



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Bitácora número **09/MP-0024/03/21**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y el número de teléfono de persona física en página 6.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA-04-2021-SIPOT-1T-ART69, en la sesión celebrada el 16 de abril de 2021.

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_04\\_2021\\_SIPOT\\_1T\\_ART.69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_04_2021_SIPOT_1T_ART.69.pdf)

VI. **Firma de titular:**

**Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". \*

\*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

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



## CAPITULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



## I.1. Datos generales del proyecto:

### I.1.1 Nombre del proyecto.

Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

### I.1.2 Ubicación del proyecto.

Entrando por el kilómetro 269.5 de la Carretera Federal 307, Chetumal-Puerto Juárez, en el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, Plano 2, manzana 18, lote 5, anexo 1, entre calles Caleta Xel-Ha y calle Playa Paraíso. C.P. 77750, Puerto Aventuras, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, México, figura 1.

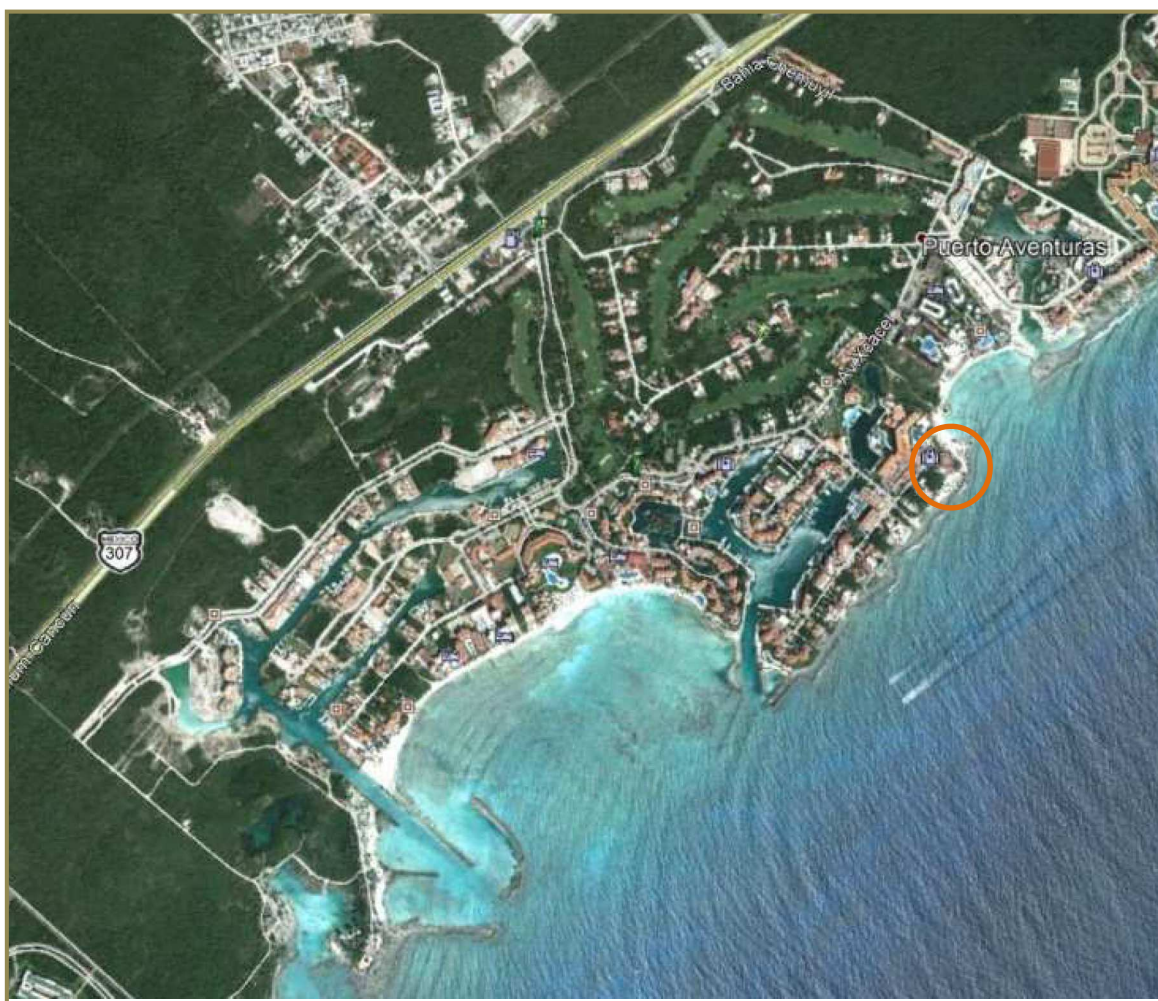


Figura 1: Ubicación física del Hotel Dreams Puerto Aventuras, circulo anaranjado.

#### I.1.2.1 Ubicación del proyecto en relación a zonas de riesgo.

Quintana Roo se encuentra geográficamente ubicada en una zona vulnerable a los efectos de cambio climático como lo establecen los escenarios del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), figuras de la 1 a la 4, y al ubicarse en el litoral costero del municipio de Solidaridad, (Uga 15, POEL Solidaridad), la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se encuentra expuesto a diversos fenómenos naturales que implican, de alguna u otra forma, riesgo para los habitantes y sus bienes, como ciclones, inundaciones, oleaje de tormenta y procesos de erosión de playa, etc., figura 4, pero no así para emplace de volcanes, temblores y tsunamis, ya que se ubica a 990 km de la zona sismogeneradora más próxima, (Atlas de Peligros del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, 2016).

Figura 1: Vulnerabilidad por inundación. Es la incapacidad del sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (Ley General de Cambio Climático).

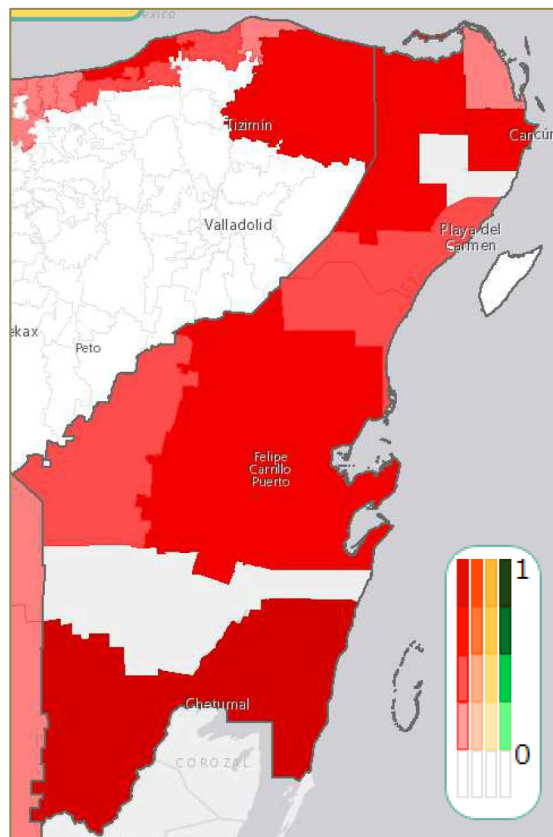
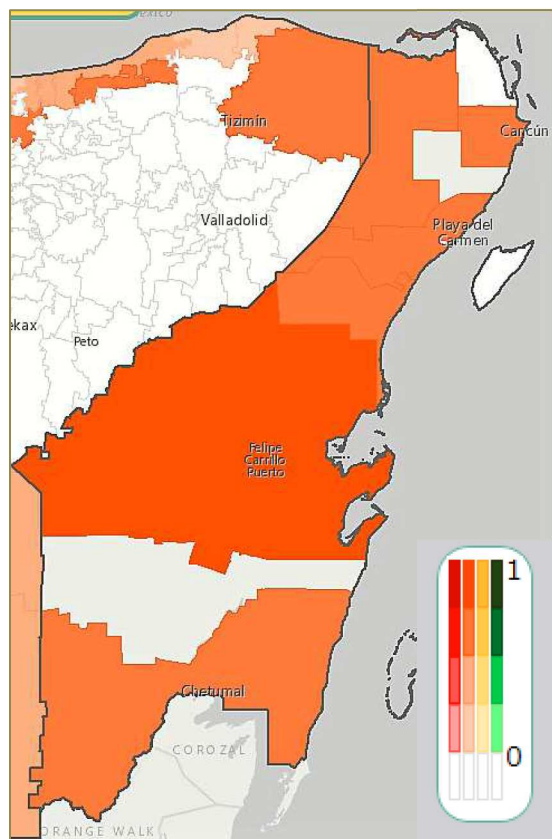


Figura 2: Exposición a las inundaciones. Es el carácter, magnitud y velocidad de cambio y variación del clima que afecta a un sistema en condiciones actuales y con cambio climático.

Figura 3: Sensibilidad a las inundaciones. Es el grado en que un sistema es afectado por la variabilidad climática debido a las características que lo definen.

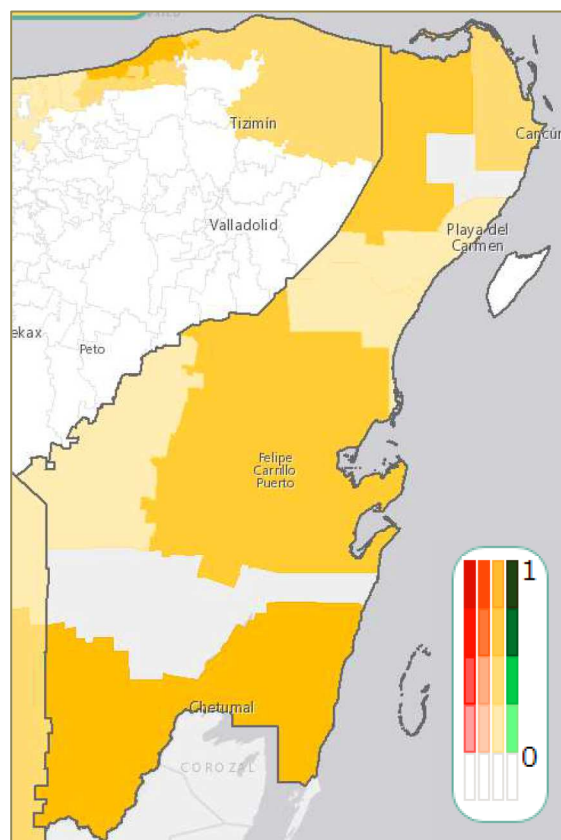
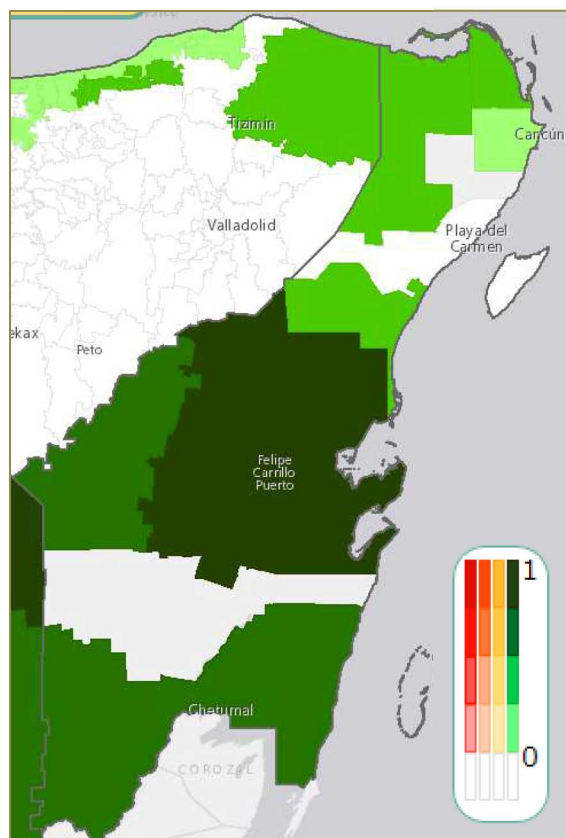


Figura 4: Capacidad adaptativa a las inundaciones. Se circunscribe a la evaluación de las capacidades institucionales para enfrentar amenazas relacionadas con el clima.



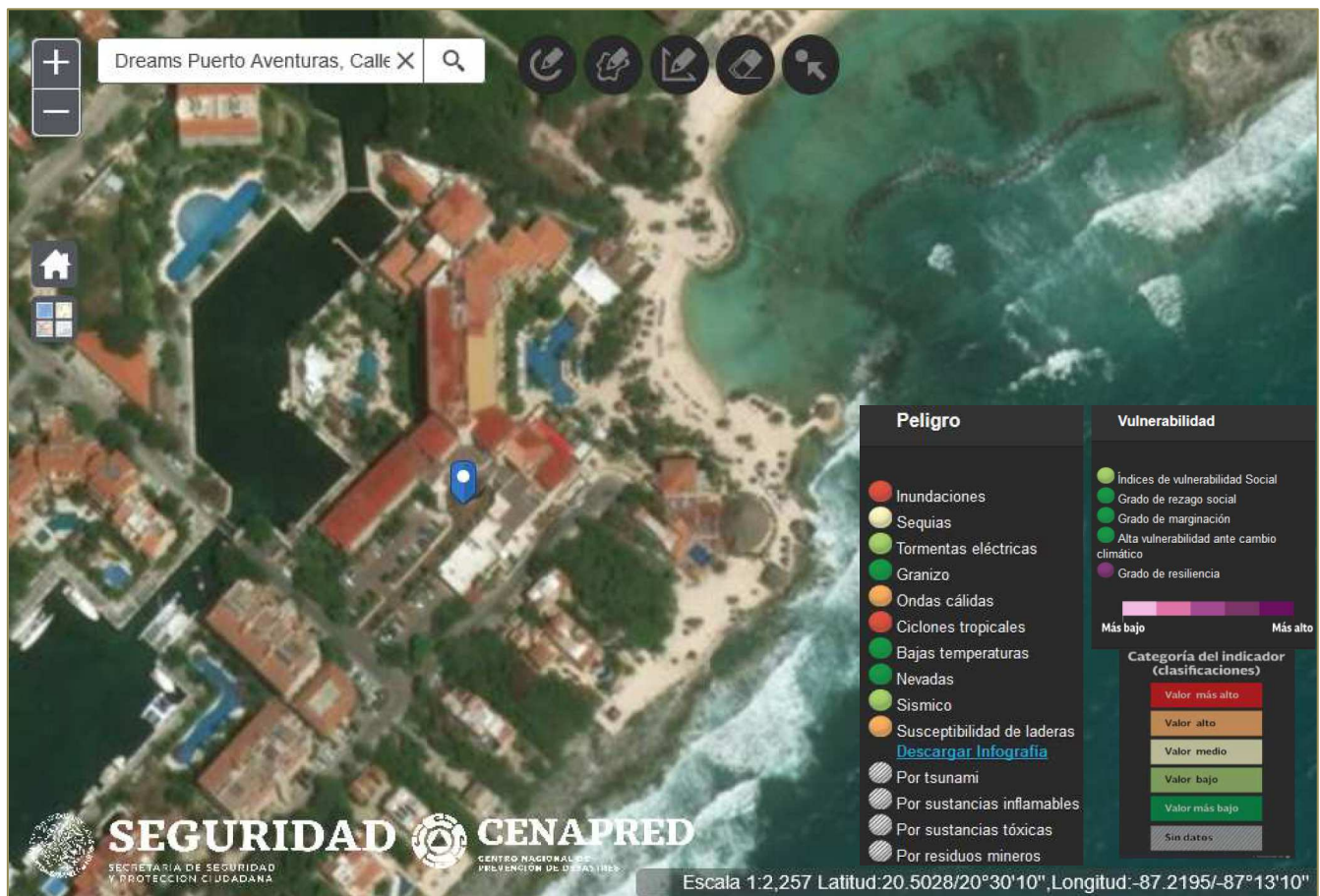


Figura 5: Imagen de los indicadores de peligro y de vulnerabilidad, así como su clasificación, para el Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México, y que aplica para el predio donde se ubica el Hotel Dreams, Puerto Aventuras, tomado <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.

### I.1.3 Duración del proyecto.

Con el adecuado mantenimiento que se aplica, se prevé que el proyecto tenga una vida útil de 50 años o más.



## I.2 Datos generales del promovente.

### I.2.1 Nombre o razón social:

Playa RMaya One S. de R.L. de C.V.

Ver en el anexo 2, copia del acta constitutiva.

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente:

PRO 071115 E92

Ver en el anexo 2, copia del registro federal de contribuyentes.

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

María del Carmen Aguilar Aguilar

Contralor General

Ver en el anexo 3, copia del poder e identificación del representante legal.

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

[Redacted address block]  
Teléfono ([Redacted phone number])

### I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio:

Roberto Inclán Rivadeneyra.

Cédula profesional número 1417070, ver anexo 4.

Teléfono: [Redacted phone number]

## ANEXO 1:

ESCRITURA PÚBLICA 28,477

PLANO TOPOGRÁFICO

## ANEXO 2:

ACTA CONSTITUTIVA

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES



## ANEXO 3:

### PODER E IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

## ANEXO 4:

CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO.

## CAPITULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

## II.1 Información general del proyecto

Se presenta para evaluación del impacto ambiental, la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, (DREPA), ver anexo 1 plano de conjunto, el cual fue construido dentro del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, (DTRN PA), en el Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México, la cual, consta de las siguientes áreas:

- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| * Hotel con 300 habitaciones | * Zona industrial                  |
| * Motor lobby, recepción     | * Área de colaboradores            |
| * Lavandería                 | * Área de albercas                 |
| * Spa                        | * Estacionamiento                  |
| * Explor club                | * Mini golf                        |
| * Áreas verdes               | * Patios de maniobras              |
| * Restaurantes y bares       | * Kiosco de bodas                  |
| * Área comercial             | * Oficinas y área administrativas  |
| * Teatro                     | * Área de preparación de alimentos |

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

La Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, (DREPA); es una infraestructura de naturaleza turística, cuyo objetivo es ofrecer servicio de hospedaje todo incluido, actividades recreativas y de amenidades, de excelencia. Este hotel, forma parte del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, (DTRN PA) el cual se incluye dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ciudad Aventuras, del Municipio de Solidaridad 2011-2050, PDU Aventuras, (P.O. 08 de Abril 2011).

### II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

La Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, (DREPA), se ubica entrando por el kilómetro 269.5 de la Carretera Federal 307, Chetumal-Puerto Juárez, en el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, (DTRN PA), Plano 2, manzana 18, lote 5, entre calles Caleta Xel-Ha y calle Playa Paraíso. C.P. 77750, Puerto Aventuras, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, México, figura 1.





Figura 1: Hotel Dreams Puerto Aventuras, ubicación, tomado de Google Earth

Con las coordenadas en UTM 16Q:

| Marca | Este    | Norte     |
|-------|---------|-----------|
| 1     | 476,881 | 2,266,880 |
| 2     | 476,835 | 2,266,923 |
| 3     | 476,849 | 2,267,013 |
| 4     | 476,871 | 2,267,086 |
| 5     | 476,979 | 2,267,042 |
| 6     | 477,040 | 2,266,911 |
| 7     | 476,930 | 2,266,928 |



Colindancia Norte, propiedad privada, Hotel Catalonia Yucatán Beach.



Colindancia Sur, propiedad privada



Colindancia Este, Mar Caribe

Colindancia Oeste, propiedad privada, condominio y residencias.



Las áreas de las que consta el hotel y su superficie en planta baja, se expresan en la siguiente tabla, ver anexo 2:

|   | Servicios                              | m <sup>2</sup>   | m <sup>2</sup> en zona federal |
|---|----------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| A | Hotel Planta baja                      | 6,266.77         |                                |
| B | Lavandería                             | 235.12           |                                |
| C | Spa/teatro                             | 927.30           |                                |
| D | Explor club                            | 326.17           |                                |
| E | Área verde al canal                    | 2,070.99         |                                |
| F | Área verde al mar 1                    | 1,119.23         |                                |
| G | Restaurante al canal                   | 359.85           |                                |
| H | Área de albercas al canal              | 1,155.76         |                                |
| I | Área de albercas al mar                | 2,744.03         |                                |
| J | Restaurante al mar 1 y centro de buceo | 433.20           |                                |
| K | Estacionamiento                        | 2,809.71         |                                |
| L | Área verde al mar 2                    | 776.96           |                                |
| M | Mini golf                              | 178.77           |                                |
| N | Restaurante al mar 2                   | 525.50           | 495.00                         |
| O | Patio 1                                | 126.81           |                                |
| P | Patio 2                                | 206.86           |                                |
| Q | Kiosco bodas                           |                  | 173.35                         |
| R | Bar barracuda                          |                  | 136.00                         |
| S | Deck buceo                             | 8.46             | 27.79                          |
|   | <b>Sumatoria</b>                       | <b>20,271.49</b> | <b>832.14</b>                  |

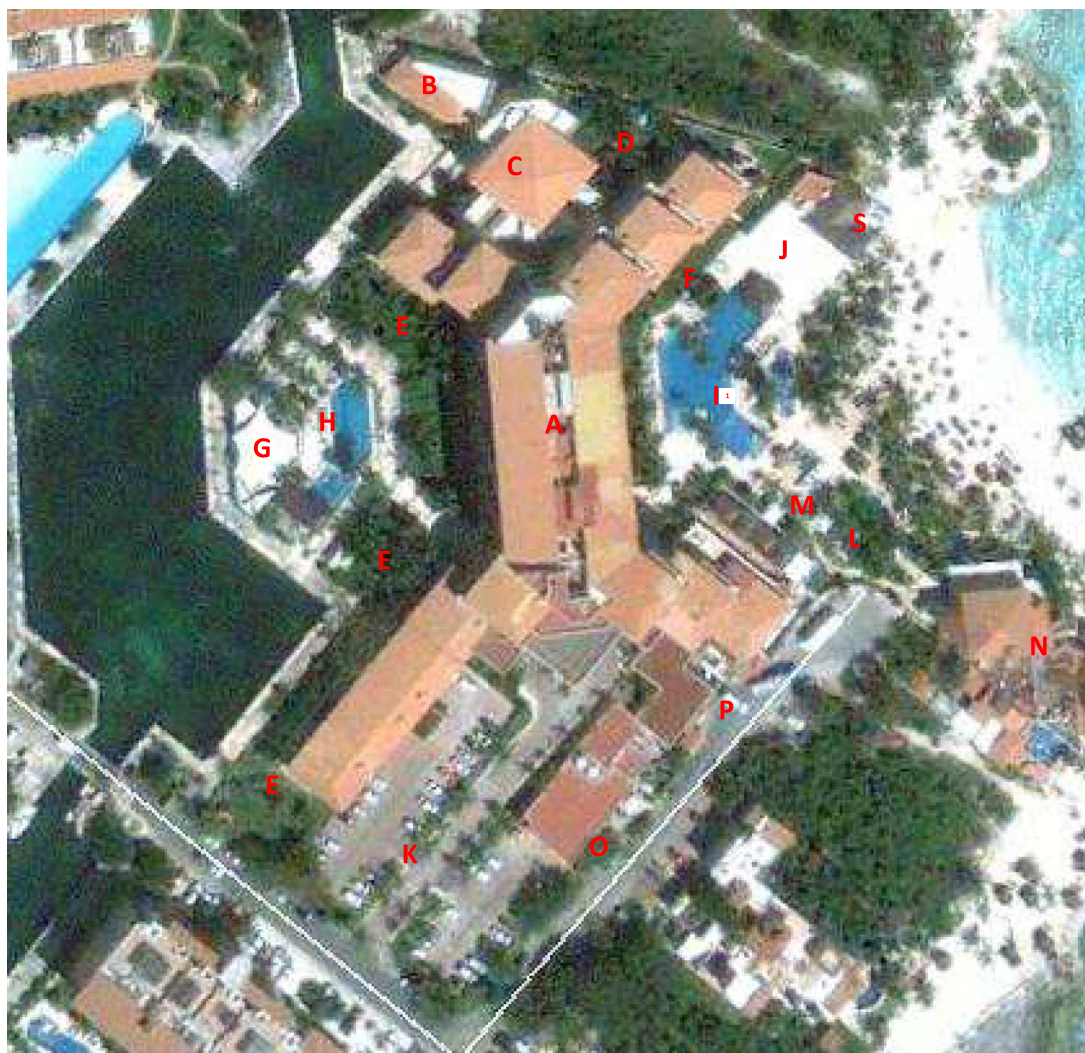
La superficie en la tabla excede el tamaño del lote, porque hay parte de un restaurante de playa, el kiosco de bodas con puente, un bar y el deck del centro de buceo, que están situados sobre zona federal marítimo terrestre, cuya Concesión puede consultarse en el anexo 2, del Capítulo III de esta MIA-P.

El predio donde se ubica el Hotel Dreams Puerto Aventuras, tiene una superficie de 20, 276.97 m<sup>2</sup>, según escrituras (ver anexo 1, Capítulo I, de este documento), de la cual el 80.44% corresponde a infraestructura hotelera y de servicios y el 19.57% a áreas verdes.



### II.1.3 Representación gráfica local:

- A Hotel
- B Lavandería
- C Spa/teatro
- D Explor Club
- E Área verde canal
- F Área verde al mar 1
- G Restaurante al canal
- H Área de alberca al canal
- I Área del alberca al mar
- J Restaurante al mar 1 y centro de buceo
- K Estacionamiento
- L Área verde al mar 2
- M Minigolf
- N Restaurante al mar 2
- O Patio 1
- P Patio 2
- Q Kiosco de bodas
- R Bar Barracuda
- S Deck buceo



## II.2 Antecedentes en materia de impacto ambiental del establecimiento hotelero denominado “Hotel Dreams Puerto Aventuras” (en lo sucesivo denominado como el “hotel”).

1) En julio de 1987, el Fideicomiso Puerto Aventuras (propietario y desarrollador del complejo Puerto Aventuras) inició los trabajos de construcción del Hotel, entonces denominado Hotel Oasis Puerto Aventuras (actualmente “Hotel Dreams Puerto Aventuras”), tal y como se hizo constar en los considerandos I y XV del Oficio Resolutivo en materia de impacto ambiental No. A.O.O.DGNA.-10747, emitido con fecha 22 de noviembre de 1994 por el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Social (hoy Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por lo que se refiere a la materia ambiental federal), mismo documento que se comentará en apartados posteriores.

2) Al momento de iniciarse la construcción del Hotel, **no existía la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (“LEGEEPA”)**, la cual fue promulgada el 28 de enero de 1988 y entró en vigor el 1º de marzo del mismo año, derivado de lo cual, la comentada ley (actualmente vigente) no era existente y consecuentemente aplicable por lo que se refiere a la construcción y operación del Hotel de relevancia.

3) En virtud de lo anterior, para la legal construcción y operación del Hotel no se requirió autorización en materia de impacto ambiental, pues no lo exigía la legislación vigente al momento de iniciarse y llevarse a cabo dichas obras y actividades correspondientes al Hotel.

4) Ahora bien, una vez que entró en vigor la LEGEEPA, en su texto original (modificado hasta el año de 1996), no se establecía la construcción y operación de hoteles o inmuebles ubicados en ecosistemas costeros como obras o actividades sujetas a la obtención de autorización en materia de impacto ambiental, como tampoco lo establecía su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de junio de 1998, el cual fue abrogado por el Reglamento de la LEGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental promulgado el día 30 de mayo del año 2000), situación que se desprende de la simple lectura de los artículos 28 y 29 del texto original de la LEGEEPA, y del artículo 5º de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de junio de 1988,

lo cual es relevante mencionar ya que incluso pasados varios años desde la construcción del Hotel y del inicio de su operación, la legislación vigente y aplicable en ese momento no establecía la obligación de obtener autorización en materia de impacto ambiental para la legal construcción y operación de hoteles.

Para claridad de lo antes expuesto, a continuación se transcriben los preceptos legales antes citados:

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (P.O.F. 28 DE ENERO DE 1988 / TEXTO ORIGINAL)**

*“Artículo 28.- La realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal por conducto de la Secretaría o de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieran originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.*

*Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serán objeto de aprovechamiento.”*

*“Artículo 29.- Corresponde al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental al que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:*

*I. Obra pública federal;*

*II. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gaseoductos y carboductos;*

*III. Industria química, petroquímica, siderurgia, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz, de generación y transmisión de electricidad;*

*IV. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la Federación;*

*V. Desarrollos Turísticos federales;*

*VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos; y*



*VII. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración en los casos previstos en el segundo párrafo del artículo 56 de la Ley Forestal.”*

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL (P.O.F. 28 DE ENERO DE 1988 / TEXTO ORIGINAL)**

**ARTICULO 5o —**Deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia

de impacto ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias atribuidas a la Federación por los artículos 5o y 29 de la Ley, particularmente las siguientes

**I** Obra pública federal, como la definen la Ley de Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, que se realice por administración directa o por contrato, con las siguientes excepciones

- a) Construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas,
- b) Conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles,
- c) Modificación de bienes inmuebles, cuando ésta pretenda llevarse a cabo en la superficie del terreno ocupada por la instalación o construcción de que se trate

Las excepciones previstas en los incisos anteriores sólo tendrán efecto cuando para la realización de tales actividades se cuente con el permiso, licencia o autorización necesaria que provenga de autoridad competente,

**II** Obras hidráulicas, con las siguientes excepciones

- a) Presas para riego y control de avenidas con capacidad menor de quinientos mil metros cúbicos,
- b) Unidades hidroagrícolas menores de cien hectáreas,
- c) Pozos (aislados),

- d) Bordos,
- e) Captación a partir de cuerpos de agua naturales, con la que se pretenda extraer hasta el diez por ciento del volumen anual,
- f) Las que pretendan ocupar una superficie menor a cien hectáreas,
- g) Las de rehabilitación, y
- h) Cuando se trate de obras previstas en el artículo 56 fracción I de la Ley de Obras Públicas

III Vías generales de comunicación, únicamente en los siguientes casos

- a) Puentes, escolleras, puertos, viaductos marítimos y rellenos para ganar terrenos al mar, actividades de dragado y bocas de intercomunicación lagunar marítimas,
- b) Trazo y tendido de líneas ferroviarias, incluyendo puentes ferroviarios para atravesar cuerpos de agua,
- c) Carreteras y puentes federales, y
- d) Aeropuertos

IV Oleoductos, gasoductos y carboductos,

V Industrias química, petroquímica, si-

derúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad,

VI Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la Federación, con excepción de las actividades de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrónica, magnetotelúrica de susceptibilidad magnética y densidad,

VII Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos,

VIII Desarrollos turísticos federales,

IX Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radiactivos, con la participación que corresponda a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal,

X Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies de difícil regeneración, de conformidad con lo previsto en los artículos 28, 29 fracción VII, y 30 de la Ley,

XI Obras o actividades que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación, a petición de las autoridades estatales o municipales correspondientes,

XII Actividades consideradas altamente riesgosas, en los términos del artículo 146 de la Ley,

XIII Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas o de otros países o zonas de jurisdicción internacional

Las excepciones enunciadas en este artículo no tendrán efecto, si la obra o actividad se pretende desarrollar en áreas naturales protegidas de interés de la Federación, de las que se relacionan en el artículo 46 de la Ley, o en zonas respecto de las cuales se hubieren expedido las declaratorias a que se refiere el artículo 105 de la Ley

En las materias de competencia local que prevén los artículos 6o, 9o y 31 de la Ley, las autorizaciones en materia de impacto ambiental serán expedidas por las autoridades competentes de los estados, los municipios o del Distrito Federal, en los términos de la Ley, las leyes locales y los demás ordenamientos aplicables



5) No obstante lo anterior, y toda vez que Hotel se encuentra ubicado en el fraccionamiento turístico-residencial denominado Puerto Aventuras, dentro del cual su desarrollador y propietario original contempló la construcción de dos obras hidráulicas marítimo-portuarias consistentes en dos marinas turísticas que incluían canales navegación, dársenas, escolleras, espigones, obras de dragado, etc., mismas que, a diferencia del Hotel, si requerían autorización en materia de impacto ambiental conforme a la normativa vigente en ese momento, la totalidad de las obras y actividades del fraccionamiento o complejo Puerto Aventuras fueron objeto de diversas autorizaciones en materia de impacto ambiental, procedimientos de inspección y finalmente de una regularización en materia de impacto ambiental, y de un reconocimiento del derecho de operación de obras previamente construidas (caso del Hotel), por parte del Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Social (hoy Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por lo que se refiere a la materia ambiental federal), lo cual se realizó mediante el **Oficio Resolutivo No. A.O.O.DGNA.-10747 de fecha 22 de noviembre de 1994** (en lo sucesivo denominado como el “Resolutivo de Impacto Ambiental”), mismo documento que se adjunta al presente estudio como anexo 1, del Capítulo III de este documento técnico, y del cual se desprende, en sus **Términos Segundo y Tercero, el reconocimiento del derecho del Fideicomiso Puerto Aventuras para operar la totalidad de las obras previamente construidas (caso del Hotel construido entre 1987 y 1989)**, y aquellas cuya construcción estaba pendiente de concluirse en ese momento.

6) Así las cosas, y no obstante que para la construcción y operación no se requería autorización en materia de impacto ambiental conforme que la legislación aplicable en su momento, a partir del 22 de noviembre de 1994, la legalidad de la construcción y operación del Hotel quedó reconocida y amparada por el Resolutivo de Impacto Ambiental, es decir, por el Oficio Resolutivo No. A.O.O.DGNA.-10747, es por ello que, en adición a los motivos que se explican más adelante, la presente Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular se somete a la evaluación de esa H. Dirección General de Riesgo e Impacto Ambiental, al ser la autoridad que sustituyó al Instituto Nacional de Ecología, quien como ya se mencionó, emitió el comentado Resolutivo de Impacto Ambiental.

7) Años después, y tras diversas operaciones de compraventa realizadas respecto del Hotel por terceras personas morales ajenas a mi representada (la promovente en este acto), con fecha 18 de diciembre de 2007 ésta última adquirió la legítima propiedad del Hotel, lo cual se hizo constar en la escritura pública No. 28,477 de fecha 18 de diciembre de 2007, otorgada ante la fe del Lic. Javier Reyes Carrillo, Notario Público Suplente de la Notario No. 18 del Estado de Quintana Roo, con residencia en la Ciudad de Cancún, por licencia concedida a su titular, Lic. Celia Pérez Gordillo, mismo documento que se adjunta al presente estudio como anexo 1, del Capítulo I.

8) Derivado de la operación de compraventa antes descrita, mediante la cual mi representada adquirió la propiedad del Hotel, ésta le requirió a la vendedora, Fuerte Puerto Aventuras, S.A. de C.V., la documentación relativa a la legalidad de la construcción y operación del Hotel en materia de impacto ambiental, siendo que la parte vendedora hizo del conocimiento de mi representada la información de antecedentes en materia de impacto ambiental expuesta en los numerales anteriores, y le exhibió la documentación con la que contaba al respecto. Así, la parte vendedora le expuso a mi poderdante que la construcción y operación del Hotel estaban amparados por el Resolutivo de Impacto Ambiental, es decir, por el Oficio Resolutivo No. A.O.O.DGNA.-10747 de fecha 22 de noviembre de 1994, cuyo titular era el Fideicomiso Puerto Aventuras (desarrollador el complejo Puerto Aventuras), **y que la misma se mantenía vigente hasta ese momento y lo sería hasta el año de 2014.** Igualmente, le expuso que no era posible ni legalmente procedente solicitar la cesión de derechos o cambio de titularidad del comentado resolutivo, si dicha cesión o cambio de titular se pretendía por lo que se refiere a una sola de las obras (el Hotel) de las múltiples que conforman el desarrollo Puerto Aventuras, pero que no había ningún problema al respecto ya que el Fideicomiso Puerto Aventuras seguía dando cumplimiento y manteniendo vigente el resolutivo en comento, el cual amparaba la legalidad de, entre otras obras y actividades, la construcción y operación del Hotel.

9) Así las cosas, y pasados 7 años desde la compra del Hotel por parte de mi mandante, a principios del año 2014 ésta le consultó a personal del Fideicomiso Puerto Aventuras sobre la tramitación de la prórroga de la vigencia del Resolutivo de Impacto Ambiental (Oficio No. A.O.O.DGNA.-10747), y dicho personal le informó que estaban conscientes del tema y que promoverían el referido trámite en



tiempo y forma ante esa H. Secretaría. Más adelante ese mismo año, mi poderdante realizó la misma consulta, y se hizo de su conocimiento que la prórroga del Resolutivo de Impacto Ambiental ya había sido solicitada ante la autoridad competente, y que estaban en espera de respuesta, siendo que durante un par de años mi poderdante recibió la misma respuesta.

**10)** Posteriormente, y derivado de que mi mandante decidió tramitar y obtener certificaciones de empresa ambientalmente responsable, volvió a insistir con el Fideicomiso Puerto Aventuras respecto de la prórroga de la vigencia del Resolutivo de Impacto Ambiental, ya que su presentación era uno de los requisitos para ello, resultando que el comentado Fideicomiso le respondió que habían prescindido del trámite en comento, en virtud de que ya no eran propietarios de la mayoría de las obras e instalaciones amparadas por el citado resolutivo, y que por tanto ya no estaban dispuestos a seguir pagando los costos de cumplimiento del antedicho documento, ni a seguir asumiendo la responsabilidad del mismo, por lo que cualquier trámite o autorización al respecto ahora tendría que ser asumida por los actuales propietarios de los inmuebles respectivos, caso del Hotel y de mi mandante como propietaria del mismo.

**11)** Atento a lo anterior, consultamos el tema con nuestros asesores legales en materia de impacto ambiental, y nos informaron que tanto la construcción como la operación del Hotel eran legales con base a sus antecedentes tanto de aplicación de leyes en el tiempo, como de autorizaciones legalmente obtenidas en su momento por parte de su constructor y operador originario, mismos antecedentes que ya fueron explicados en los numerales que anteceden.

**12)** Sin perjuicio de lo anterior, es el caso que para la obtención de las certificaciones de empresa ambientalmente responsable que pretende mi representada, las entidades certificadoras nos ha sugerido, para no entorpecer el otorgamiento de las mismas, que tramitemos una autorización en materia de impacto ambiental ante esa H. Secretaría a nombre de mi mandante, por lo que se refiere a la operación del Hotel, es por ello sometemos antes esa H. Dirección General de Riesgo e Impacto Ambiental la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para la operación del “Hotel Dreams Puerto Aventuras”.

### II.3. Etapa de operación y mantenimiento:

#### II.2.1 Servicios al huésped:

##### i) Acceso al lobby:

Área destinada para el control de llegada y salida de huéspedes con vehículos, ingreso y salida de transportaciones turísticas y taxis, opera 24 horas. Se encienden las luces por el atardecer y se apaga cuando amanece, durante el día se trabaja con luz natural y ventilación natural, cuenta con un bote para papel, el cual se reutiliza.



##### ii) Recepción y oficina de recepción:

Primer contacto con los huéspedes y área principal del hotel, opera 24x7 en tres turnos diferentes, y es donde se procesa el registro de huéspedes de entrada (check in) y salida (check out), es el área con mayor movimiento durante el día. Este departamento se encarga de entregar a los huéspedes las llaves electrónicas y el kit de bienvenida.



El personal trabaja con tres computadoras y una impresora, apagando dos por las noches, para ahorro de energía, cuenta con bote de reciclaje de papel y reutilizan las llaves y los kit de bienvenida (cuando es el caso).



### iii) Hotel.

El edificio del Hotel Dreams Puerto Aventuras se encuentra ubicado al centro del predio, es de siete niveles (PB mas 6N), ver anexo 3, plano de fachadas, con 300 cuartos.

Los cuartos cuentan con cuatro tipos de vistas: al delfinario (85), al Mar Caribe (92), a los jardines (46) y a las albercas del hotel (77). El tipo de alojamiento va desde la habitación de lujo, familiar, preferente, luna de miel hasta master suite. Todas ellas cuentan con su propio balcón o terraza y baño, dependiendo el tipo pueden ser dobles, contar con jacuzzi o sala de estar.

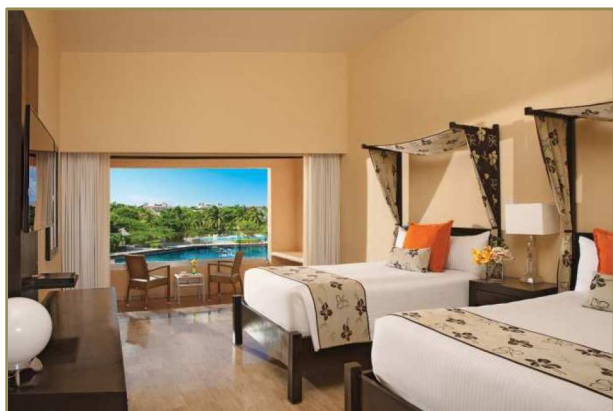
Por piso se distribuyen de la siguiente manera: 50 en la PB, 50 en el 1N, 63 en el 2N, 42 en el 3N, 35 en el 4N, 32 en el 5N y 28 en el 6N.



Fachada interna donde se observan los niveles



Salida principal a las áreas de amenidades y entretenimiento.



Habitación con vista al delfinario.

Habitación con vista a la alberca



Habitación con vista al mar.

#### iv) Teatro.

En el teatro cuenta con un escenario, camerinos (dos pequeños cuartos con 1 baño y regadera cada uno), 190 butacas, 40 puff, bodega, aire acondicionado (a/a), luces, un bar y ocasionalmente se utiliza para otros eventos como reuniones o sitios de trabajo, comidas. Se ofrecen diferentes shows durante la semana, que varía en horario, de acuerdo al día pero va de entre las 20:00 a las 22:00 a más tardar. Desde las 18:00 se abre al personal de limpieza, preparación de sillas y escenario, así como el montaje del bar, el a/a se enciende media hora antes de cada show y se apaga a las 22:40. El equipo de sonido se prende 30 minutos antes de cada show.



En la oficina de entretenimiento, ubicada en la parte superior del teatro, son las reuniones de trabajo, y es de donde se opera la luz y sonido para los shows, la energía eléctrica está en uso todo el día, al terminar la jornada laboral se apagan todas las computadoras y aparatos.

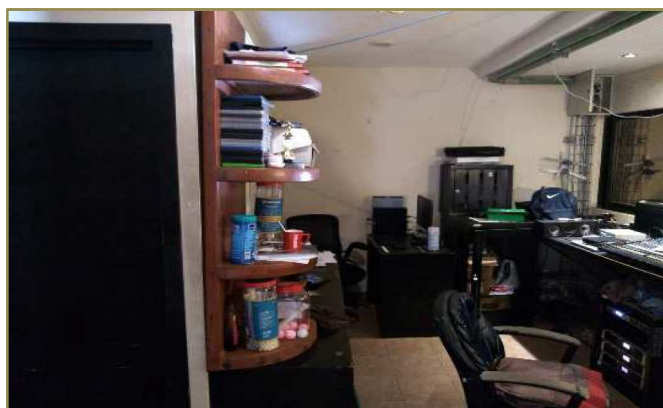
La generación de residuos en esta actividad consiste en cartón, pet, latas, vidrio, residuos peligrosos y basura., los cuales son llevados al almacén de acopio temporal correspondiente.



Teatro



camerino

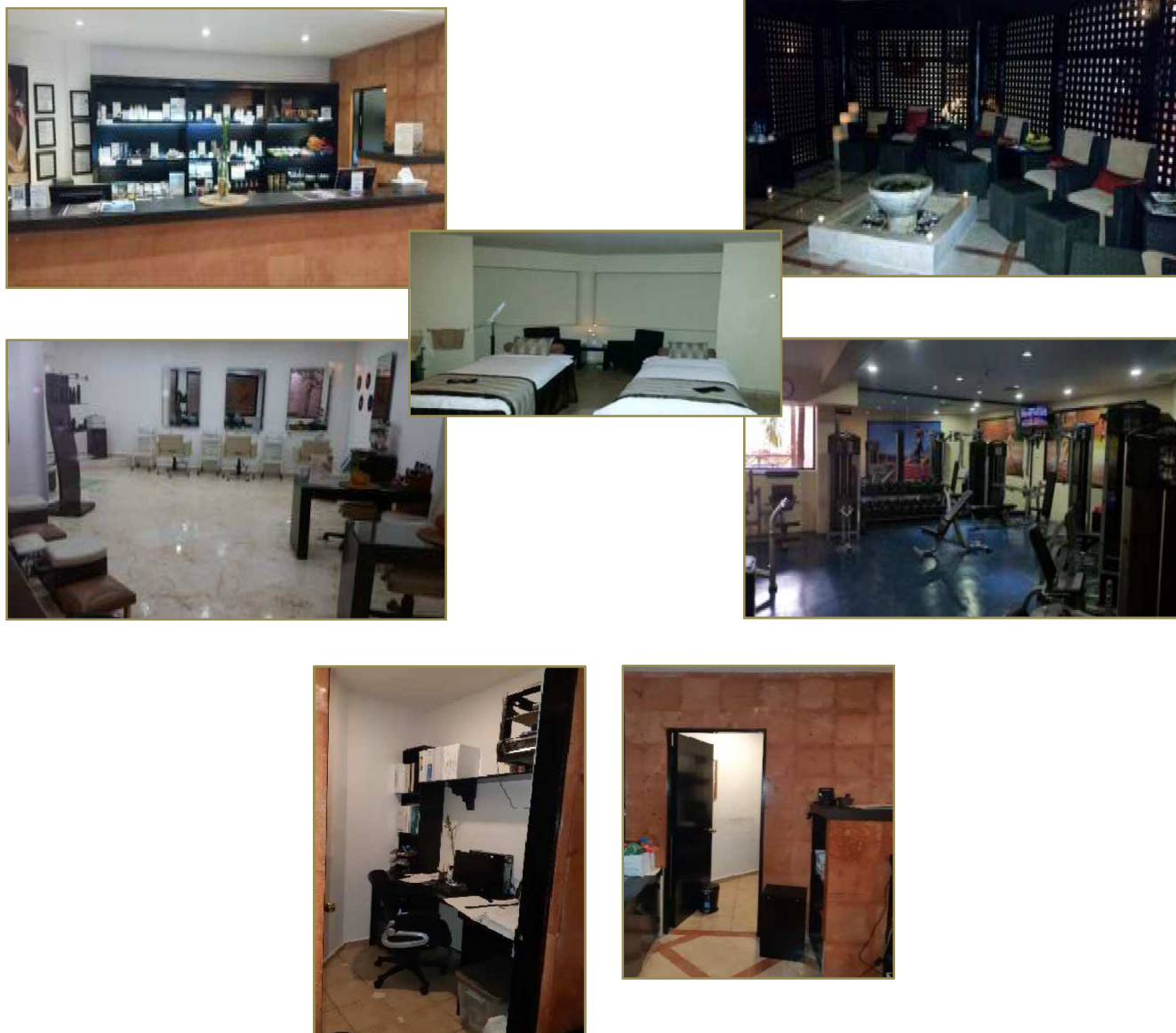


oficina

#### v) Spa.

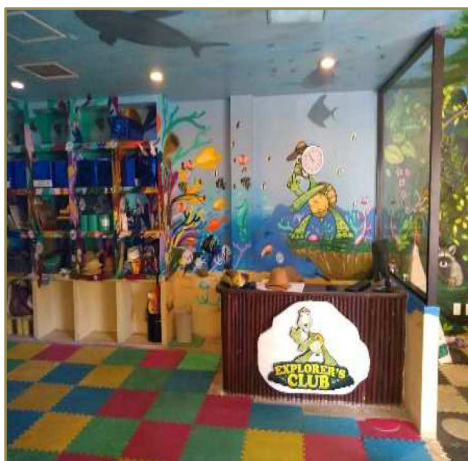
En la superficie de estas instalaciones se ofrece el servicio de tratamientos de spa a elección del cliente. Cuenta con área de relajación, vapor y sauna, hidroterapia, seis cabinas, estética y gimnasio (pesas, libres, dos escaladoras, dos bicicletas, dos caminadoras, dos corredoras).

En la bodega se guardan los suministros para cada servicio solicitado. Opera de 8:00 a 20:00 horas. Se realiza separación de residuos valorizables (cartón, papel, pet, vidrio).



vi) Explor Club

Programa e instalaciones enfocadas a menores de entre 3 y 12 años, que ofrece una variedad de actividades divertidas y de concientización ambiental enfocadas a niños que estén disfrutando sus vacaciones en el hotel. Abre de 9 a 22:00 horas y dependiendo el día son los temas de las actividades. Cuando el personal sale de este local se apagan las luces, la televisión, el teatro en casa, la mesa de juegos y al terminar el horario de servicio se desconectan todos los aparatos. Dentro de la dinámica del servicio se realiza separación de residuos valorizables y la basura.



#### vii) Restaurantes y bares

El hotel Dreams Puerto Aventuras, cuenta con servicio de restaurantes temáticos, cocina nacional e internacional, cafeterías, parrilla y bares (sport, disco, de playa, de piscina y en los restaurantes). Son seis restaurantes, diez bares, una parrilla y dos cafeterías. Su apertura depende de la ocupación y se alternan durante la semana. Aunque operan en distintos horarios, estos cubren desde las 7 a las 23:00 horas. En los restaurantes y parrilla, se hace separación de residuos en orgánico e inorgánico. En los bares y las cafeterías, además se separa el pet, vidrio, cartón, plástico y



latas. Cuando no están en servicio, todos los electrodomésticos permanecen apagados, así como las luces interiores y el aire acondicionado.



Desires



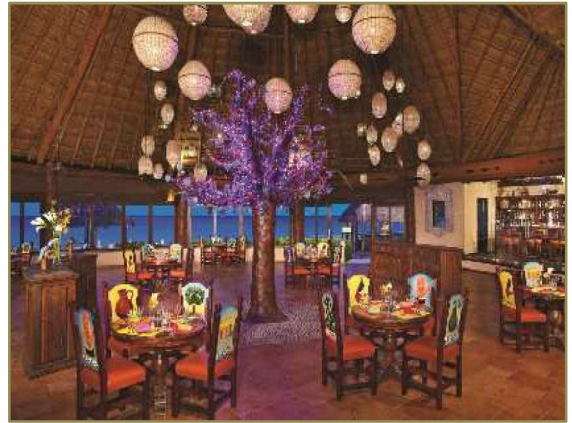
Gohan



Oceana



El Patio



World café



Portofino





Barracuda



Manatee



Barefoot

viii) Áreas de albercas y jacuzzis:

En el hotel se cuenta con una piscina familiar de 600 m<sup>2</sup> de superficie, que utiliza cuatro bombas de filtrado y una alberca para uso exclusivo de adultos con 400 m de área, con bomba de recirculación, de calor y filtrado. Los jacuzzis cuentan con bombas para jets, de calor, recirculación y soladores, para otorgar el movimiento de agua y características necesarias, varía únicamente en tamaño.

Los huéspedes pueden acceder a ellas a partir de las 7 hasta las 21:00 horas. El personal de limpieza de áreas públicas y alberqueros, mantiene estas zonas así como los desnatadores, libres de residuos, los cuales se depositan en el almacén temporal de acopio correspondiente, el departamento de mantenimiento supervisa los filtros, para que siempre realicen el proceso de manera óptima.

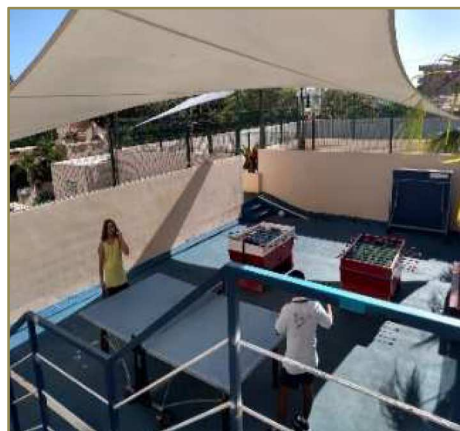
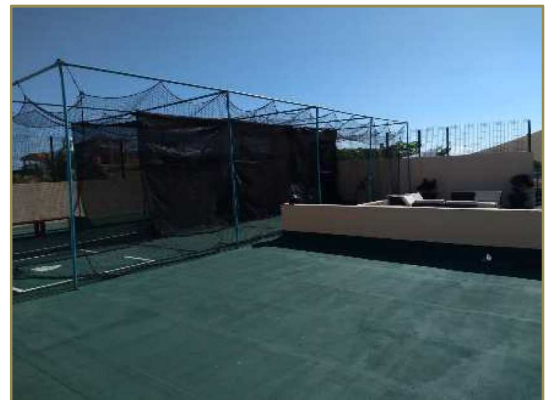




ix) Dreams entertainment center.

Es un espacio abierto en el tercer piso, para realizar actividades deportivas con canchas y una jaula de bateo, abre de las 10 a las 21:00 horas, pero regularmente en el horario de tarde noche, la actividad disminuye. El personal se encarga de llevar los residuos al lugar de acopio, según el tipo.

El personal programa actividades deportivas semanalmente, y están dirigidos a los huéspedes en general, pero el servicio cuenta con la preferencia del público joven.





x) Minicampo de golf.

El golfito cuenta con 6 hoyos sencillos, solo el hoyo #3 hay un pequeño puente.



xi) Kiosco de bodas.

Utilizada principalmente para ceremonias y cenas románticas, es una palapa de material de la región con capacidad de entre 90 y 95 personas, con horario de uso hasta las 23:00 horas.

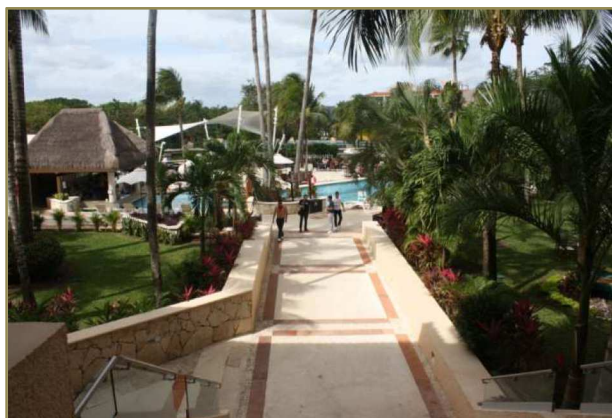
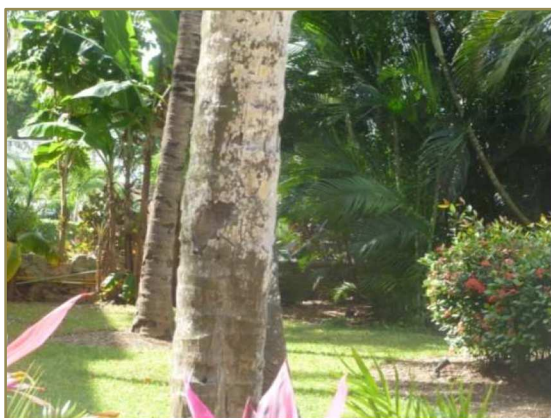


xii) Áreas verdes.

La vegetación nativa y de jardinería con que se embellece el hotel, se distribuye en dos zonas, una en la colindancia Oeste por el estacionamiento y el brazo adyacente de la marina, la otra se extiende por la colindancia Norte hacia la playa (Este), rematando en los restaurantes, las dos bordean el hotel y las áreas públicas, ver página 6, numeral II.1.3.

En estas áreas se aplicará el programa de reforestación de especies nativas en una superficie de 1,030 m<sup>2</sup>.

Los balcones están decorados con jardineras y dentro de las áreas de lobby se cuenta con macetas.



### xiii) Playa.

La playa arenosa del hotel, es una bahía pequeña, donde se cuenta con camastros para tomar el sol, y se realizan diversas actividades de entretenimiento, principalmente voleibol acuático y de playa. Hacia el Sur del gazebo, la playa es rocosa, con muchas restricciones para el uso y disfrute de los huéspedes.





xiv) Centro de buceo.

Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del hotel y ofrece excursiones diarias de buceo, snorkel, buceo para principiantes y algunas otras excursiones para los huéspedes.

Además cuenta con diferentes equipos para actividades acuáticas como son: veleo, catamarán, kayak y snorkel.



## II.2.2 Servicios administrativos:

### xv) Caseta y oficina de seguridad:

En la caseta se lleva el control de acceso de colaboradores, proveedores y visitantes a las áreas técnicas, se realizan registros en bitácoras y se entregan respectivos gafetes, se realiza en monitoreo de panel de detección de incendios las 24 horas. Se lleva el control de los garrafones de agua para consumo de los que están en ese servicio. Funciona 24x7, se encienden las luces por el atardecer y se apaga cuando amanece, durante el día se trabaja con luz y ventilación natural, se cuenta con letreros de aviso de ahorro de energía, se mantiene la luz mínima en horas de baja afluencia. El residuo que más se genera son hojas de papel tamaño carta, que una vez utilizada por ambos lados, se envía al almacén temporal correspondiente.



En la oficina de seguridad se lleva a cabo los procesos de análisis, archivo y generación de reportes de procesos propios de la operación diaria, opera de 07:00 a 19:00 y de 09:00 a 20:00 horas, de lunes a domingo, la electricidad se utiliza en el horario laboral, y al igual que en la caseta, generan papel, que es utilizado por ambos lados y después se lleva al almacén temporal.



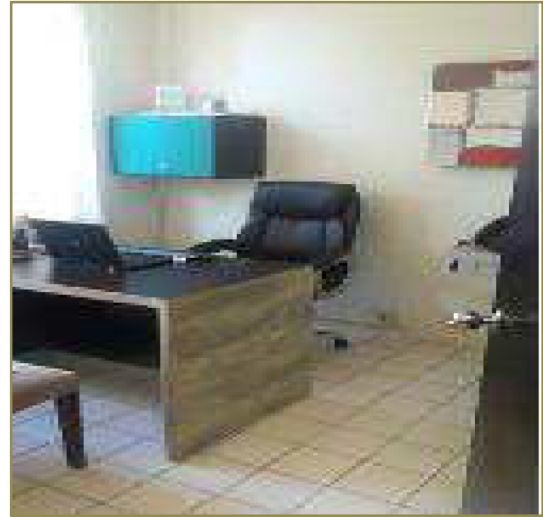


xvi) Oficinas administrativas.

División cuartos:

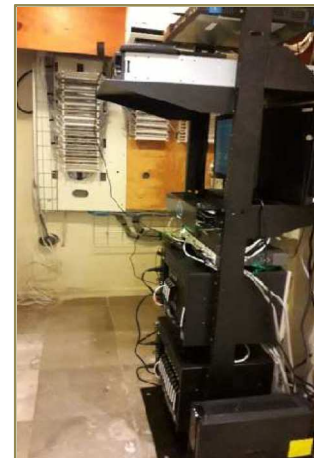
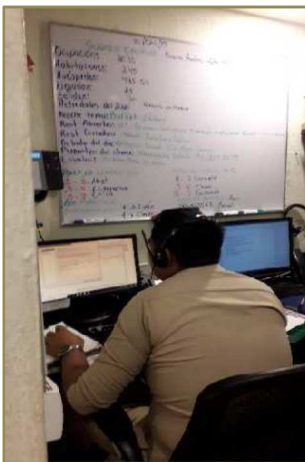
Se cuenta con una oficina administrativa, ubicada en la parte trasera de la Recepción, donde se realiza la gestión de actividades de los jefes departamentales (Recepción, Concierge, Ama de llaves, Teléfonos, Spa, Seguridad), así como el control de costos y gastos, opera en horario de 9:00 a 17:00 horas.

En cuanto al plan de ahorro de energía, se apagan luces y el equipo de aire acondicionado al salir de la oficina, aprovechando al máximo la luz natural, se desconectan y apagan los equipos de cómputo cuando no se están utilizando. Así mismo aportamos a la separación de residuos que se generan, en los botes de separación ubicados en la entrada de las oficinas de División Cuartos.



Oficina de teléfonos/Área del conmutador:

La oficina de teléfonos se encuentra localizada en el segundo piso en el área de división cuartos. Este departamento es el encargado de canalizar las llamadas que entran al hotel, así como las que salen de la propiedad, de igual forma de la asistencia al huésped en cuanto a solicitudes. La oficina está dividida en 2 áreas: el área de operación y el área del conmutador.



Se apagan las luces, el aire acondicionado del área de oficina y las computadoras a las 23:00 horas y se vuelven a encender hasta las 07:00 a.m. cuando inicia el primer turno. Cada vez que los colaboradores salen de la oficina se apaga el aire acondicionado, así como las luces. De igual forma se cuenta con las señalizaciones sobre el ahorro de energía. Cabe mencionar que de igual forma en el área de conmutador se mantienen las luces apagadas y sólo se encienden si se requiere accesar.

Se clasifica los residuos según su tipo, utilizando un bote con bolsa para cada uno. También es importante hacer mención de que los residuos del material usado para mantenimiento preventivo a equipos telefónicos, como son cables y pedazos de rosetas, se están separando por completo para entregarse al departamento de Calidad y se realice el procedimiento de envío al almacén correspondiente, de igual forma se están agregando a esto las bases de la cinta rotuladora.

El equipo de trabajo se conforma de 3 colaboradores: 1 jefa de teléfonos y 2 operadores de teléfonos.



#### Concierge:



Este departamento consiste en tres servicios, los escritorios lobby concierge y concierge preferred, para la atención de solicitudes, quejas y comentarios de huéspedes, el check room que es el área de trabajo y almacén de bellboys, guardan equipo como góndolas, diablitos y equipo para

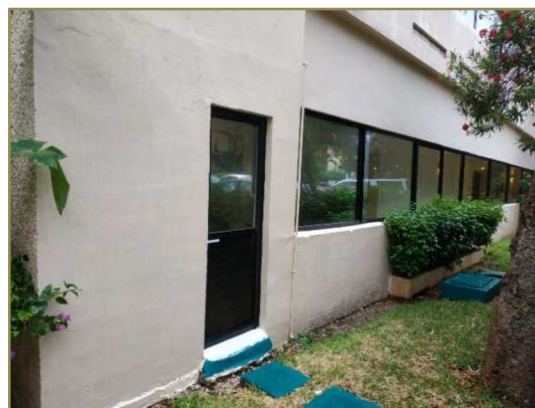
renta a huésped como sillas de ruedas, asientos de niño para auto, etc. y la oficina de chief concierge, quien se encarga de resolver las solicitudes, quejas de los huéspedes.

Operan en horarios de 7:00 a 23:00 horas todos los días de la semana, manteniendo las luces y computadoras apagadas mientras no hay servicio, y cuentan con botes para diferentes tipos de residuos.



#### Oficina de calidad.

Se encuentra ubicada frente al estacionamiento, se encuentra al final del pasillo de habitaciones de primer nivel en planta baja. Es ocupada por una persona, y opera en horario de 9:00 a 18:00 horas, de lunes a viernes y sábados de 9:00 a 14:00.



#### Oficina de Alimentos y Bebidas.

Se encuentra ubicada frente a la cocina principal, en el pasillo central de colaboradores, planta baja, por tres personas cubren las actividades de este tema, trabajan de 9:00 a 23:00 horas, de lunes a domingo.



#### Oficina de bares.

Está ubicada en el primer nivel, por el pasillo que dirige al pool de adultos. Tres personas laboran en horario de: jefa de bar 9:00 a 19:00 horas de lunes a sábado, capitán de bar 15:00 a 23:00 de domingo a viernes y surtidor de bar 7:00 a 15:00 horas de lunes a sábado



#### Oficina del Chef Ejecutivo.

Se encuentra ubicada dentro de la cocina principal, frente al pasillo de colaboradores que se encuentra en el primer piso, es ocupada por cuatro personas. Horario de 5:00 a 23:00 horas de lunes a domingo.



#### Oficina de Bodas:

Se encuentra en el primer piso, a un costado del logo shop, el personal encargado (3), realizan las actividades de concertación de eventos, en un horario de 09:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábado de 09:00 a 14:00 horas.

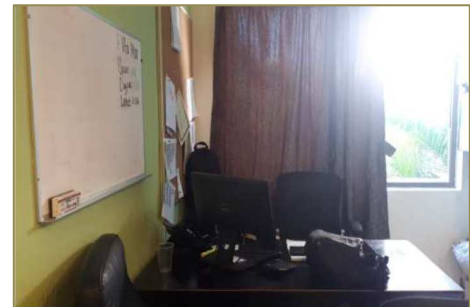
#### Oficina de chief stewards.

Se encuentra ubicada en el piso 3 bajando las escaleras enfrente de la puerta principal para las habitaciones, una persona se encarga de la administración de los del departamento, banquetes, limpiezas, montajes e inventario de los equipos de cocina. El horario de operación es de 9:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 9:00 a 17:00 horas.



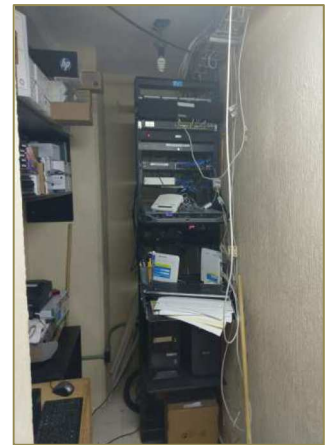
#### Oficina de recepción.

Opera diariamente, de 9:00 a 20:00 horas, es la parte administrativa, y la ejecución de los seguimientos y las estrategias de la operación de área de recepción al seguimiento con los huéspedes, como rutina se apaga el monitor de la computadora cuando no está en operación, al igual que las luces de la oficina. Está ubicada en el segundo piso del hotel junto a la oficina de División Cuartos, Ama de llaves y Concierge.



#### Oficina de sistemas.

Se concentran los recursos tecnológicos relacionados con servicios electrónicos tanto de uso interno como para el servicio a clientes. Trabajan dos colaboradores de 9:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 9:00 a 14:00 horas.



### Oficinas de Recursos Humanos y Contraloría.

Lugar donde se lleva a cabo la actividad de selección y capacitación del personal, se encuentran en el sótano del edificio del hotel. En la sala de espera se recibe a personas en proceso de reclutamiento de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 13:00 horas. El departamento se distribuye de la siguiente manera: entrando de lado izquierdo se encuentra la recepción, aún lado de la recepción se encuentra la oficina de gerencia. Entrando a las oficinas de lado derecho se encuentra la oficina de jefe de personal donde labora una persona, siguiente a la oficina de jefe de personal se encuentra la oficina de la gerencia de capacitación donde labora una persona, la oficina próxima pertenece a la coordinación de RH donde labora una persona. En las oficinas de Recursos Humanos laboran 5 personas de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas. y sábados de 9:00 a 14:00 horas.

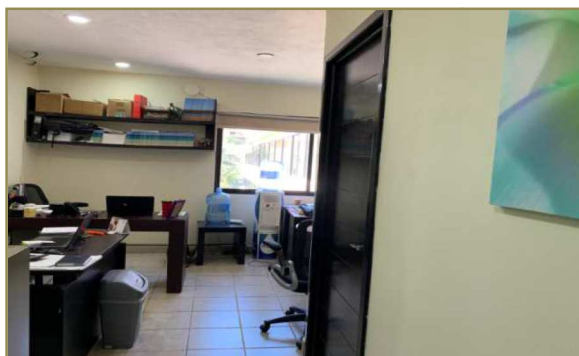


El departamento de contraloría se divide en 5 áreas, las cuales su principal e importante función es la de llevar el control de los gastos de todas las áreas del hotel, así como realizar trámites necesarios en cualquier institución o dependencia pública y privada, para que el hotel opere sin contratiempos, laboran diez personas en horarios de 9:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 9:00 a 14:00 horas.



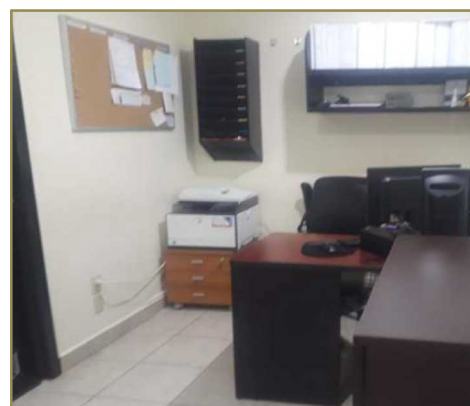
### Oficinas de Gerencia.

Se encuentran ubicada en el tercer piso, once personas laboran en este departamento, cuenta con tres departamentos: Gerencia General, Ventas y Reservaciones, horario de operación: 9:00 a 18:00 horas, de lunes a viernes y sábados de 9:00 a 14:00 horas.



Oficinas de Ventas / Reservaciones.

Gerencia general



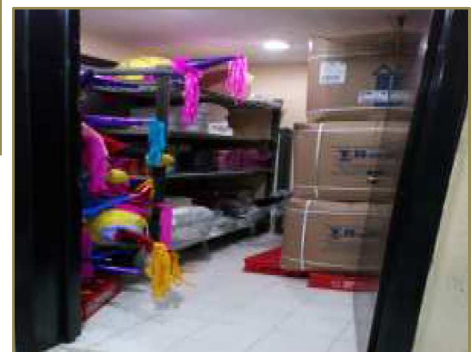
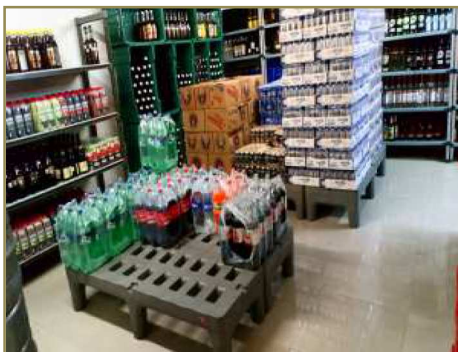


### II.2.3 Procesos.

#### xix) Almacenes y bodegas:

Se agrupan en este concepto: almacén general (tres cámaras de congelación: para lácteos, carnes y mariscos), cinco de refrigeración, de bebidas (licores, agua, concentrados, cervezas, refrescos), de papelería (para oficinas e impresas para huéspedes), de mantenimiento (materiales, herramientas, varias), de suministros (de limpieza y amenidades para huéspedes), de huracanes (equipos de contingencia para la temporada) y bodega del bar (bebidas y alimentos).

Surten de lunes a sábado en horario de 8:00 a 14:00 horas, y reciben insumos de lunes a viernes en el mismo horario y los sábados de 8:00 a 12:00 horas. Todos separan residuos principalmente, cartón, vidrio, pet, orgánica y basura, las computadoras, aire acondicionado, y las luces se prenden únicamente en horario laboral. Las cámaras del almacén general permanecen con sistema de enfriamiento permanente.







#### xx) Cocinas:

Para la elaboración de alimentos, la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, cuenta con la cocina principal, de room service, fría, carnicería, pastelería y las cocinas de los restaurantes Oceana, Seaside, Gohan, Patio, Portofino y del bar Barefoot.

En las cocinas, se produce los alimentos que se sirven desde el desayuno, lunch, cenas, especialidades, y eventos, la operación comienza a las 5:00 horas y termina cuando los restaurantes cierran alrededor de las 23:00 horas. Es importante aclarar que dependiendo la ocupación hotelera es que se decide abrir o no todos los establecimientos.

En las cocinas se separan los residuos sólidos valorizables, como cartón y vidrio, de manejo especial como el aceite y grasa comestible usada y los desechos (orgánicos e inorgánicos). El manejo responsable de la electricidad, sólo cuando un espacio es utilizado es que se prenden las luces o enceres de cocina.



xxi) Lavandería:

Instalaciones utilizadas para el lavado y planchado de toda la ropería del hotel como sábanas manteles, colchas, fundas, servilletas, uniformes, etc. Cuenta para realizar este proceso, con 5 lavadoras, 5 secadoras, una plancha horizontal, un mangle, compresores, inyectores y dos extractores de aire. Se cuenta con el servicio de valet, con lavado y planchado de ropa de huéspedes y mantelerías de restaurantes, en horario de 7:00 a 17:00 horas, esta área solo se prende los equipos cuando se tienen servicios programados, el resto del día se mantienen apagados. En este departamento como parte del programa de ahorro de energéticos, se mantiene sin actividad de 20 a 23:00 horas.

Las actividades y procesos de las maquinarias se mantienen en constante monitoreo, a fin de detectar fallas en su funcionamiento y fugas, las cuales se reportan inmediatamente a Mantenimiento. La ropería que llega al término de su vida útil para servicio al cliente, es reusada para

servicios de limpieza. Se hace separación de residuos sólidos urbanos valorizables (pet, aluminio, vidrio, papel y cartón) y desechos. La oficina da servicio de lunes a domingo, de 7:00 a 20:00 horas.

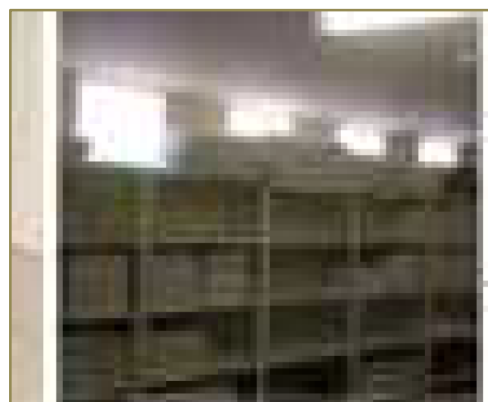


xxii) Ama de llaves:

En la oficina de ama de llaves se lleva a cabo la administración de los departamentos de ama de llaves, áreas públicas y lavandería, operan de 7:00 a 19:00 horas, dentro de funcionamiento se contempla al salir de la oficina apagar las luces, el aire acondicionado y los equipos de cómputo, se genera principalmente papel que se reutiliza por ambos lados antes de ser enviado al almacén de acopio.



También se encuentra en este departamento, el área de ropería general; que distribuye la mantelería de restaurantes, uniformes de colaboradores y suministros para habitaciones, operan en un horario de 7:00 a 17:00 horas, y la bodega de ropería de piso es donde se almacenan los blancos para realizar la limpieza de las habitaciones, esta bodega da servicio de 7:00 a 23:00 horas, fuera del horario laboral se apagan todos los equipos electrónicos a fin de ahorrar energía eléctrica. En las habitaciones se tiene un programa donde se les invita a los huéspedes a reutilizar toallas y sábanas durante su estancia, esto se hace mediante una tarjeta, que se coloca dentro de las habitaciones, además de que durante la limpieza se hace separación de residuos: basura, pet, aluminio, cristal y papel.



En la bodega de suministros y equipos de operación se mantienen todos los equipos bajo resguardo, es donde la encargada de ropería general entrega el material a los supervisores de ama de llaves, en horarios de 8:00 a 9:00 y 17:00 a 18:00 horas, durante el resto del día se mantienen las luces apagadas. En la bodega de suministros se clasifican todos los equipos y suministros en mal estado, para su revisión y proceso de reparación, si es el caso.





En el departamento de ama de llaves, abarca también el departamento de áreas públicas, labora de lunes a domingos 7:00 a 19:00 horas, que consiste en un área que se ocupa tanto de oficina del jefe del departamento, como almacén de insumos químicos y el equipo de operación y suministros del departamento de áreas públicas. Se realiza constantemente capacitación de la separación de pet, cartón, aluminio y vidrio a los colaboradores de áreas públicas.



xxiv) Estacionamiento:

Superficie de 2,809.71 m<sup>2</sup>, con 54 cajones de tamaño estándar, para uso de los huéspedes, personal y público que llegue al hotel a diversos asuntos.



#### II.2.4 Procesos, procedimientos, tecnología y recursos de mantenimiento.

En esta área se incluyen los talleres, bodegas, sala de máquina, aprovechamiento de agua, patio de maniobras, almacenamiento de combustibles. El manejo de los residuos se hace en cada taller bodega o área de trabajo, es en estas actividades donde se generan los residuos peligrosos, que son dispuestos en el almacén temporal con que cuenta el hotel (ver pág. 56), por regla también se lleva a cabo un programa de ahorro de energía que puede consultarse en el anexo I, del Capítulo VI de este EIA.

##### a) Patios de servicios:

En esta área se llevan a cabo diferentes maniobras de entrega de insumos por los distintos proveedores, también aquí es el área de embarco y desembarco del personal, ya que la caseta de seguridad se encuentra en esta zona.



##### b) Talleres y bodegas:

###### b.1) Electromecánica:

Área donde se realizan la reparación de los motores de las diferentes maquinarias al servicio de la operación del hotel.

###### b.2) Bodega de pinturas:

Se utiliza para el resguardo de pinturas nuevas y en uso, utilizadas para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del hotel.

b.3) Site tv:

Superficie adaptada en la azotea, donde se controla el servicio de televisión dentro del hotel.

b.4) Carpintería:

Espacio dedicado a la reparación y en su caso a la reconstrucción del mobiliario de madera o similar, se cuenta para estas labores con una sierra eléctrica y compresor, además de diferentes productos especializados en la materia.



c) Chillers:

La zona industrial alberga dos chillers de 1,000 toneladas de capacidad de refrigeración, los cuales se alternan, para ahorro de energía y actividades de mantenimiento.



d) Cotherm:

Son cuatro compresores para producir agua caliente y fría, (agua caliente: 60° C, agua helada 7°C) los cuales se alternan dependiendo la ocupación en el hotel y su demanda del servicio.







Tanque de expansión del sistema de agua caliente



Sistema de recirculación de agua caliente

e) Ósmosis inversa:

*Tomado del Manual de Operación y Mantenimiento, Hotel Dreams Puerto Aventura*

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS.

Antes de alimentar las bombas de realce y los dos filtros de zeolita el agua es acondicionada con meta bisulfito de sodio. Una vez que se recibió el agua y se filtró en los filtros de zeolita se procede al acondicionamiento del agua para controlar la concentración de sales y evitar el ensuciamiento de membranas.

Esto se logra mediante la dosificación de inhibidor de incrustaciones que ayuda a que las sales de baja solubilidad no precipiten cuando alcancen la concentración mayor en el rechazo. Las incrustaciones más comunes son de carbonatos, sulfatos y fluoruros de calcio.

La dosificación del inhibidor se ajusta en función de la concentración de sales en el agua de alimentación y de la recuperación del sistema de ósmosis inversa. Para ello se realiza un análisis de incrustación en software especializado.





### FILTRO PULIDOR.

Mediante cartuchos de polipropileno extruido, se remueven o eliminan las partículas mayores a 1 micras. El filtro de cartucho protege la bomba de alta presión contra cualquier partícula abrasiva proveniente de la línea que pueda ocasionar daños a los impulsores y a las membranas dado que se puede presentar el taponamiento u obstrucción de los canales hidráulicos. La revisión y cambio de los filtros se hace mediante la lectura de manómetros en la alimentación y descarga de los filtros y sus válvulas de corte.

### ÓSMOSIS INVERSA.

El agua acondicionada se alimenta a la succión de una bomba que le eleva la presión. Son dos bombas para el sistema (en serie), la bomba cuenta con un interruptor de presión en la succión y otro en la descarga. La finalidad de los accesorios es identificar y evitar cualquier desviación del proceso. El interruptor de baja presión detecta la falta de agua en la succión de la bomba y el de alta cualquier sobre presión que pueda dañar al sistema.



La planta de osmosis inversa es de un paso, mismo que está compuesto por una etapa con arreglo 4/0-7e y el sistema en general está diseñado para producir un flujo de 300 m<sup>3</sup>/día por módulo, lo que nos da un total de 600 m<sup>3</sup>/día con una calidad menor a 500 ppm de SDT después de eliminar el CO<sub>2</sub>. Dicha calidad para temperaturas de 25°C. El hotel cuenta con dos módulos.

En la alimentación a la primera y única etapa se tiene un manómetro para leer la presión de alimentación al sistema, de ahí alimenta al primer recipiente y a través de éste se distribuye en los cuatro recipientes de dicha etapa.

Cada recipiente cuenta con siete membranas previamente interconectadas, las membranas de los extremos están conectadas a las tapas. La presión de alimentación y rechazo de cada etapa ayudan a identificar el diferencial y con ello se puede interpretar el estado de las membranas. El agua de rechazo que sale del recuperador de energía se lleva a una trinchera de drenaje existente. En la línea de rechazo se mide presión y flujo.



En el cabezal de permeado se mide presión, flujo, conductividad y pH para comprobar que esté dentro de los parámetros diseñados y se lleva hacia la tubería que alimenta el tanque de agua producto, a la cual se le adicionan químicos los cuales son: hidróxido de magnesio e hipoclorito de sodio. Existe una línea que se conecta a éste cabezal, la finalidad es enviar agua de permeado al tanque de limpieza para hacer los barridos al sistema o para preparar soluciones de limpieza química.

La recuperación del sistema está estimada en un 40%, mismo que debe ser controlado por la válvula de rechazo y de alimentación a la ósmosis. Se debe mantener la recuperación establecida para garantizar la eficiencia y vida útil de las membranas.

El sistema de limpieza está compuesto por un tanque, una bomba de recirculación, instrumentación y tubería de interconexión. La función es dar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de ósmosis inversa. El mantenimiento preventivo se logra al hacer pasar un flujo de agua de ósmosis por las membranas, para diluir las posibles sales incrustadas. El correctivo se logra con soluciones químicas (ácidas o alcalinas) para la remoción de sólidos suspendidos, orgánicos o sales que se hayan retenido en las membranas durante la etapa de operación.

Los resultados de los análisis al agua de rechazo tanto de los chillers como de la osmosis, pueden verificarse en el anexo 10.

f) Cisterna de agua:

Hecha a base de concreto con capacidad de 400 m<sup>3</sup> de agua, producto del trabajo diario de un módulo de las osmosis.



g) Energéticos:

Para la etapa operativa y de mantenimiento, el hotel cuenta con almacenamiento de diesel y gas Lp, de la siguiente manera:

g.1) Diesel:

7,500 litros para uso exclusivo de la planta de emergencia.



g.2) Gas Lp:

21,000 litros para uso de las cocinas y lavandería.

Para la etapa operativa y de mantenimiento, el hotel cuenta con almacenamiento de diesel y gas Lp, y en cumplimiento con la normatividad de esta materia, hace pruebas de hermeticidad a los tanques, y cuenta con la aprobación del estudio de riesgo por parte de la autoridad competente, anexo 4.



g.3) El suministro de electricidad se hace por medio de cinco transformadores que suman 1,047 kws de potencia: 2 de 500KVA, 2 de 750KVA en la acometida eléctrica, 1 de 2,500 KVA, y se cuenta, también, con una planta de emergencia de 1,000 kws de capacidad.







h) Cárcamos:



Cuenta con tres cárcamos para re bombeo de lodos, ubicados en diferentes lugares por las instalaciones del hotel (central, oceana y kids club), que dirigen la descarga hacia la planta de tratamiento del complejo Puerto Aventuras. Dos tiene capacidad de 14 m<sup>3</sup> y uno con capacidad de 2 m<sup>3</sup>.

i) Trampas de grasas:

Se cuenta con cuatro trampas de grasas, una en la cocina central, y una en cada restaurante: Gohan, Sea Side y Oceana, que reciben, mediante un sistema de interconexión la grasa del resto de los centros de consumo. Cada que es necesario, un tercero autorizado realiza limpieza de estos.



j) Sistemas contraincendios:

El sistema contra incendios está compuesto por 3 bombas, bomba eléctrica, bomba de combustión y bomba jockey. Cuenta con un cabezal principal de 4" donde se interconectan las 3 descargas de las bombas.

- Bomba de combustión cuenta con una succión y descarga de 4" con válvulas para seccionar bomba. Es marca AURORA Pentair Pump Group, Modelo: 11-2150874, Size: 3-481-40, GPM: 250 y RPM: 3000. El motor a diésel es marca: DEUTZ AG, Modelo: DFP4-2011-T10, No. Serie: 11181183, HP: 72. Baterías de 12V, Modelo: L-80-1125AR. Controlador de bomba diésel Marca: Metron, Modelo: FD4-J, Numero de serie: 1639981311-N50053
- Bomba eléctrica cuenta con succión 2 ½" y descarga de 2" con válvulas para seccionar bomba. Es marca AURORA Pentair Pump Group, Modelos: 11-2150871, Size: 2.5-481-10B, GPM: 250 y RPM: 3500. El motor eléctrico es marca WEG, Modelo: 040360P3eFP286TS, HP:40, RPM:3535. Controlador de bomba eléctrica Marca: Metron, Modelo: MP300-40-240C, Numero de serie: 1639981111-N50020.
- Bomba Jockey cuenta con una succión de 1 ½" y descarga de 2" con válvulas para seccionar bomba. Controlador de bomba jockey marca Warrick Controls.



k) Pozos de aprovechamiento:

Se opera un pozo de extracción con Título de Concesión número anexo 5, de este capítulo.



l) Aire acondicionado:

Durante la operación se utilizan siete unidades de manejo de aire (UMA), que suman 95 toneladas de capacidad de enfriamiento. Dos sistemas de Fan and Coil de 4.5 toneladas (1.5 y 3) y varias unidades minisplit.



m) Sistema de extracción en las cocinas:

La cocina principal, de colaboradores y de los diferentes restaurantes, cuentan con un sistema de extracción que usa dos extractores y un inyector, los cuales se ubican en la azotea del edificio.





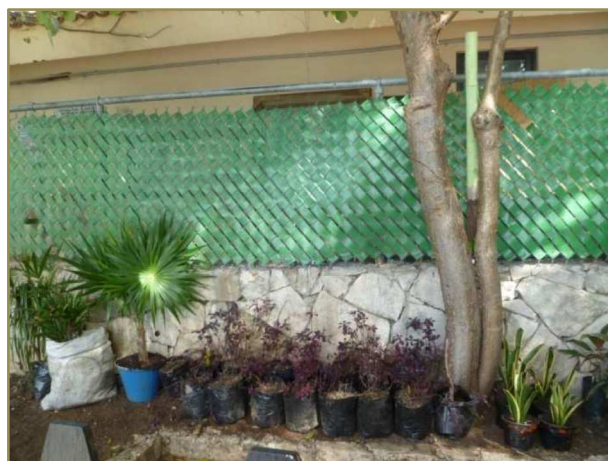
n) Fuentes:

Operan tres fuentes: una en la zona de playa, otra en el área de albercas, y una más en el lobby.



ñ) Vivero:

Espacio donde se preserva y reproducen ejemplares de flora de ornato para la jardinería y especies nativas, que son utilizadas para sustituir en el diseño paisajístico del hotel, los ejemplares que así lo ameriten.



o) Instalación eléctrica

La alimentación del sistema eléctrico proviene de una red de distribución subterránea que suministra la empresa CFE con las siguientes características:

- 13, 200 V
- 3F-4H
- 60 Hz



Después que suministra la energía eléctrica se tiene un murete de medición donde hay un TC (Transformador de corriente) y un TP (Transformador de potencial), requeridos para poder realizar la medición adecuada a través del equipo de medición.

Pasa a través de un TRANSFER DE 3 VIAS con las siguientes características:

- Tensión máxima 15.5 KV
- Corriente simétrica 12 KA
- Corriente Interruptiva de cargas 600 A

A su vez está interconectado un Generador (Planta de Emergencia) y cuenta con un Transformador elevador de 480 V a 13.2 KV cableado por una tubería de 103mm y un cable de media tensión XLPE – 1/0 15KV.

Que se tiene de apoyo en caso que el suministro eléctrico de CFE falle y podamos alimentar la energía eléctrica por la planta de emergencia del Hotel.

Después del TRANSFER DE 3 VIAS llega a un MURETE DERIVADOR TIPO J-3 ideal para realizar las conexiones y derivaciones en las redes subterráneas, evitando que las conexiones queden dentro del registro, ya que al llenarse de agua y lodo es difícil trabajar dentro del mismo. Así mismo se protegen las conexiones del agua o humedad, lo que puede provocar una falla en las conexiones, lo que origina que el Hotel pueda quedar sin servicio.

La energía eléctrica pasa por una subestación conectada en sistema anillo por medio de cable de media tensión XLPE -1/0 15KV en un tubo de 103mm que es distribuida a 4 transformadores.

El sistema anillos es aquel que cuenta con más de una trayectoria entre los transformadores y la carga para proporcionar el servicio de energía eléctrica. Este sistema comienza en la estación subestación y hace un “ciclo” completo por el área a abastecer y regresa al punto de donde partió. Lo cual provoca que el área sea abastecida de ambos extremos, permitiendo aislar ciertas secciones en caso de alguna falla.

El sistema anillo son los más confiables ya que cada carga en teoría se puede alimentar por dos trayectorias. Permiten la continuidad de servicio, aunque no exista el servicio en algún transformador de línea. Al salir de servicio cualquier circuito por motivo de una falla, se abren los dos interruptores adyacentes, se cierran los interruptores de enlace y queda restablecido el servicio instantáneamente. Si falla un transformador o una línea la carga se pasa al otro transformador o línea o se reparte entre

los dos adyacentes. Si el mantenimiento se efectúa en uno de los interruptores normalmente cerrados, al dejarlo desenergizado, el alimentador respectivo se transfiere al circuito vecino, previo cierre automático del interruptor de amarre.

Los 4 transformadores son de las siguientes características:

- 2 transformadores tipo pedestal 750 KVA
  - 13200 Delta – 440 V/ 254 V en estrella
  - marca PROLEC
  - $z\% = 5.54\%$  a  $85^{\circ}\text{C}$
- 2 transformadores tipo pedestal 500 KVA
  - 13200TT/7520 – 220V/127 V en estrella
  - Marca PROLEC
  - $Z\%=4.29\%$  a  $85^{\circ}\text{C}$

Estos 4 transformadores son los que alimentan la energía eléctrica en todo el Hotel distribuidas en tableros eléctricos con un balanceo del 3% y energizan todo el área industrial, áreas comunes, cocinas, restaurantes, habitaciones, etc.

p) Instalación sanitaria, ver anexo 6:

La propiedad cuenta con 24 registros distribuidos por los pasillos de habitaciones que por medio de gravedad se interconectan hasta llegar al cárcamo principal para recolectar todos los sólidos de habitaciones únicamente.

También se cuenta con un cárcamo en el área de Oceana que recolecta sólidos de los baños y cocina del área y cuenta con su trampa de grasa y retira el producto al drenaje del complejo.

En área de lavandería también se cuenta con un cárcamo con dos bombas de 3HP con descarga de 3" que retira al drenaje principal del complejo todo el rechazo de lavandería.

En área de Kids Club contamos con un cárcamo que recolecta sólidos del Kids Club y cocina de Sea Side que cuenta con su trampa de grasa, descarga al drenaje principal del complejo.

En restaurante Patio se cuenta con un cárcamo que recolecta todos los sólidos del restaurante y baños del área que su descarga la manda al drenaje del complejo.

q) Instalación hidráulica, ver anexo 7:

La distribución de agua mediante el sistema hidráulico inicia desde la cisterna de 400 m<sup>3</sup>, dividida en dos con capacidades de 220 m<sup>3</sup> y 180 m<sup>3</sup> interconectadas por medio de un cabezal de PVC de 6". El cabezal cuenta con 4 salidas donde 3 son para el Sistema de Contra Incendios una para cada bomba, combustión, eléctrica y Jockie.

Una salida más forma un sub-cabezal de 4" con 3 salidas que conforman el sistema hidroneumático con el que se distribuye el agua en toda la propiedad. Cada salida del sistema hidroneumático está conectada a una bomba Goulds Water Technology de 3500 RPM con motor Baldor Reliancer de 10 HP, están conectadas hidráulicamente con brida de 2 ½" a la succión y a la descarga. Las tres descargas de 2 ½" se vuelven a unir en un cabezal de 4" donde posteriormente salen dos alimentaciones, una para riego de jardinería donde su consumo volumétrico es medido con un medidor Badger Meter 12120060 y otra que distribuye agua para cada centro de consumo, cocinas, bares, habitaciones y piscinas donde su consumo es medido por un medidor ADCCOM 312.01.2008.4388.

r) Instalación pluvial, ver anexo 8:

La distribución pluvial que se tiene en las instalaciones denominadas coladeras pluviales o llamados bocas de tormenta, son estructuras de captación que recolectan el agua que escurre de la azotea, superficie del pavimento y/o terreno que el cual por medio de tuberías de diferentes diámetros entre 6" ó 4" de diámetro, dependiendo el tipo de superficie, caída y declinación que existe en las instalaciones, esto con la finalidad que se eviten taponamientos de basura y acumulación de arenas que se presentan durante la lluvia.

Durante el proceso de lluvia, el agua se conduce y pasa al sistema de alcantarillado de agua pluvial interior de las instalaciones que se interconectan los demás puntos pluviales dependiendo el lugar de captación no pasando por el alcantarillado de agua residual para evitar inundaciones inesperadas en pasillos, centros de consumo y sanitarios.

Por lo tanto, al concentrarse toda el agua en los registros receptores pluviales puede ser vertido directamente al terreno, que al final almacenan de agua pluvial natural y no tiene ningún impacto ambiental.

s) Filtros albercas y jacuzzis.

La piscina familiar cuenta con 600 m<sup>3</sup>, el sistema de filtración inicia desde dren de fondo, desnatador, filtros y retorno. La descripción quedaría de la siguiente manera. Dren de fondo 6", desnatador 6" y aspirado 4" se conectan a un cabezal de 6" de donde salen dos derivaciones de 4" con válvulas para seccionar, en las dos derivaciones de 4" se arma un pequeño cabezal con dos derivaciones más de 2 ½" que se conectan a las bombas recirculadoras de agua, en total 4 bombas son las que realizan el trabajo de la recirculación. Son bombas marca: Pentair, motor 230 CA con VDF, PH: 1, HP: 3, RPM: 450- 3450 con descarga de 2 1/2". Dos descargas de bombas se conectan a un cabezal de 2 1/2" y las otras dos descargas se conectan a otro cabezal de la misma medida, para posteriormente conectarse los dos cabezales a tubo de 6" donde se continúa con la filtración. Del tubo de 6" salen 4 derivaciones de 2" que ingresan cada una a un filtro, 4 filtros en total. Los filtros don marca: Hayward, modelo: C5030, con cartucho de reemplazo: CX1280XRE. Las salidas de los filtros son de 2", las 4 descargas se conectan al cabezal de retorno de 6" que regresa el agua a la piscina. En el retorno se interconecta una tubería de 1" que es el llenado, cuenta con un medidor volumétrico con número de serie 1602520269.

La piscina de adultos cuenta con 400 m<sup>3</sup>, el sistema de filtración inicia desde dren de fondo, desnatador, filtros y retorno. La descripción quedaría de la siguiente manera. Dren de fondo 3", desnatador 3" y aspirado 2 1/2" se conectan a un cabezal de 3" de donde salen dos derivaciones de 2 ½" para conectarse una derivación a una bomba y otra derivación a la segunda bomba de recirculación. Las dos bombas son marca: Pentair, motor 230 CA con VDF, PH: 1, HP: 3, RPM: 450- 3450 con descarga de 2 1/2". Las dos descargas de las bombas se conectan a un cabezal de 3" para posteriormente sacar dos derivaciones que son las que conectaran a los dos filtros con entrada y salida de 2 1/2". Los filtros don marca: Hayward, modelo: C5030, con cartucho de reemplazo: CX1280XRE. Las dos salidas de los filtros se conectan a un tubo de 3" que es el retorno que regresa toda el agua a la piscina. En el retorno se conecta un tubo de 1" que es el llenado, cuenta con un medidor volumétrico con número de serie 1602500012.

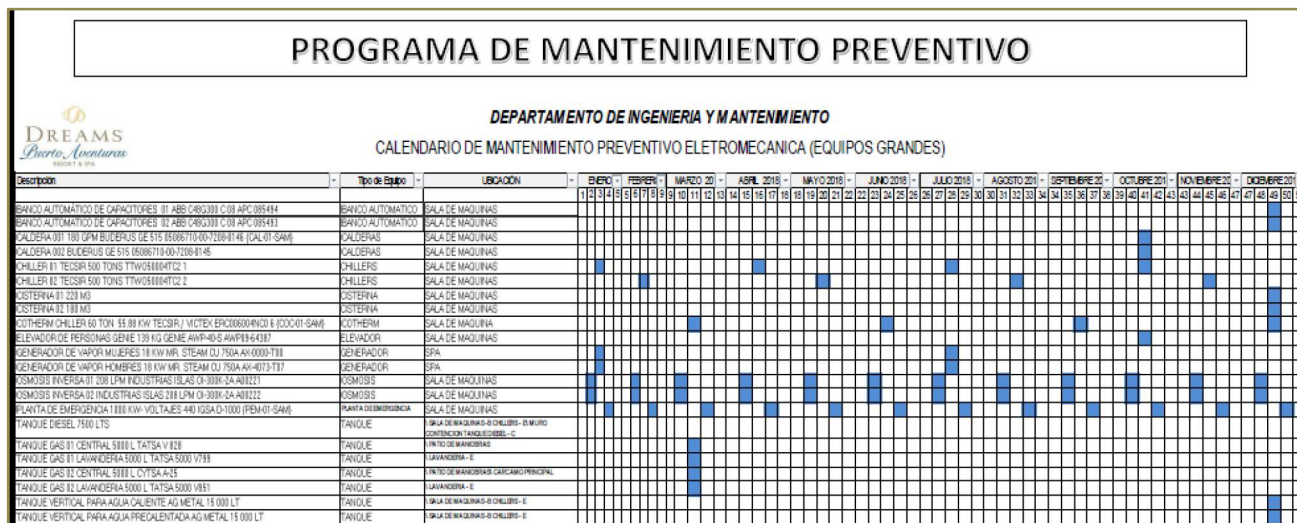
El jacuzzi familiar cuenta con M3, el sistema de filtración inicia desde dren de fondo, desnatador, filtros y retorno. El jacuzzi cuenta con 3 succiones y 3 retornos, una succión y un retorno es para la filtración, una más para el calentador y el 3 es para los jets que a continuación se describen:



- Filtración: en la parte de la filtración inicia con desnatador 2 ½", dren de fondo 2 ½" y aspirado 2" que se conectan a un cabezal de 2 ½" donde posteriormente se conecta la bomba marca: Orum con motor Siemens de 2HP, 3460 RPM. La succión y descarga de la bomba es de 2", la tubería de 2" después de la descarga de la bomba se conecta con el filtro de arena que tiene multiválvula, modelo del filtro: T-300-BP-2 1004K. la salida del filtro es de 2" que regresa al jacuzzi con una interconexión de 1" que es el llenado, cuenta con un medidor volumétrico con número de serie 1602520270.
- Calentador: la línea de succiones es de 3" con reducción para la entrada de la bomba de 2", la bomba es marca: Orum con motor Siemens de 2HP, 3460 RPM, a la descarga de la bomba reduce a 1 ½" para la entrada del calentador, es un calentador Pentair, Ultratemp 120C, con salida de 1 ½" que retorna al jacuzzi proporcionando agua caliente.
- Jets: la succión de los jets es de 6" que hace un cabezal con dos derivaciones de 2 ½" con válvulas para seccionar, sobre cada derivación se encuentra una trampa de pelo con brida de 4" a la succión y descarga, posteriormente a la llegada de las bombas, cada derivación cuenta con brida anti vibratoria de 4", se tiene una bomba en cada derivación con motor marca Wed, modelo 00718ET3EM213, 7 HP y 1770 RPM, la descarga de las bombas son de 2 ½". Las dos descargas de las bombas se unen en un cabezal de 2 ½", donde posteriormente salen 5 disparos que retornan al jacuzzi.

#### **II.2.5 Programas mantenimiento preventivo y correctivo.**

El área de mantenimiento aplica diferentes programas de mantenimiento preventivo y correctivos tanto a las instalaciones como a las maquinarias, como ejemplo se presenta la imagen siguiente:



## II.2.6 Programa de operación.

A continuación se describen algunos de los esquemas de operación de algunas de las maquinarias que se utilizan en el hotel para dar servicio:

### II.2.6.1 Zona industrial:

#### i) Chiller 1 en reposo. MP

Chiller 2 en operación: Se apaga compresor 1 de 11:00 – 15:00.

00:00- 6:00 am

Se apaga compresor 2 de 18:00 – 22:00

#### ii) Calentadores:

Se apaga compresor 1,2 y 3 : 11:00 – 15:00 hrs

Se apaga compresor 2,3 y 4: 18:00 – 22:00 hrs

Se apaga compresor 2, 3 y 4: 00:00 – 6:00 am

Nota: si la operación requiere más cantidad de agua caliente, se enciende un compresor más.

#### iii) Osmosis Inversa:

Se apaga módulo 1 de 6:00 – 00:00 hrs

iv) Planta de emergencia:

1 vez por semana se hace prueba sin carga, por 10 min.

#### II.2.6.2 Área en general:

Las instalaciones del hotel para hospedaje y recepción, operan 24x7.

Las instalaciones comerciales, restaurantes, tienda de conveniencia, cafetería y restaurantes trabajan hasta las 18:00 horas.

Las áreas de albercas, bares y restaurantes, en estas áreas, dejan de ofrecer el servicio a las 17:00 horas.

Se hace recorrido a las 23:00 de apagado de: extractores y equipos de aire acondicionado de áreas comerciales, de servicios y oficinas.

#### II.2.7 Etapa de abandono del sitio:

Hasta la fecha, la promovente del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no tiene intenciones de renunciar a la operación y mantenimiento del mismo.

#### II.2.8 Utilización de explosivos.

La Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras no utiliza, ni utilizará explosivos para su funcionamiento o actividades.

#### II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

La Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventura, genera residuos de los siguientes tipos:

+ Sólidos urbanos valorizables.

++ Manejo especial.

+++ Peligrosos.

++++ Desechos.

+++++ Líquidos.

Los residuos de competencia estatal como los sólidos urbanos, manejo especial, se manejan a través de un Plan aprobado por la SEMA Quintana Roo, Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, ver anexo 4, del Capítulo III de esta MIA-P, en el cual se atiende los diferentes procesos y actividades del hotel que los generaran, cuyo flujo, de manera general, es el siguiente:

Tabla 1

|                                                                | Separación de origen                                                                                                                                                                                                                                     | Acopio temporal                          | Destino final                                   |                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| Proceso y/o actividad de la Etapa Operativa y de Mantenimiento | *Aceite comestible quemado                                                                                                                                                                                                                               | Bidones                                  | Tercero autorizado                              |                    |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | *Escombros, madera                                                                                                                                                                                                                                       | Tambos o palets de madera                | Tercero autorizado                              |                    |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | *Jardinería                                                                                                                                                                                                                                              | Bolsas o tambos de 200 lts               | Composta                                        | Tercero autorizado |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | *Cartón, papel, vidrio, aluminio, pet, pead, chatarra                                                                                                                                                                                                    | Botes, tambos de 200 lts, bolsas, jaulas | Reuso                                           | Tercero autorizado |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | *Desperdicio de comida, cascara de frutas y vegetales, residuos sanitarios, tetrapack, uncel, materiales diversos que no son valorizables en el estado de Quintana Roo                                                                                   | Botes, tambos de 200 lts, bolsas         | Servicio de Limpia del Municipio de Solidaridad | Tercero autorizado |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | Embalajes o envases de productos de limpieza, toners y cartuchos                                                                                                                                                                                         | Cajas                                    | Proveedor                                       |                    |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | Jabón de baño, papel sanitario, cajas de pañuelos desechables, botes de shampoo, acondicionador, sin usar.                                                                                                                                               | Cajas                                    | Reuso                                           |                    |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                 |                    |
|                                                                | Envases vacíos de gas refrigerante, cubetas o latas de pinturas, esmaltes, barnices, solventes, textiles, brochas, rodillos impregnados, lámparas o focos fluorescentes, latas vacías de aerosoles, pilas no alcalinas, aceite industrial usado, filtros | Tambos                                   | Tercero autorizado.                             |                    |



En 2019, la generación de aguas residuales enviadas a la planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Puerto Aventuras es de 88,241.31 metros cúbicos, en el anexo 9, se presentan comprobantes.

En cuanto a la generación de residuos sólidos valorizables, en el periodo de enero a agosto de 2019, es de 39.56 toneladas, distribuidos de esta forma:

| 2019           | ton   |
|----------------|-------|
| cartón         | 6.29  |
| papel archivo  | 1.02  |
| pet            | 5.89  |
| emplayo        | 0.23  |
| HDP            | 1.77  |
| plástico duro  | 0.55  |
| vidrio         | 18.73 |
| latas aluminio | 2.22  |
| chatarra       | 2.86  |
| suma           | 39.56 |

La infraestructura con que cuenta la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras consiste en 2 cámaras, 6 almacenes temporales y una cantidad variable de contenedores, los cuales se describen a continuación y los comprobantes del manejo responsable de adjuntan en el anexo 10:

#### I) Cámara orgánica:

Construida en concreto, cuenta con sistema de enfriamiento y está forrada de loseta blanca, con desnivel hacia una canal de desagüe para limpieza, mide 10.19 m<sup>2</sup>.



II) Cámara inorgánica:

Exceptuando la refrigeración, cuenta con las mismas características de la orgánica. Mide 9.48 m<sup>2</sup> y se mantienen diez contenedores permanentemente o se incrementan, según demanda.



III) Almacén temporal de acopio de aceite vegetal usado:



Consiste en una construcción de 1.90 por 0.80 m, con dos contenedores de plástico de alta densidad con capacidad de 40 litros cada uno, los cuales son dispuestos a través de un tercero autorizado.

#### IV) Almacenes de acopio temporal de residuos sólidos urbanos valorizables:

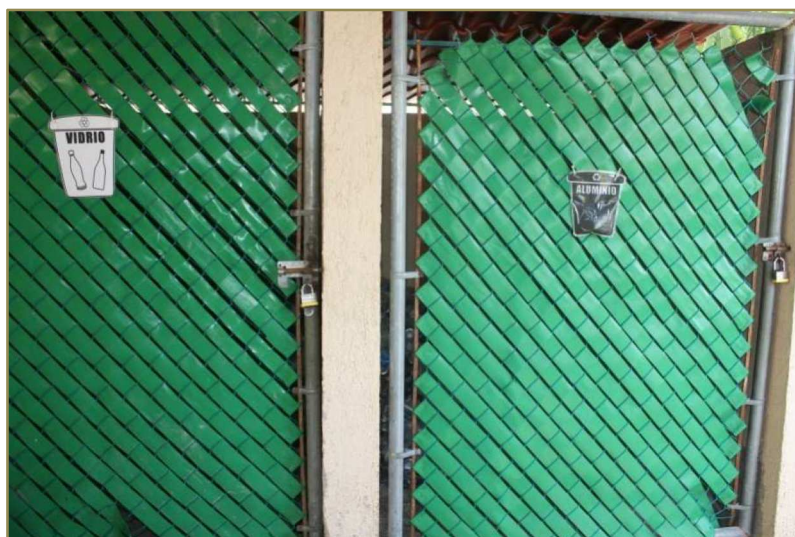
Son cuatro pequeños bodegas con puerta de tubos galvanizados y malla ciclónica verde, con firme de cemento pulido. Para su manejo se cuenta con los servicios de un tercero autorizado por la autoridad estatal, que trasporta, acopia y da destino final a estos residuos. Cada almacén cuenta con diferente tamaño: plástico y pet, 3.3 m x 1.46 m, vidrio, 2.78 m x 1.48 m, aluminio y latas, 2.70 m x 1.47 m y cartón y papel 3.0 x 1 m.



Papel y cartón



Plástico y pet



Vidrio

Aluminio y lata



V) Almacén temporal de residuos de manejo especial.

En una superficie de aproximadamente de 8 m<sup>2</sup>, se acopia diversos materiales que no entran en las clasificaciones comunes, y que después es retirado por un tercero contratado, que cuenta con los permisos correspondientes.



VI) Almacén temporal de residuos peligrosos:

Este acopio temporal consiste en colocar en un área de 8.60 m<sup>2</sup>, los residuos derivados, principalmente, de las actividades de mantenimiento de los diferentes equipos y maquinarias que generaran los servicios en el hotel. También se cuenta con un contenedor para el manejo de las baterías de los controles de los a/a, televisores, principalmente.





VII) Diferentes modalidades de contenedores de acopio de residuos, distribuidos por el hotel.



Respecto al manejo de los residuos líquidos, el hotel cuenta con una instalación sanitaria, ver anexo 6, que después de acopiar las aguas servidas, estas son recolectadas en los cárcamos de aguas residuales (ver inciso h, pagina 50, de este capítulo), para ser dispuestas en la planta de tratamiento del Complejo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, ver anexo 9.

#### II.2.10. Generación de gases efecto invernadero:

La operación y procedimientos de mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, generan gases efecto invernadero, mismo que se registran y cuantifican en la Cédula de Desempeño Ambiental Estatal, la cual se entrega ante la autoridad estatal competente, como parte del desempeño ambiental del hotel.

En la tabla I, se pueden consultar los valores para el año 2018, que se estimaron teóricamente en base a los anexos del AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors de la Environmental Protection Agency de Estado Unidos y se registraron en el numeral 2.3 de dicha Cédula, en el anexo 11, puede verificarse la Constancia de evaluación, emitida por la autoridad competente.

Tabla I: GEI\* calculados en 2018.

| Gases GEI                            | ton/año  |
|--------------------------------------|----------|
| Bióxido de carbono(CO <sub>2</sub> ) | 374.60   |
| Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)     | 0.02539  |
| Metano (CH <sub>4</sub> )            | 0.005642 |

\* Gases Efecto Invernadero, Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)

A la fecha de elaboración de la presente MIA-P, el hotel no cuenta con tecnología para la reducción de la emisión de estos gases.

## ANEXO 1:

### PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

## ANEXO 2:

### PLANO DE CONJUNTO DE ÁREAS



## ANEXO 3:

### PLANO DE CONJUNTO FACHADAS

## ANEXO 4:

### COMPROBANTES DE LOS PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y ESTUDIO DE RIESGO

## ANEXO 5:

TITULO DE CONCESIÓN 12QNR103512/32 ESDL6

## ANEXO 6:

### PLANO DE CONJUNTO INSTALACIÓN SANITARIA.



## ANEXO 7:

### PLANO DE CONJUNTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

## ANEXO 8:

### PLANO DE CONJUNTO DRENAJE PLUVIAL.

## ANEXO 9:

COMPROBANTES DE DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS EN EL LA PLANTA DE  
TRATAMIENTO DEL COMPLEJO TURÍSTICO RESIDENCIAL NÁUTICO PUERTO  
AVENTURAS.

## ANEXO 10:

### COMPROBANTES DEL MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS.



## ANEXO 11:

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO CON EL REPORTE DE LA  
CÉDULA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL (CDA) AÑO BASE 2018.

### CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

### III.1 Introducción:

Para el desarrollo de este Capítulo, se identificaron los instrumentos jurídicos, normativos y administrativos que regulan la *Etapas de Operación y Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, que, dada su ubicación y naturaleza, le son aplicables en materia ambiental.

Para este caso, se refiere a la evaluación de impacto ambiental de las actividades de operación y mantenimiento de un hotel de 300 habitaciones con servicios incluidos, en la costa del Municipio de Solidaridad, dentro de un complejo turístico-náutico-comercial-habitacional.

A saber, la identificación de los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la actividad en análisis, se listan a continuación y con los cuales se determinará la congruencia o cómo se ajusta el hotel a las disposiciones de dichos instrumentos. Establecido lo anterior, son aplicables a la *Etapas de Operación y Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, los siguientes instrumentos legales:

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (“LGEEPA”)*
- *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (“REIA”):*
- *Ley General de Vida Silvestre, (“LGVS”)*
- *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, (“LGDFS”)*
- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, (“LGPGIR” y “RLGPGIR”)*
- *Ley General de Bienes Nacionales*
- *Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar:*
- *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.*
- *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad.*
- *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio de Solidaridad.*
- *Normas Oficiales Mexicanas.*

## III.2 INSTRUMENTOS JURÍDICOS, NORMATIVOS O ADMINISTRATIVOS QUE REGULAN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL HOTEL DREAMS PUERTO AVENTURAS

### III.2.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

#### SECCIÓN V

##### *Evaluación del Impacto Ambiental*

**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:*

(...)

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

(...)

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

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

#### Vinculación:

En cumplimiento, la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental de la *Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, es por sí misma, un hecho de congruencia entre este instrumento y las actividades analizadas, ya que el presente trámite evidencia el compromiso de mi representada para cumplir con las disposiciones en materia de legislación ambiental, **y si bien es cierto que se trata de una obra ya operando, es debido a que mi poderdante adquirió el inmueble en esas condiciones, es decir, en operación, por lo que en cumplimiento a la normativa en comento, en este acto se da a la tarea de presentar la presente manifestación de impacto ambiental para obtener de esa H. Secretaría la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental para la operación del Proyecto.**



### **III.2.2 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:**

#### **CAPÍTULO II**

*De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones:*

**“Artículo 5o.-** *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

*(...)*

#### **XII. Plantas desaladoras;**

*(...)*

**Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:**

*Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:*

**a)** *Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;*

**b)** *Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y*

**c)** *La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.*

**R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:**

**I.** *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y*

**II.** *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su Reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*

Vinculación:

En apego a este artículo del REIA, se presenta a consideración de esa H. Autoridad, la *Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, que consiste en la prestación de servicios de hotelería con servicios incluidos, y todas las actividades que esto implica, para una atención adecuada a los huéspedes, así como la colocación de diverso mobiliario portátil para uso y disfrute de los usuarios de la zona federal marítimo terrestre concesionada a mi poderdante.

**III.2.3 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE:**

Vinculación:

En cumplimiento los artículos 4° y 18° referentes al deber de conservar la vida silvestre, debemos mencionar que esta no es aprovechada en ningún sentido, ya que la vida silvestre que se desarrolla en el predio donde se ubica el hotel y la zona federal marítimo terrestre colindante, es conservada y mantenida en las condiciones que fue adquirida la propiedad.

**III.2.4 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE Y SU REGLAMENTO:**

Vinculación:

Para la etapa constructiva del Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, **la cual incluyó la construcción del hotel que constituye el proyecto que en este acto se somete a evaluación para su operación**, la empresa desarrolladora del mismo tramitó y obtuvo diversas autorizaciones ambientales, siendo que en 1994, cuando dicha empresa obtuvo la resolución No. 570, mediante oficio A.O.O.DGNA.-10747 de fecha 22 de Noviembre de 1994, emitido por la Dirección General de Normatividad Ambiental, del Instituto Nacional de Ecología, aún no era vigente esta Ley y su Reglamento, la cual se publicó el de 05 de Junio de 2018, en el D.O.F., por lo que no es retroactiva su aplicación a esta etapa operativa. **Además, las actividades de operación hotelera objeto de la presente solicitud de autorización en materia de impacto ambiental no implica la remoción ni aprovechamiento de vegetación forestal, es decir, fue construido previo a la entrada en vigor de los instrumentos normativos forestales del 25 de Febrero de 2003, y del 5 de junio de 2018.**

### **III.2.5 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y SU REGLAMENTO:**

#### **Vinculación:**

En el ámbito de aplicación de mi poderdante, se ha apegado al cumplimiento de esta Ley y los acuerdos que de ella emanan, como las leyes y reglamentos estatales y municipales del manejo de los residuos, los cuales, mi representada cumple de diferentes formas, al estar registrada ante esa H. Secretaría como generador de residuos peligrosos, al contar con almacenes particulares para cada tipo de residuos (peligrosos, de manejo especial, valorizables y desechos), así como utilizando terceros autorizados para el transporte acopio y disposición final de estos, ver anexo 10, del Capítulo II, de esta MIA-P, contando con un Plan de Manejo de Residuos que se aplica en la etapa de operación y mantenimiento del hotel, que avala el desempeño responsable que se tiene en esta materia.

### **III.2.6 LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES:**

*“Artículo 7.- Son bienes de uso común:*

*(...)*

*V.- La zona federal marítimo terrestre;*

*“Artículo 8.- 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.*

*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.”*

*“Artículo 72.- Las dependencias administradoras de inmuebles podrán otorgar a los particulares derechos de uso o aprovechamiento sobre los inmuebles federales, mediante concesión, para la realización de actividades económicas, sociales o culturales, sin perjuicio de leyes específicas que regulen el otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones sobre inmuebles federales.”*

Vinculación:

La *Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras* se encuentra en cumplimiento con los preceptos anteriores, toda vez que la promovente cuenta con el Título de Concesión que se adjunta como anexo 2.

**III.2.7 REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR:**

*Capítulo II.*

*De las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.*

**Artículo 7o.-** 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
- III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.

Vinculación:

En cumplimiento, la promovente cuenta con el Título de Concesión que se adjunta en el anexo 2, al cual le ha dado y le da cabal cumplimiento en todos sus términos.

**Artículo 26.-** *Toda solicitud de concesión en los términos de la Ley y del presente Capítulo, deberá hacerse por escrito ante la Secretaría, en original y dos copias proporcionando los datos y elementos siguientes:*

I.

(...)

X.

*Integrado el expediente y cubiertos los requisitos legales reglamentarios, la Secretaría dentro de un término que no excederá de treinta días naturales resolverá lo procedente y lo notificará por escrito al interesado.*

Vinculación:

En cumplimiento, la promovente cuenta con el Título de Concesión que se adjunta en el anexo 2.

**III.2.8 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE, D.O.F 24 DE NOVIEMBRE DE 2012 (POEMR):**

La Etapa Operativa del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se localiza en el Municipio de Solidaridad, por lo que en el marco de este instrumento, le corresponde la UGA terrestre 139, figura 3 y la UGA marina 178, figura 4.

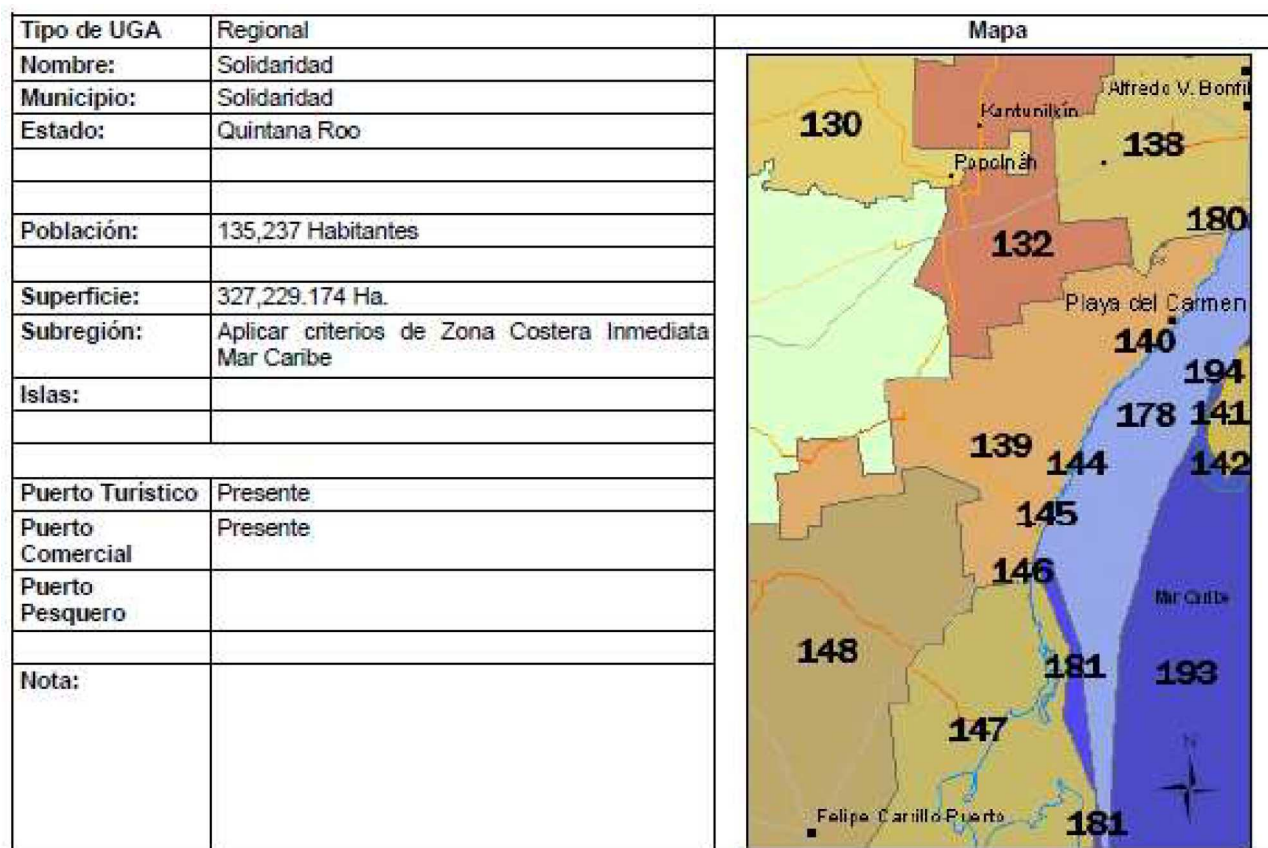


Figura 3: UGA #139 del POEM



A la UGA #139 se le aplican las siguientes Acciones Específicas:

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

NA = NO APLICA

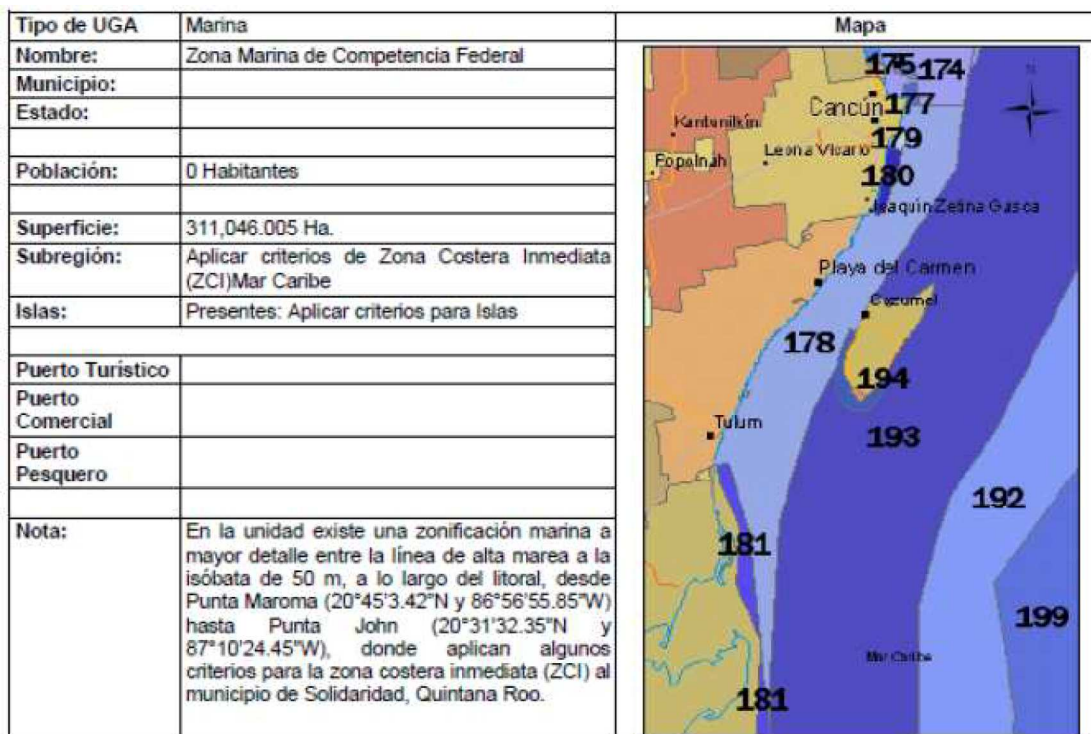


Figura 4: Unidad de Gestión Ambiental #178

Y a la UGA #178 se le aplican las siguientes Acciones Específicas:

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

NA = NO APLICA

La vinculación de este instrumento con la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se realizó de la siguiente manera:

- ✓ En las tablas de la III a la VII, corresponde a las acciones generales de ambas UGAS aplicables del POEM.
- ✓ La tabla VIII, se vinculan las acciones específicas por UGA y se diferencian por color,
- ✓ A partir de la tabla IX hasta la XIII, se indica para cada una de las UGAs, el tipo de criterio a aplicar.

Tabla III: Acciones generales aplicables a las UGAs #139 y #178 del POEM.

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G001  | Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                          | En cumplimiento, en el hotel se han instalado sistemas ahorradoras de agua en los baños, regaderas y llaves de agua, y mi representada, en caso de así requerirsele, tomará parte de las campañas, programas o estrategias emprendidas por la CONAGUA en este sentido.                                              |
| G002  | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | No aplica, esta estrategia está fuera del alcance de las capacidades de mi representada.                                                                                                                                                                                                                            |
| G003  | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | No aplica, por las características del hotel, no es posible la creación de una UMA. Y estos preceptos corresponden a las autoridades competentes realizarlos.                                                                                                                                                       |
| G004  | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo ( NOM-059-SEMARNAT-2010). | En cumplimiento, en la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se realizan actividades extractivas de flora y fauna silvestre protegida.                                                                                                                                           |
| G005  | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No aplica, por las características del hotel, no es posible la creación de un banco de germoplasma.                                                                                                                                                                                                                 |
| G006  | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | En cumplimiento a este dispositivo, la promovente realiza análisis de sus maquinaria y equipos con emisiones a la atmosfera, que evidencian que funcionan dentro de los límites permitidos, y en un momento dado, se adjuntará a las estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin. |
| G007  | 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 cumplimiento a este dispositivo, la promovente se apegará a las estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin.                                                                                                                                                                   |
| G008  | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No aplica, por las características del hotel, no se utilizan organismos genéticamente modificados.                                                                                                                                                                                                                  |
| G009  | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.                                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica, la operación del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implica la construcción de infraestructura.                                                                                                                                                                                                           |
| G010  | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No aplica, por las características del hotel, este criterio no es compatible.                                                                                                                                                                                                                                       |
| G011  | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En cumplimiento a este dispositivo, la promovente se apegará a las estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin.                                                                                                                                                                   |
| G012  | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No aplica, la vinculación presentada es sobre un hotel, no sobre parques industriales.                                                                                                                                                                                                                              |
| G013  | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | En cumplimiento, las especies de jardinería ornamental utilizadas para el diseño paisajístico del hotel, son, especies tropicalizadas no invasivas.                                                                                                                                                                 |

Tabla IV: Acciones generales aplicables a las UGAs #139 y #178 del POEM.

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                                                                             | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G014  | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.                                                                                                                                                                                                         | No aplica, el hotel Dreams Puerto Aventuras, no se encuentra en márgenes o zonas inmediatas a ríos.                                                 |
| G015  | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.                                                                                                                                  | No aplica, el hotel Dreams Puerto Aventuras, no se encuentra en márgenes o zonas inmediatas a ríos.                                                 |
| G016  | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.                                                                                                                                                                                     | No aplica, el hotel Dreams Puerto Aventuras, no se encuentra en zonas montañosas.                                                                   |
| G017  | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.                                                                                                                                                                             | No aplica, la operación del hotel no implica actividades agropecuarias, ni se realiza en zonas con esta característica.                             |
| G018  | 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.                              | No aplica, el lugar donde opera el hotel, no se ubica cerca de cauce, ni en sus márgenes.                                                           |
| G019  | 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 aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos. | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                            |
| G020  | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.                                                                                                                                                    | No aplica, el hotel, no se encuentra en márgenes o zonas inmediatas a ríos                                                                          |
| G021  | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.                                                                                                                                                                                        | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                          |
| G022  | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.                                                                                                                                                                        | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                          |
| G023  | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.                                                                                                                                                                                  | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                          |
| G024  | 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.                         | En cumplimiento a este dispositivo, la promovente, se adjuntará a los estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin |
| G025  | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.                                                                                                                       | No aplica, el análisis no es sobre actividades agropecuarias.                                                                                       |
| G026  | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).                                                                                                | No aplica, el proyecto se encuentra a nivel del mar.                                                                                                |

Tabla V: Acciones generales aplicables a las UGAs #139 y #178 del POEM.

| Clave | Acciones Generales                                     | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G027  | Promover el uso de combustibles de no origen fósil.    | No aplica, no existe en el mercado de combustibles de la localidad, expendios de combustibles de origen no fósil.                                                                                                    |
| G028  | Promover el uso de energías renovables.                | No aplica, el hotel opera con energía convencional eléctrica y de combustibles fósiles (gas l.p., diesel) y dada la inversión económica que implica el cambio, por el momento mi representada no podrá sustituirlos. |
| G029  | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía. | En cumplimiento, dentro del ámbito del funcionamiento del hotel, mi representada aplica medidas para el ahorro y consumo responsable de la energía que se utiliza.                                                   |

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                       | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G030  | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.                                                                                                                                  | No aplica, el hotel cuenta con equipos para su operación, conforme a los estándares que en la materia existen en el mercado, y dada la inversión económica que implica el cambio, por el momento mi representada no podrá sustituirlos. |
| G031  | Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.                                       | No aplica, el hotel opera con energía convencional eléctrica y de combustibles fósiles (gas l.p., diesel) y dada la inversión económica que implica el cambio, por el momento mi representada no podrá sustituirlos.                    |
| G032  | Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.                                                                                                                                           | No aplica, el hotel opera con energía convencional eléctrica y de combustibles fósiles (gas l.p., diesel) y dada la inversión económica que implica el cambio, por el momento mi representada no podrá sustituirlos.                    |
| G033  | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.                                                                                                                                           | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                              |
| G034  | 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.                   | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                              |
| G035  | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.                                                                                                  | No aplica, el proyecto no es habitacional.                                                                                                                                                                                              |
| G036  | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.                                                                                                | En cumplimiento, dentro del ámbito del funcionamiento del hotel, mi representada aplica medidas para el ahorro y consumo responsable de la energía que se utiliza.                                                                      |
| G037  | 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. | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                                |
| G038  | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.                                                                                                                                           | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                              |
| G039  | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.                                                                                                | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                                |

Tabla VI: Acciones generales aplicables a las UGAs #139 y #178 del POEM.

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G040  | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En cumplimiento a este dispositivo, mi representada, se apegará a los estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin |
| G041  | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.                                                                                                                                                                                                                                                            | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                            |
| G042  | 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.                                                                                                                    | En cumplimiento a este dispositivo, mi representada, se apegará a los estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin |
| G043  | 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 especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable. | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                          |



| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                            | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G044  | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.                    | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                          |
| G045  | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.                                                                                      | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                        |
| G046  | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.         | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                          |
| G047  | Impulsar la diversificación de actividades productivas.                                                                                                       | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                        |
| G048  | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.                                                                | En cumplimiento a este dispositivo, la promovente se apegará a las estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin.                                                                                 |
| G049  | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.                                                                                    | En cumplimiento a este dispositivo, el hotel cuenta con un Comité de Protección Civil Interno. Y en caso de que así se lo soliciten, se sumará a los esfuerzos que la autoridad realice en este tema.                             |
| G050  | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.                                                       | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                          |
| G051  | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.                                                                    | En cumplimiento a este dispositivo, el personal del hotel recibe capacitación como parte de las políticas de RH.<br>La promovente se apegará a las estrategias o programas que las autoridades competentes realicen para tal fin. |
| G052  | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.). | En cumplimiento a este dispositivo, el hotel participa en limpiezas a las que es convocado.                                                                                                                                       |

**Tabla VII: Acciones generales aplicables a las UGAs #139 y #178 del POEM.**

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G053  | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente, al ser usuario de la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras.                                                                                                                                                                                                                                     |
| G054  | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente, al ser usuario de la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras.                                                                                                                                                                                                                                     |
| G055  | 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. | No aplica, la operación del hotel, no se refiere al aprovechamiento de recursos maderables.<br>Cuando mi poderdante adquirió el Hotel Dreams Puerto Aventuras, este ya se encontraba construido. Asimismo, el predio sobre el que se construyó el Hotel no constituye un terreno forestal, por encontrarse ubicado dentro de un centro de población regulado por un PDU. |
| G056  | 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.                                                                                                                                                                  | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| G057  | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.                                                                                                                                                                                                                                                       | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| G058  | La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPAFEST que resulten aplicables.                                                                                                                                                                                       | En cumplimiento, el hotel cuenta con estrategias para el manejo responsable de este tipo de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Clave | Acciones Generales                                                                                                                                                                                                                                               | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G059  | 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.                                                                                          | No aplica, el Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se ubica dentro de una ANP.                                                                                                                                                  |
| G060  | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.                                                                                                                                 | No aplica, la infraestructura costera del Hotel, se ubicó sobre la parte rocosa del lugar de ubicación, además de que la operación del Hotel en comento no implica obras costeras que puedan afectar la vegetación acuática. |
| G061  | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.                                                                                                                      | No aplica, la infraestructura costera, ya está concluida.                                                                                                                                                                    |
| G062  | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.                                                                                                                                                               | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                   |
| G063  | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.                                                                                                                           | No aplica, no es ámbito de competencia de la promovente.                                                                                                                                                                     |
| G064  | 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.                         | No aplica, no es ámbito de competencia de mi representada.                                                                                                                                                                   |
| G065  | 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. | No aplica, el Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se ubica dentro de una ANP.                                                                                                                                                  |

Tabla VIII: Acciones específicas para la UGAs #139 y #178 del POEM.

| 139 | 178 | Clave | Acciones Específicas                                                                                                                                              | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |     | A001  | Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.                                                              | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                       |
|     |     | A002  | Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.                                                                     | En cumplimiento a esta acción, en el área de mantenimiento de la jardinería, el proveedor, les da una plática del manejo del producto, previo a su aplicación.                                                |
|     |     | A003  | Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.                  | No aplica, la operación del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no implica procesos de fertilización de suelos agropecuarios y forestales                                                                          |
|     |     | A005  | Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.                                                                        | En cumplimiento, durante la operación del hotel, se verifica que las diversas instalaciones se encuentren en buen estado, haciendo actividades de monitoreo y mantenimiento del sistema hidráulico del hotel. |
|     |     | A006  | Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.                                                                               | En cumplimiento, el hotel cuenta con un sistema de pluvial, que canaliza el agua de lluvia hacia las áreas verdes o pozos de inyección, para recargar el acuífero.                                            |
|     |     | A007  | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales. | No aplica, por la naturaleza y vocación del uso del suelo del predio donde se ubica el hotel.                                                                                                                 |
|     |     | A008  | Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.             | En cumplimiento, en temporada de anidación de tortuga marina, se realizan actividades para su protección y conservación, en los ámbitos de responsabilidad de mi representada.                                |
|     |     | A009  | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.                                                           | En cumplimiento, la playa colindante a hotel, no es playa preferente de anidación de tortuga marina, aun así, se mantiene                                                                                     |

|  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | vigilancia en el lugar.                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | A010 | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.                                                                                                                                                                                                                                                           | En cumplimiento, mi poderdante se sumará a los esfuerzos que las autoridades competentes hagan en este sentido, en términos de sus capacidades tanto de personal, como económica.                                                                           |
|  |  | A011 | Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.                                                                                                                                                                                                | No aplica, el predio del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no es, ni colinda con área agropecuaria.                                                                                                                                                            |
|  |  | A012 | Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.                                                                                                                                                                                        | En cumplimiento, la infraestructura del hotel se encuentra fuera de la zona de playa.                                                                                                                                                                       |
|  |  | A013 | 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 aplica, la operación del hotel no implica actividades marítimas comerciales.                                                                                                                                                                             |
|  |  | A014 | Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.                                                                                                                                                                                                      | En cumplimiento a este dispositivo, la promovente participará en las estrategias que al respecto, establezcan las autoridades competentes.                                                                                                                  |
|  |  | A015 | Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.                                                                                                                                                                                                                          | En cumplimiento, los diversos mobiliarios portátiles del hotel, son removidos diariamente después de su uso, de la pequeña zona de playa colindante, con del área de ubicación del hotel.                                                                   |
|  |  | A016 | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.                                                                                                                                                                                                                        | En cumplimiento a esta acción, la promovente se sumará a los programas que la autoridad competente establezca a fin de consolidar esta estrategia.                                                                                                          |
|  |  | A017 | Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.                                                                                                                                                                                                                                                  | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente, pero se sumará a los programas que la autoridad competente establezca a fin de consolidar esta estrategia.                                       |
|  |  | A018 | 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). | En cumplimiento a esta acción, la promovente se sumará a los programas que la autoridad competente establezca a fin de consolidar esta estrategia.<br>En las áreas jardinadas del hotel, se han sembrado ejemplares de <i>Thrinax radiata</i> , palma chit. |
|  |  | A019 | Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.                                                                                                                                        | No aplica, durante la operación del hotel, se ha hecho el manejo responsable de este tipo de residuos, sin que a la fecha, haya habido accidentes que ameriten remediación, bajo estas normativas.                                                          |
|  |  | A020 | Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, este análisis no es sobre actividades de zafra de caña verde.                                                                                                                                                                                    |
|  |  | A021 | Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.                                                                                                                                                                         | En cumplimiento, la promovente hace análisis periódicos de las emisiones de sus maquinarias a fin de que se encuentren en cumplimiento con la normatividad aplicable.                                                                                       |
|  |  | A022 | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.                                                                                                                                                                                                                                            | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de mi representada.                                                                                                                                                |
|  |  | A023 | Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.                                                                               | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                                                                                                  |
|  |  | A024 | Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores                                                                                                                                                                                              | En cumplimiento, la promovente hace análisis periódicos de las emisiones de sus                                                                                                                                                                             |

|  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |      | cuando ello sea técnicamente viable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | maquinarias a fin de que se encuentren en cumplimiento con la normatividad aplicable.                                                                                                                            |
|  |  | A025 | 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.                                                                                                                                     | En cumplimiento, el hotel cuenta con estrategias para el manejo responsable de este tipo de residuos.                                                                                                            |
|  |  | A026 | Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.                                                 | En cumplimiento, la promovente hace análisis periódicos de las emisiones de sus maquinarias a fin de que se encuentren en cumplimiento con la normatividad aplicable.                                            |
|  |  | A027 | Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.                                                                                                                                                                                                   | En cumplimiento, los diversos mobiliarios portátiles del hotel, son removidos diariamente después de su uso, de las pequeñas dunas arenosas de la zona de playa colindante, con del área de ubicación del hotel. |
|  |  | A028 | Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente, sobre el primero o segundo cordón de dunas, eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.                                                                                                           | En cumplimiento, la infraestructura permanente del hotel se encuentra fuera de la zona de playa.                                                                                                                 |
|  |  | A029 | 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. | No aplica, la naturaleza del proyecto, no es de esta índole                                                                                                                                                      |
|  |  | A030 | Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.                                                                                                                                                                           | No aplica, la naturaleza del proyecto, no es de esta índole                                                                                                                                                      |
|  |  | A031 | Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.                                                                                                                                                                                                          | No aplica, la naturaleza del proyecto, no es de esta índole                                                                                                                                                      |
|  |  | A032 | Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.                                                                                                                                                                                                                             | En cumplimiento a este dispositivo, a la playa colindante del hotel, se les da mantenimiento necesario a fin de conservar, en la medida de lo posible, sus atributos naturales.                                  |
|  |  | A033 | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.                                                                                                                                                                                                  | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente, ni como parte del proyecto.                                                                           |
|  |  | A034 | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplica, la naturaleza del proyecto, no es de esta índole                                                                                                                                                      |
|  |  | A037 | Promover la generación energética por medio de energía solar.                                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica, la naturaleza del proyecto, no es de esta índole.                                                                                                                                                     |
|  |  | A038 | Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.                                                                                                                                                                                       | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A039 | Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.                                                                                                                                                                                                                                     | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A040 | 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.                                                        | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A041 | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.                                                                                                                                                                                                                      | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A042 | 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.                                                                                   | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A043 | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.                                                                                                                                                                                                      | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |
|  |  | A044 | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.                                                                                                                                                                                                                                                           | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                                                          |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | A045 | 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.                                   | Este dispositivo, no aplica al proyecto                                                                                                                                   |
|  | A046 | 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.                                                     | No aplica, ninguna actividad de la operación y mantenimiento del hotel motivo de este análisis, conlleva las actividades aquí descritas.                                  |
|  | A047 | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.                                                                  | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A048 | 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.                                                                | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A050 | Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.                                                                        | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A051 | Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.                                                                                                  | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A052 | Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.                                                             | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A053 | Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.                                                                                                                                                               | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A054 | Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.                            | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A055 | Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.                                                                                   | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A056 | Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.                                                                                                                                               | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A057 | Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares. | No aplica, esta vinculación, no se refiere al establecimiento de zonas urbanas.                                                                                           |
|  | A058 | Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.                                                                                                                                                                  | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A059 | Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.                                                                                                   | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A060 | Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.                                                                                                                                               | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A061 | Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.                                                                                                               | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A062 | Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.               | En cumplimiento, dentro del hotel se implementa un Programa de Manejo Integral de residuos, en el que interviene el personal operativo en sus diferentes áreas y niveles. |
|  | A063 | Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.                                                                                                                                     | No aplica, dichas acciones no se encuentran dentro de las capacidades técnico-económicas de la promovente.                                                                |
|  | A064 | Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.                                                                                                            | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A065 | Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.                                                                         | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                       |
|  | A066 | Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento                                                                                                                                                               | No aplica, el hotel no cuenta con planta de                                                                                                                               |



|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|--|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | tratamiento propia, utiliza una planta de tratamiento de aguas residuales del Desarrollo Puerto Aventuras.                                                       |
|  | A067 | Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | En cumplimiento, el hotel cuenta con un sistema de captación de agua de lluvia a pozos pluviales.                                                                |
|  | A068 | Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | En cumplimiento, el hotel Dreams Puerto Aventuras aplica un Programa Integral de Manejo de Residuos, para que reciban una disposición final responsable.         |
|  | A069 | Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | En cumplimiento, el hotel Dreams Puerto Aventuras aplica un Programa Integral de Manejo de Residuos, para que reciban una disposición final responsable.         |
|  | A070 | Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En cumplimiento, este tipo de acciones se prevén en el plan integral de residuos del hotel.                                                                      |
|  | A071 | 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. | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada, pero mi poderdante se sumará a las estrategias que de dicha sinergia, emanen.                |
|  | A072 | Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.                                                                                                                                                                                                                                               | En cumplimiento, el Hotel Dreams Puerto Aventuras ha logrado importantes metas medibles de sostenibilidad, estando en búsqueda de certificaciones en la materia. |
|  | A073 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.                                                                                                     | No aplica, las actividades del hotel, no se refieren a infraestructura portuaria                                                                                 |
|  | A074 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.                                                                             | No aplica, las actividades del hotel, no se refieren a infraestructura portuaria                                                                                 |
|  | A077 | La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.                                                                                                                          | No aplica, las actividades del hotel, no se refieren a infraestructura aeroportuaria                                                                             |

Tabla IX: Criterios de Zona Costera Inmediata al Mar Caribe de la UGAs #139 y #178 del POEM.

| Clave  | Criterio de Regulación Ecológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cumplimiento                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZMC-01 | Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.                                                                                                                                                              | No aplica, en la zona marina frente del hotel, no existen comunidades arrecifales.                                                           |
| ZMC-02 | Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. | No aplica, las actividades del hotel, no afectan a los pastos marinos.                                                                       |
| ZMC-03 | Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.                                                                                                                                                                                                        | No aplica, en las actividades del hotel, no contempla la captura de ningún animal, para ningún fin.                                          |
| ZMC-04 | Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.                                                                                                                                                                                           | No aplica, no se realizan actividades de anclaje en la etapa operativa y de mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras.                 |
| ZMC-05 | La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.                                                                                                                                                                                                          | No aplica, las actividades del hotel, no contemplan el manejo de zonas arrecifales.                                                          |
| ZMC-06 | La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.                                                                                                                                                                                                                                                                        | No aplica, las actividades del hotel, no contemplan la colocación de este tipo de estructuras.                                               |
| ZMC-07 | Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En cumplimiento, por las actividades derivadas de la operación y mantenimiento del hotel, no hay vertimientos de este tipo de productos.     |
| ZMC-08 | Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.                                                                                                                           | No aplica, la playa colindante con el hotel, no es preferente de anidación de tortuga marina.                                                |
| ZMC-09 | Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.                                                        | No aplica, en la etapa operativa y de mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras no existen actividades en comunidades arrecifales.     |
| ZMC-10 | Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                          |
| ZMC-11 | Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.                                                                                                                                   | No aplica, no se realizan actividades de canalización y dragado, en la etapa operativa y de mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras. |
| ZMC-12 | La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de comunidades marinas                                                                                                                                            | No aplica                                                                                                                                    |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|        | presentes en la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |
| ZMC-13 | Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica.                                                          |
| ZMC-14 | Por las características de gran volumen de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona oriente de la Península de Yucatán y por la importancia que revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrígeno en particular para esta región los fosfatos y algunos metales pesados producto de los desperdicios generados por el turismo, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:139, UGA:152 y UGA:156) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Canal de Yucatán y Mar Caribe, en particular para mantener o restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán. | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada. |

**Tabla X: Criterios Generales para la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo de la UGA #178 del POEM.**

| Clave   | CRITERIOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOL-G-1 | Las obras o actividades que impliquen la extracción de arena, los dragados, rellenos, excavaciones y cualquier obra o acción que genere sedimentos en suspensión, o modifique directa o indirectamente el contorno del litoral y el fondo marino, por su impacto en la zona de influencia, deberá considerar los impactos sinérgicos potenciales de dichas obras o actividades, y en su caso, adoptar las medidas necesarias para su prevención y mitigación, de estar sujetas a autorización en materia de impacto ambiental federal. | No aplica, las actividades motivo de este análisis, no modifican directa o indirectamente el contorno del litoral y el fondo marino.                                                                                                                                                                          |
| SOL-G-2 | Promover y fomentar que en toda obra, durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación, se apliquen las medidas adecuadas para el manejo de grasas, aceites, emisiones atmosféricas e hidrocarburos, que minimicen la afectación a los ecosistemas. En cuanto a los efectos de la emisión de energías como son vibración, ruido y energía lumínica provenientes de la maquinaria en uso, se acatarán las medidas de mitigación que establezca la autoridad competente.                                             | En cumplimiento, el hotel cuenta con procedimientos y medidas adecuados para el manejo responsable de sustancias peligrosas y sus residuos, así también realiza diversos análisis a la maquinaria, a través de terceros autorizados, para dar cumplimiento a las normas emitidas por la autoridad competente. |
| SOL-G-3 | Para aquellos eventos temporales de carácter cultural, recreativo o deportivo que se realicen en la zona marina y que requieran de instalaciones o infraestructura temporales, deberán ubicarse a una distancia mínima de 100 metros de las formaciones arrecifales, y bajo la supervisión de la autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                 | No, aplica, en la zona marina del hotel, no existen formaciones arrecifales.                                                                                                                                                                                                                                  |
| SOL-G-4 | Evitar la instalación de infraestructura que afecte la dinámica del transporte litoral, incluyendo espigones, geo tubos y cualquier barrera que obstruya o modifique los cauces principales del flujo y reflujo de marea para evitar el desbalance en los procesos costeros, con excepción de aquellos proyectos para fines de conservación y restauración de playas que impliquen una solución de manejo integral costero.                                                                                                            | No aplica, las actividades del hotel, no se refieren a la instalación de infraestructura descrita en este criterio.                                                                                                                                                                                           |
| SOL-    | Las descargas de aguas residuales de cualquier tipo al mar o a las aguas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No aplica, las actividades del hotel, no están                                                                                                                                                                                                                                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G-5      | interiores de recintos portuarios deberán cumplir estrictamente con la normatividad aplicable y con los términos de los permisos que para tales efectos se emitan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | relacionadas con descargas de aguas residuales al mar, ni con recintos portuarios.                                                                                                                                       |
| SOL-G-6  | Evitar el uso de explosivos que puedan dañar formaciones arrecifales y especies asociadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No aplica, en las actividades de las etapas de operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se utilizarán explosivos.                                                                                 |
| SOL-G-7  | La autorización para la prestación de servicios acuáticos motorizados, incluyendo motos acuáticas, deportes de arrastre o remolque del tipo parasailing, bananas, ski, y similares, deberá considerar la elaboración de estudios técnicos que determinen la capacidad de carga del ecosistema, con el fin de que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes pueda regular el número máximo de embarcaciones que presten estos servicios, propiciando así condiciones de seguridad y evitando daños al ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluye la prestación de servicios acuáticos, motorizados, deportes de arrastre o remolque como parte de sus actividades. |
| SOL-G-8  | Para asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos arrecifales, se evitará la acuicultura intensiva o con especies no nativas que implique: la acumulación de materia orgánica compuesta por los restos de alimentos y/o por las mismas materias fecales de los organismos en cultivo; contaminación producida por los agentes químicos utilizados en la construcción, en la protección contra la corrosión y/o en anti fijación de organismos incrustantes, así como en pigmentos incorporados al alimento, desinfectantes y diferentes productos utilizados para el control de enfermedades; la abundancia de patógenos provocada por el mantenimiento en condiciones de monocultivo, en altas densidades y en un lugar determinado y por un tiempo prolongado que provocara el contagio de patógenos que afecten a otras especies silvestres; o el posible escape o liberación de los individuos cultivados cuando éstos han sido modificados genéticamente. | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, motivo de este análisis, no son de un proyecto de acuicultura.                                                                  |
| SOL-G-9  | Promover ante las autoridades competentes la creación de "zonas de refugio" pesquero previstas en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables para la recuperación de las poblaciones y ecosistemas, incrementando el atractivo natural de las zonas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                                                                                                      |
| SOL-G-10 | Las actividades de pesca se realizarán preferentemente fuera de las zonas de nado, arrecifales y portuarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluye la realización de actividades de pesca.                                                                           |
| SOL-G-11 | Fomentar que los distintos tipos de actividades tanto pesqueras, como acuático-recreativas se realicen en horarios y zonas alternadas para evitar conflictos entre éstas y a través de acuerdos entre los sectores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | En cumplimiento, las actividades acuático-recreativas que ofrece el hotel, se programan en horarios y zonas que no interfieren con otras actividades y/o sectores.                                                       |
| SOL-G-12 | La pesca deportiva se realizará de acuerdo a la normatividad aplicable, conforme a buenas prácticas y con artes de pesca que minimicen el impacto a las especies capturadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluye la realización de estas actividades.                                                                              |
| SOL-G-13 | Los responsables de las embarcaciones mayores que transiten en el área, cumpliendo con la normatividad aplicable, dispondrán de un sistema de captación, recuperación y manejo de aceites, grasas, combustibles y otro tipo de hidrocarburos, que pudieran verse accidentalmente en el mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluye la realización de estas actividades de manejo de embarcaciones mayores.                                           |
| SOL-G-14 | Las marinas y muelles, deberán permitir el libre paso de fauna acuática bajo sus instalaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluyen muelles o marinas.                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOL-G-15 | Se evitará realizar el mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones y motores, abastecimiento de combustible y achicamiento de las sentinas en aguas marinas abiertas, fuera de instalaciones portuarias o adecuadas para tal efecto, con excepción de casos de emergencia. En dicho supuesto se deberá notificar a la autoridad competente.                                                                                                                                    | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluye la realización de estas actividades.     |
| SOL-G-16 | La instalación de cualquier tipo de infraestructura portuaria, previa Manifestación y Resolución de Impacto Ambiental, se realizará de tal manera que no impacte significativamente en el ambiente debido a: los cambio de flujos marinos, la obstaculización del libre paso de la fauna, la limitación de la conectividad entre ecosistemas, la generación de sedimentos en suspensión, la alteración de las propiedades bioquímicas y físicas del agua y las estructuras arrecifales. | No aplica, en las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se incluyen instalaciones portuarias.               |
| SOL-G-17 | Promover la señalización de las rutas para el tránsito de las embarcaciones en la zona, por parte de la autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                             |
| SOL-G-18 | Promover programas de monitoreo de calidad del agua con el propósito de identificar las posibles fuentes de contaminación y establecer medidas que eviten y mitiguen daños a la salud pública y a los ecosistemas arrecifales.                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica, estas actividades no son competencia de mi representada.                                                                             |
| SOL-G-19 | Se evitará el abandono de embarcaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No aplica, dado que las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implican la realización de estas actividades. |
| SOL-G-20 | El uso de vehículos acuáticos motorizados deberá realizarse en el marco de las autorizaciones expedidas para tal efecto, y evitando daños mecánicos a los arrecifes por encallamientos, por el golpe y arrastre de anclas o alguna parte de la embarcación o motor, derrames de aceites y combustibles, o generación o re suspensión de sedimentos.                                                                                                                                     | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras no incluyen el uso de vehículos acuáticos motorizados.     |
| SOL-G-21 | Las embarcaciones utilizarán de preferencia motores de cuatro tiempos, con la finalidad de minimizar la contaminación por hidrocarburos y aceites.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, dado que el proyecto no implica estas actividades.                                                                                   |
| SOL-G-22 | Por motivos de seguridad de los usuarios, las embarcaciones y la integridad de los arrecifes de la zona, se evitará el acuatizaje de aeronaves.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, dado que las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implican la realización de estas actividades. |
| SOL-G-23 | Sólo se permite el acuatizaje de hidroaviones en el área de lagunas arrecifales, con fines de protección civil y vigilancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No aplica, dado que las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implican la realización de estas actividades. |
| SOL-G-24 | Se evitará la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna marina nativas, a excepción de aquellas que se extraigan, capturen o comercialicen en términos de la normatividad aplicable y de los permisos que para tal efecto haya emitido la SEMARNAT o la SAGARPA.                                                                                                                                                                                              | No aplica, dado que las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implica la realización de estas actividades.  |
| SOL-G-25 | La captura de individuos vivos de especies exóticas sólo podrá realizarse de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No aplica, dado que las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no implican la realización de estas actividades. |

**Tabla XI: Criterios de regulación ecológica para zonas de nado para la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo de la UGA #178 del POEM**

| Clave | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ZONAS DE NADO                   | CUMPLIMIENTO                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| SOL-  | Las excavaciones y obras hidráulicas para conectar los cuerpos de agua | No aplica, la operación y mantenimiento del |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N-1</b>      | interiores con el mar estarán sujetas a la autorización de impacto ambiental emitida por autoridad competente conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas aplicables. Se observan entre otros efectos potenciales causados los siguientes: la generación de sedimentos, cambios en la salinidad, aportes de materia orgánica, arrastre de contaminantes en el agua como lixiviados, plaguicidas y/o pesticidas, la limitación de la conectividad entre ecosistemas, la alteración de las propiedades bioquímicas y físicas del agua y las estructuras arrecifales. | Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no se realizan las actividades y obras descritas, o alguna relacionada, en este criterio.                                                                                                       |
| <b>SOL-N-2</b>  | En las áreas de mayor fragilidad ecológica, como son las zonas arrecifales, se evitarán los deportes y actividades recreativas acuáticas motorizadas con o sin arrastre, el uso de motos acuáticas y la navegación con fines de propaganda comercial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras no se realizan en áreas de fragilidad ecológica.                                                                                                                 |
| <b>SOL-N-3</b>  | El uso de kayak, pedalones y artefactos de baja velocidad no motorizados se llevará a cabo a una distancia mayor a 50 (cincuenta) metros de la costa y en las zonas con estructuras arrecifales de profundidades iguales o mayores a 3 metros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | En cumplimiento, las actividades acuáticas con artefactos no motorizados se programan lejos del área de nado del hotel, a fin de mantener la seguridad de los huéspedes. No existen estructuras arrecifales en la zona de playa del hotel. |
| <b>SOL-N-4</b>  | Se evitará arrojar al mar objetos, vísceras y otros residuos de la pesca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No aplica, las actividades asociadas a las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no son de pesca.                                                                                                         |
| <b>SOL-N-5</b>  | Con el propósito de prevenir la contaminación por residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial, las marinas, muelles e instalaciones de servicios asociados, deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de estos residuos producidos durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no son de una marina, muelle o instalación asociada.                                                                                                 |
| <b>SOL-N-6</b>  | Se instalarán y utilizarán rampas o mecanismos para evitar el derrame de combustible durante el abastecimiento del mismo; asimismo se extraerán del agua los motores y embarcaciones menores que requieran de mantenimiento, con el fin de que éste sea efectuado en tierra, fuera de la ZOFEMAT y de Terrenos Ganados al Mar (TGM).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No aplica, las actividades asociadas a las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no incluyen abastecimiento de combustible, el uso de motores o embarcaciones menores.                                    |
| <b>SOL-N-7</b>  | Se evitará el tránsito de cualquier tipo de embarcación sobre formaciones arrecifales y en la zona de nado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, las actividades asociadas a las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras no incluyen la utilización de embarcaciones motorizadas de ningún tipo.                                                   |
| <b>SOL-N-8</b>  | El resguardo de embarcaciones menores se permitirá, siempre y cuando se haga en las zonas ya dispuestas por la autoridad competente (Cocobeach entre la latitud 20°38.240'N y 20°38.100'N; y la zona de El Recodo entre la latitud 20°37.675'N y 20°37.580'N) y no se utilicen cuerdas en la zona de playas, salvo en la zona de El Recodo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, las actividades asociadas a las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras no incluyen el resguardo de embarcaciones menores.                                                                        |
| <b>SOL-N-9</b>  | Se evitará el tránsito de embarcaciones motorizadas fuera de los canales autorizados como canales de navegación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no incluye la utilización de embarcaciones motorizadas de ningún tipo.                                                                               |
| <b>SOL-N-10</b> | Se evitará el uso de motos acuáticas y lanchas rápidas en zonas arrecifales y de nado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no incluye la utilización de embarcaciones motorizadas de ningún tipo.                                                                               |
| <b>SOL-</b>     | Los canales de acceso a las lagunas arrecifales tienen como único propósito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, las etapas de operación y                                                                                                                                                                                                       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N-11</b>     | permitir el ingreso y salida de embarcaciones, por lo que debe evitarse cualquier otro tipo de actividades.                                                                                                                                                                                                     | mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no están relacionadas a canales de acceso a lagunas arrecifales.                                      |
| <b>SOL-N-12</b> | La remoción de pastos y flora marina estará sujeta a autorización de la autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                   | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no se realizan actividades de remoción de pastos y flora marina. |
| <b>SOL-N-13</b> | Durante la época de anidación de tortugas marinas, en playas de desove, se promoverá que el amarre de las embarcaciones no se efectúe en la ZOFEMAT de las 18:00 horas a las 6:00 horas del día siguiente, para no obstruir el arribo de tortugas marinas al área de playa. A excepción de las zonas de fondeo. | No aplica, la playa colindante con el hotel, no es preferente de anidación de tortuga marina.                                                          |
| <b>SOL-N-14</b> | Se evitará la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos, muertos o materiales naturales; salvo en los casos en los que se cuente con la autorización pertinente. Asimismo se evitará arrojar cualquier tipo de desperdicio en los arrecifes y suelo marino.                                        | No aplica, las etapas de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, no incluyen las actividades descritas en este criterio.          |

**Tabla XII: Criterios de regulación ecológica para zonas de arrecifes para la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo de la UGA #178 del POEM.**

| <b>Clave</b>   | <b>CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ZONAS DE ARRECIFES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SOL-A-1</b> | Impulsar y consolidar actividades de restauración arrecifal y rescate de corales mediante la instalación de estructuras u otros métodos para la fijación y propagación de individuos. La manifestación de impacto ambiental que en su caso se presente deberá incluir información que permita evaluar los efectos potenciales de dicha actividad. Asimismo, se desincentivará la construcción de arrecifes artificiales como promotores de playas. | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-2</b> | Evitar la instalación, colocación o uso de estructuras permanentes, tanto flotantes como fijas, incluyendo palafitos, que permitan la estancia de visitantes en las zonas marinas.                                                                                                                                                                                                                                                                 | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-3</b> | Se evitará la colocación de cualquier infraestructura o instalación que afecte la estructura o función de los arrecifes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-4</b> | Evitar y desincentivar la instalación y la construcción de infraestructura de cualquier tipo, excepto la requerida y autorizada para fines de conservación y restauración.                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-5</b> | Se evitará el dragado, relleno, excavaciones y cualquier obra ó acción que pueda dañar las zonas arrecifales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-6</b> | Promover la educación ambiental y difusión de buenas prácticas ambientales entre los prestadores de servicios que realicen actividades recreativas asociadas a estructuras y lagunas arrecifales.                                                                                                                                                                                                                                                  | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-7</b> | Los grupos de visitantes que practiquen buceo, snorkel o SCUBA deberán utilizar guías locales (los que desarrollan de manera regular sus actividades en la zona) debidamente acreditados bajo las especificaciones de la NOM-09-TUR-2002, con el propósito de evitar malas prácticas ambientales.                                                                                                                                                  | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SOL-A-8</b>  | Se promoverá que los prestadores de servicios turístico-recreativos informen de manera verbal a los usuarios que ingresarán a un área de fragilidad ecológica por lo cual deberán evitar tocar o sustraer cualquier especie de flora y fauna, y con el propósito de evitar afectación a los arrecifes, se evitará también nadar a una distancia menor a un metro del fondo.                                 | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-9</b>  | Promover como obligatorio la adquisición de seguros de responsabilidad civil o de daños a terceros, por parte de los prestadores de servicios recreativos, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran las estructuras arrecifales por encallamiento u otro tipo de impacto.                                                                                                     | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-10</b> | En las áreas con presencia de formaciones arrecifales someras (menores a 3 metros), minimizar o eliminar los deportes y actividades recreativas acuáticas motorizadas con o sin arrastre, el uso de motos acuáticas y la navegación con fines de propaganda comercial.                                                                                                                                      | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-11</b> | En las áreas con presencia de formaciones arrecifales someras (menores a 3 metros), minimizar o eliminar los deportes acuáticos de vela y/o tabla del tipo surf, kite surf, windsurf y similares.                                                                                                                                                                                                           | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-12</b> | Asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos arrecifales, limitando el número máximo de visitantes, para buceo libre, hasta 8 personas por Guía; para buceo autónomo diurno, hasta 6 personas por Instructor Guía, y para buceo autónomo nocturno, hasta 4 personas por Instructor Guía.                                                                                                         | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-13</b> | Propiciar la reglamentación del buceo de especialidad (nocturno, profundo, de corriente y de pecios) y el que se realice con estudiantes o buzos principiantes, bajo los estándares internacionales del sector, con el propósito de asegurar la integridad de los arrecifes. Se procurará que los usuarios cuenten con la certificación de buceo que avale los estándares de seguridad para esta actividad. | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-14</b> | Para asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos arrecifales, y de acuerdo a la NOM-05-TUR-2003, NOM-09-TUR-2002 y la NOM-010-TUR-2001, se limitará el número de buzos que visiten cada arrecife a un máximo de visitas de acuerdo al obtenido por la capacidad de carga efectiva calculada conforme a estudios ecológicos específicos de áreas particulares del arrecife.                      | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-15</b> | El uso de kayak, pedalones y artefactos de baja velocidad no motorizados se llevará a cabo a una distancia mayor a 50 (cincuenta) metros de la costa y en las zonas con estructuras arrecifales de profundidades iguales o mayores a 3 metros.                                                                                                                                                              | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-16</b> | En la práctica de actividades acuáticas en el arrecife, se evitará el uso de bloqueadores y bronceadores no biodegradables.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-17</b> | Para proteger la integridad de los arrecifes someros, las actividades acuáticas recreativas en sitios con profundidades menores a 3 metros requieren del uso permanente del chaleco salvavidas.                                                                                                                                                                                                             | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-18</b> | En las lagunas arrecifales y a menos de 100 metros de distancia de las formaciones coralinas, exceptuando los canales de navegación autorizados, se evitará la práctica de actividades recreativas que requieran el uso de equipos motorizados acuáticos como acuamotos y lanchas de arrastre para skis, paracaídas, y deslizadores.                                                                        | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-</b>     | Se evitará el uso o colocación de plataformas que propicien el buceo y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, la operación y mantenimiento del                                                                                                            |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A-19</b>     | snorkeleo masivos, dado que representan un peligro para la integridad de las estructuras coralinas arrecifales.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes.                                             |
| <b>SOL-A-20</b> | En la práctica de actividades recreativas como buceo libre, autónomo y natación, se evitará que los visitantes porten o usen guantes y cuchillos.                                                                                                                                                                                                                                                | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-21</b> | Para asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos arrecifales, las actividades de buceo libre y autónomo solamente serán con fines de observación, y se deberán realizar a una distancia mayor a un metro del fondo o de las estructuras arrecifales.                                                                                                                                 | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-22</b> | Se evitará el tránsito de cualquier tipo de embarcación sobre formaciones arrecifales y en la zona de nado.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-23</b> | Todas las actividades que requieran el uso de embarcaciones motorizadas en zonas someras, deberán cumplir con los límites de velocidad establecidos por la Capitanía de Puerto, con el fin de evitar la suspensión de sedimentos en las lagunas arrecifales.                                                                                                                                     | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-24</b> | Para asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos arrecifales y evitar los daños generados por el uso de anclas, las embarcaciones sólo podrán amarrarse a las boyas designadas para tal fin, autorizadas por la autoridad competente (SCT y SEMARNAT). En caso de no existir boyas autorizadas, el anclaje de embarcaciones sólo podrá realizarse en zonas de arenales y ceibadales. | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-25</b> | Se evitará el uso de motos acuáticas y lanchas rápidas en zonas arrecifales y de nado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-26</b> | Se evitará el anclaje de embarcaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-27</b> | Se debe evitar la realización de torneos, concursos o eventos náuticos motorizados de superficie o subacuáticos a una distancia mínima de 200 metros de las zonas arrecifales someras con profundidades menores a 3 metros.                                                                                                                                                                      | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-28</b> | Se evitará la navegación de embarcaciones de motor con calado mayor a 1.5 metros en las lagunas arrecifales y arrecifes.                                                                                                                                                                                                                                                                         | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-29</b> | La velocidad máxima de las embarcaciones será de 4 nudos en lagunas arrecifales y en áreas de buceo, evitando navegar por encima de los buzos que se encuentren bajo el agua.                                                                                                                                                                                                                    | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-A-30</b> | La remoción de pastos y flora marina estará sujeta a autorización de la autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| <b>SOL-</b>     | Se evitará la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos, muertos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | No aplica, la operación y mantenimiento del                                                                                                            |

|          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-31     | o materiales naturales; salvo en los casos en los que se cuente con la autorización pertinente.                                                                                       | Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes.                                             |
| SOL-A-32 | Durante el periodo de arribazón y anidación de tortugas marinas, las embarcaciones procurarán navegar a una velocidad no superior a 4 nudos, para evitar la afectación a dicha fauna. | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |
| SOL-A-33 | Se evitará tocar, pararse, dañar, alterar, asirse, sujetarse o recargarse en las formaciones arrecifales.                                                                             | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no incluye obras, actividades o acciones en zonas de arrecifes. |

Tabla XIII: Criterios de regulación ecológica para zonas portuarias para la Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo de la UGA #178 del POEM.

| Clave   | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ZONAS PORTUARIAS                                                                                                                                                                                                                       | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOL-P-1 | La acumulación y disposición de materiales producto del dragado autorizado para el mantenimiento de canales interiores se hará en los sitios designados para dicha acumulación y disposición, debiendo ser acondicionados previamente para contener y filtrar los sedimentos. | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-2 | Las actividades de dragado que tengan por finalidad la restauración, mantenimiento, limpieza de canales y bocas deberán aplicar medidas para minimizar los efectos negativos sobre la vegetación acuática sumergida, las especies de fauna y la calidad del agua.             | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-3 | Se evitarán en esta zona las actividades turísticas y pesqueras.                                                                                                                                                                                                              | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-4 | En situaciones de emergencia, los recintos portuarios podrán funcionar como puertos de abrigo.                                                                                                                                                                                | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-5 | Las marinas, muelles e instalaciones de servicios asociados deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de los residuos producidos durante su construcción, operación y mantenimiento.                                                                         | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-6 | Se permite el tránsito y resguardo de embarcaciones menores.                                                                                                                                                                                                                  | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |
| SOL-P-7 | Las instalaciones portuarias deberán contar con un sistema de captación, recuperación y manejo de aceites, grasas, combustibles y otro tipo de hidrocarburos, que pudieran verterse accidentalmente en el mar. Para su uso se coordinarán con las autoridades competentes.    | No aplica, la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras en análisis, no es un proyecto portuario, ni se desarrollará en zona portuaria. |

### III.2.9 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, P.O. 25 DE MAYO DE 2009. (POEL Solidaridad)



El Hotel Dreams Puerto Aventuras, se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 15, de este instrumento de ordenamiento ecológico (figura 5, tabla XIV); misma que prevé una vocación de uso de suelo “turística” que implica y permite lo siguiente:

*“Aprovechamiento del territorio para la construcción de desarrollos turísticos o fraccionamientos turísticos de acuerdo con la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo; así como de la infraestructura de apoyo y demás servicios turísticos asociados para soportar esta actividad en los términos que establece la Ley de Turismo del Estado de Quintana Roo, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.”*

Tabla XIV: UGA 15 del POEL Solidaridad.

| UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL       | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOMBRE                            | CORREDOR TURÍSTICO PAAMUL-YALKU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| POLITICA AMBIENTAL                | Conservación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| SUPERFICIE                        | 1,391.55 hectáreas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PORCENTAJE MUNICIPAL | 0.70 %                                                                                                                                                                                                            |
| ESCENARIO INICIAL                 | Esta unidad corresponde a una zona con gran potencial para el desarrollo turístico. Se encuentra en estado natural sin desarrollos turísticos, es muy reducida la superficie afectada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| TENDENCIAS                        | Esta zona al contar con sus recursos naturales intactos, permitirá el establecimiento de desarrollos de baja densidad en los que se integre el escenario natural y sus recursos en el diseño de los proyectos..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| LINEAMIENTO AMBIENTAL             | El desarrollo que se presenta en la unidad, tiende hacia la eco eficiencia, por lo que se anticipa que serán mínimos los impactos ambientales y los desarrollos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| ESTRATEGIAS AMBIENTALES           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene la cobertura del manglar y las áreas afectadas se restauran.</li> <li>• El 65 % de la vegetación natural remanente se mantiene y enriquece.</li> <li>• Sólo se realiza el 35 % de cambio de uso del suelo de la superficie desarrollable.</li> <li>• Se realizará una disposición adecuada de aguas residuales y sus subproductos.</li> <li>• Se reduce el consumo eléctrico convencional con el empleo de sistemas alternativos.</li> <li>• Las playas tortugueras se mantienen funcionales para la anidación.</li> <li>• No se genera contaminación al manto freático ni al suelo.</li> <li>• Se promueve la certificación ambiental de los Hoteles.</li> <li>• Se registra en bitácora ambiental en cumplimiento de la normatividad de cada proyecto y el proceso de cambios de uso del suelo.</li> <li>• Los desarrollos reducen, reutilizan, reciclan y compostean sus residuos.</li> </ul> |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| VOCACIÓN DE USO DEL SUELO         | Turística.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| USOS CONDICIONADOS                | Turístico, ecoturístico, suburbano, UMA's, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural, marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| USOS INCOMPATIBLES                | Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial, minero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
| CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA | USO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | CRITERIOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                             |
|                                   | Turístico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | 06, 08, 09, 13, 14, 15, 19, 21, 27, 36, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109. |

|  |                   |                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Marina            | 11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65, 66, 79, 96, 97, 103, 104, 107, 108, 114, 115.                                                                                 |
|  | Ecoturístico      | 08, 09, 18, 29, 31, 52, 54, 57, 59, 60, 77, 79, 80, 81, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 103, 104.                                                                                    |
|  | Suburbano         | 13, 20, 27, 52, 54, 79, 80, 81, 85, 86, 93, 95, 100.                                                                                                                          |
|  | UMA's             | 04, 09, 16, 29, 46, 50, 51, 52, 54, 77, 79, 80, 82, 86, 93, 100.                                                                                                              |
|  | Deportivo         | 06, 09, 13, 15, 20, 25, 37, 49, 50, 53, 54, 59, 61, 68, 75, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107.                                    |
|  | Parque recreativo | 06, 08, 09, 11, 28, 31, 49, 53, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 79, 80, 81, 85, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 108.                                            |
|  | Comercial         | 06, 09, 11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 63, 64, 65, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109. |
|  | Reserva natural   | 07, 16, 30, 80, 86, 100.                                                                                                                                                      |
|  | Equipamiento      | 32, 53, 54, 78, 79, 85, 86, 93, 101, 102.                                                                                                                                     |

Esta vinculación también cumple con lo establecido en el numeral 3.3.1.2 *Zonas Turísticas*, del PDU Aventuras, que establece:

(...)

*Los predios, terrenos y edificaciones construidas en este tipo de zona, estarán sujetas a la normatividad basada en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, del Municipio de Solidaridad correspondiente a la UGA 15*

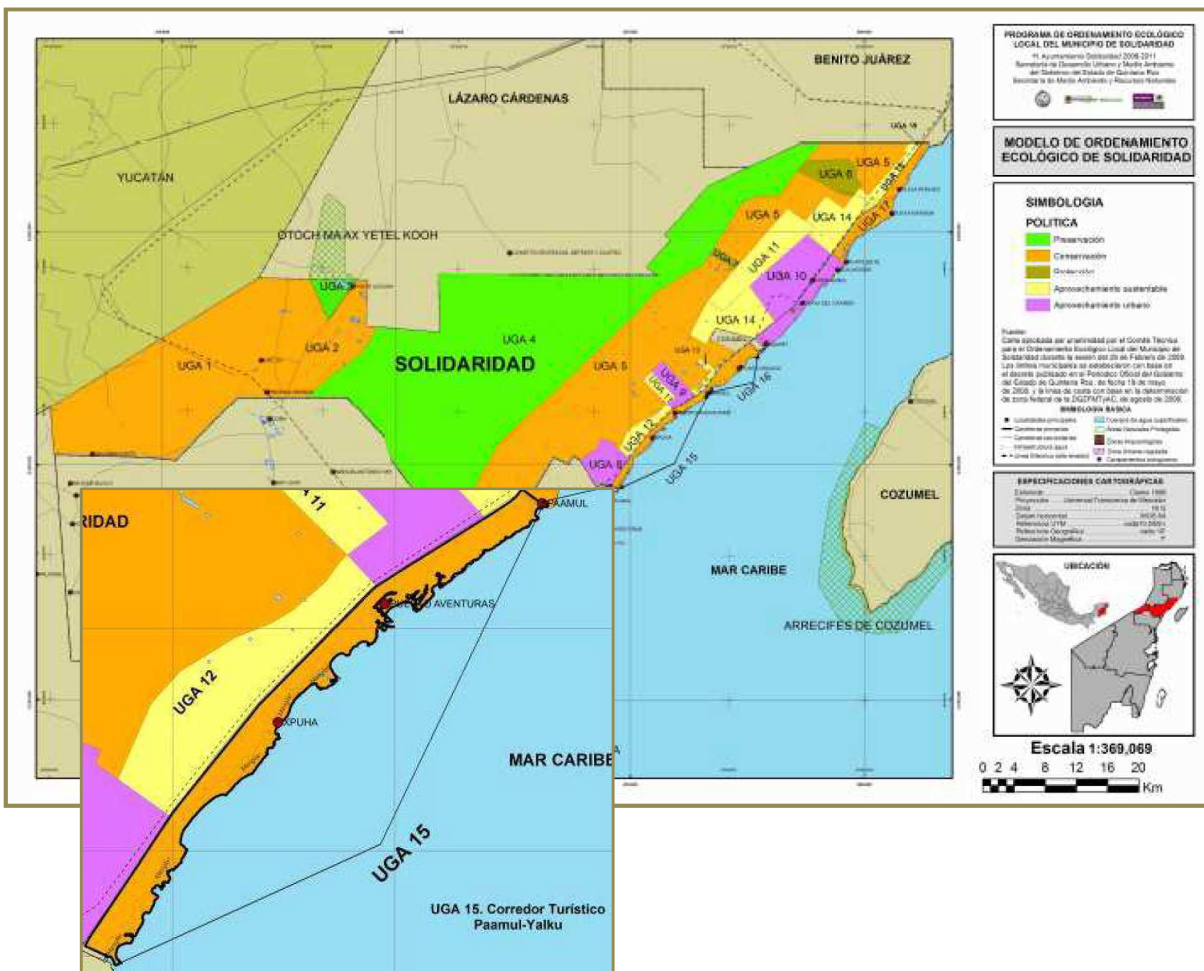


Figura 5: UGA 15, del POEL Solidaridad.

Para definir los criterios ecológicos aplicables a la UGA 15, se consideró las diferentes definiciones, que se citan en el numeral 2.5 de este instrumento, las cuales se reproducen textualmente, a fin de establecer claramente los que aplicarían al Hotel Dreams Puerto Aventuras:

## ***“2.5 Criterios de regulación ecológica.***

*Los criterios de regulación de carácter general y específico determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los límites de cambio aceptables para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos o proyectos que pretendan establecerse en el Municipio Solidaridad, en función de cada uno de los usos del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.*

*En total se determinaron 36 criterios de regulación ecológica de carácter general, 33 criterios de regulación aplicables a las áreas urbanas, 116 de criterios de carácter específico cuya aplicación particular depende del uso del suelo pretendido.*

*Los criterios de regulación ecológica de aplicación general (CG), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 4).*

*Los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 5).*

*Los criterios de regulación ecológica de carácter específico (CE), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 6).*

*Los criterios de carácter específico se organizaron según su objeto o función y se agruparon en cuatro categorías, a saber, lineamientos para el aprovechamiento de los recursos naturales; lineamientos para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; lineamientos para la preservación y protección de la biodiversidad; y lineamientos para la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente.”*

Si consideramos que el Hotel Dreams se ubica en el Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, que a su vez está dentro del Centro de Población Aventuras (un centro de población del Municipio de Solidaridad) que se rige por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población**

**Aventuras, Municipio de Solidaridad 2011-2050** (vinculado en la página 38), es claro que le son aplicables únicamente los criterios de regulación ecológica de las áreas urbanas (CU), ya que se cumple con el supuesto planteado en el segundo párrafo subrayado.

Tabla XV: Criterios de regulación ecológica aplicable a las áreas urbanas (CU).

| Criterio | Texto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Comentario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CU-01    | Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio. | En cumplimiento a este criterio, mediante esta MIA-P, se da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 28 de la LGEEPA y su Reglamento, dando también cumplimiento a los preceptos legales que le son aplicables en materia de ordenamiento, emisiones, residuos, en materia de agua y zona federal marítima terrestre, entre otros. |
| CU-02    | Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañarse al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades del rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.                                                                                                                                                                                                               | La construcción ya fue ejecutada, el Hotel Dreams Puerto Aventuras en la actualidad cuenta con áreas ajardinadas mixtas que suman 3,967.18 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                            |
| CU-03    | Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | La construcción, ya fue ejecutada, en la actualidad en los jardines del hotel se observan ejemplares de iguana gris ( <i>C. similis</i> ), que se han adaptado al entorno.                                                                                                                                                             |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | base a un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
| CU-04 | Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propio del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberán sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos. | En cumplimiento a este criterio, en los jardines del hotel, se llevará a cabo un Programa de Reforestación con Especies Nativas, anexo 3.                                                                                  |
| CU-05 | Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | La construcción del Hotel Dreams Puerto Aventuras se realizó en congruencia con el Plan Maestro de Puerto Aventuras y con las autorizaciones ambientales que en su momento le otorgó esa H. Secretaría a su desarrollador. |
| CU-06 | En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados –salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación.                                                                                                                                                                    | Dado que el Hotel ya se encuentra operando, este criterio no le es aplicable.                                                                                                                                              |
| CU-07 | En cualquier obra deberá separarse la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En cumplimiento a este criterio, el proyecto cuenta con ambos drenajes por separado, ver anexos 6 y 8, del Capítulo II, de este EIA.                                                                                       |
| CU-08 | La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistema de decantación, trampas de grasas y sólidos u otro que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | En cumplimiento a este criterio, en el anexo 8 del Capítulo II, de este EIA, se presenta el plano del drenaje pluvial, mismo que será dirigido a las áreas jardinadas.                                                     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de conformidad con la normatividad aplicable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CU-09</b> | Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.                                                                                                                                                                                                                     | Dado que el Hotel ya se encuentra operando, este criterio no le es aplicable.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CU-10</b> | En el manejo de áreas verdes, canchas, pistas, viveros, plantaciones, sembradíos, y para el control de pestes y plagas, solo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).                                                                            | En cumplimiento, para el manejo de las áreas verdes del hotel, se utilizan plaguicidas comerciales autorizados.                                                                                                                                                                          |
| <b>CU-11</b> | Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.                                                                                                                     | El Hotel Dreams Puerto Aventuras, ya se encuentra en etapa de operación y mantenimiento, por lo que este criterio no le es aplicable.                                                                                                                                                    |
| <b>CU-12</b> | Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será al menos de 1 por cada 25 trabajadores. | No aplica este criterio, dado que el Hotel Dreams Puerto Aventuras se encuentra en etapa de operación y mantenimiento.                                                                                                                                                                   |
| <b>CU-13</b> | En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.                                                                                                                                                                                                                                | No aplica, no hay actividades de desmonte en la etapa de operación del hotel. Los residuos se disponen de manera responsable, y no se utiliza fuego para su tratamiento final.                                                                                                           |
| <b>CU-14</b> | Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia.                                                                              | En cumplimiento, el hotel cuenta con un almacén de acopio temporal de residuos peligrosos, los cuales se disponen a través de una empresa autorizada por la autoridad competente, ver comprobantes del manejo responsable de los residuos en el anexo 10 del Capítulo II, de esta MIA-P. |
| <b>CU-15</b> | En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de Residuos correspondiente durante las distintas etapas del desarrollo y operación de las obras o                                                                                                                               | En cumplimiento a este criterio, el hotel cuenta con un Programa de Manejo de Residuos, aprobado por la autoridad estatal, mismo que se aplica en la operación del hotel, ver anexo 4.                                                                                                   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | actividades que se le autoricen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CU-16 | Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencia para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero de Municipio Solidaridad al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado, incluye únicamente a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre.                                                                        | En apego a este criterio, el proyecto es de competencia Federal en materia de impacto ambiental por estar en el supuesto previsto, es decir, el Predio colinda con la ZOFEMAT y se encuentra ubicado dentro de un centro de población regulado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Solidaridad, Quintana Roo. |
| CU-17 | Para el aprovechamiento de predios, cuerpos de agua o cavernas en los que se detecten vestigios arqueológicos, deberán obtenerse de manera previa al inicio de obras la autorización del Instituto de Antropología e Historia (INAH). Si el hallazgo arqueológico se realiza durante el desarrollo del proyecto se deberá informar de manera inmediata al INAH.                                                                                                      | No aplica, dado que el Hotel ya se encuentra operando y no se pretende la realización de obra de construcción alguna, además de que en el sitio de su ubicación no existen vestigios arqueológicos.                                                                                                                                               |
| CU-18 | Las reservas territoriales destinadas a aprovechamiento urbano y las áreas de preservación ecológica establecidas en el programa de desarrollo urbano deberán mantener su cobertura vegetal original mientras no se incorporen al desarrollo y se autorice su aprovechamiento por las autoridades competentes.                                                                                                                                                       | No aplica, el predio donde se ubica el Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se encuentra en una reserva territorial.                                                                                                                                                                                                                                 |
| CU-19 | El desarrollo de proyectos en el área de reserva urbana se realizará de acuerdo con la programación prevista en el plan o programa director de desarrollo urbano que le corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | El Hotel Dreams Puerto Aventuras no se ubica dentro de una reserva urbana, si no en un centro de población.                                                                                                                                                                                                                                       |
| CU-20 | Alrededor de los cenotes y accesos a las cuevas se deberán mantener una franja perimetral de protección constituida por vegetación natural con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua. En esta franja solo se permitirá el aclareo de hasta el 10% de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie. | No aplica pues no existen cenotes o accesos a cuevas dentro del predio de ubicación del hotel.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CU-21 | En el aprovechamiento de los cuerpos de agua continentales (cenotes, cuevas inundadas o lagunas) y otras formaciones cársticas (cuevas secas,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No aplica, dado que en el predio de ubicación del Hotel, no existen cuerpos de agua continentales o alguna otra formación kárstica.                                                                                                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | rejolladas o chuntunes) solo se permite el establecimiento de estructuras ligeras y de tipo temporal fuera del cuerpo de agua o estructura cárstica y de la franja de protección.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| CU-22 | Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador utilizado por esta instancia. En el caso de que no existan plantas de tratamiento que puedan atender la demanda del proyecto, el promovente deberá instalar una planta que cumpla con las condiciones establecidas con la normatividad en materia de aguas residuales tratadas.                                                                                                                                                                                | En cumplimiento, la red de drenaje sanitario, anexo 6, del Capítulo II, de este EIA, está conectada al sistema de alcantarillado del Desarrollo Puerto Aventuras, que a su vez, canaliza las aguas residuales hacia su planta de tratamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CU-23 | El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que lo genere, quien deberá presentar un reporte semestral antes las autoridades correspondientes, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de lodo y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final.                                                            | No aplica, el propietario del sistema de aguas residuales es el Fideicomiso de Puerto Aventuras, no mi representada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CU-24 | En el área de aprovechamiento proyectada se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parque jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplica este criterio, toda vez que el hotel se encuentra ya en etapa operativa. Existen áreas verdes diseñadas con vegetación de jardinería, integradas al paisaje tropicalizado del hotel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CU-25 | La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación de suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que lo aplique.<br>Solo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el coeficiente de modificación del suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá de obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Sera obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación | El proyecto cumple con este criterio, pues en su realización se cumplieron los parámetros de construcción establecidos por la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, quién otorgó en su momento la autorización del Desarrollo Turístico “Puerto Aventuras” a la empresa constructora de éste, que es una persona ajena a la promovente.<br>En cuanto a la vegetación remanente en el predio, distribuida en las áreas jardinadas, mi poderdante aplicará un programa de reforestación para fortalecer la presencia de especies nativas, ver anexo 3. |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CU-26 | Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que estos productos provengan de UMA's o productores forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable.                                                   | En cumplimiento a este criterio, y en caso de que el promovente requiera utilizar alguna especie de planta protegida para el Programa de Reforestación con especies nativas de las áreas verdes, se utilizarán ejemplares provenientes de alguna UMA debidamente registrada ante la SEMARNAT. |
| CU-27 | Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberán establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.                                                                                                                            | No aplica, dado que el hotel ya está construido y en operación.                                                                                                                                                                                                                               |
| CU-28 | Se permite la instalación temporal de plantas de premezclado, dosificadoras o similares dentro del área de desmonte permitida en el interior de predios para abastecer el proyecto, únicamente durante su construcción. Debiendo ser retirada una vez que se concluya la construcción del mismo. El área ocupada por la planta deberá integrarse al proyecto.                       | No aplica, dado que el hotel ya se encuentra en etapa de operación y mantenimiento.                                                                                                                                                                                                           |
| CU-29 | Las plantas de premezclado, dosificadoras o similares deberán constar con un programa de cumplimiento ambiental autorizado por la SEDUMA para la regulación de emisiones a la atmosfera, ruidos y generación de residuos peligrosos, que dé cumplimiento a la normatividad vigente. Este programa se deberá presentar junto con la manifestación de impacto ambiental de la planta. | No aplica, dado que el hotel ya se encuentra en etapa de operación y mantenimiento.                                                                                                                                                                                                           |
| CU-30 | Se deberá instalar una malla perimetral para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.                                                                                                                                                                                                                                    | No aplica, el hotel no se encuentra en etapa de construcción, sino en etapa de operación y mantenimiento.                                                                                                                                                                                     |
| CU-31 | Durante el transporte de materiales pétreos estos deberán humedecerse y cubrirse con una lona antidispersante, la que debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado, con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo.                                                                                                                                      | El Hotel Dreams Puerto Aventura ya se encuentra en etapa operativa y no hace uso de materiales pétreos para su funcionamiento, por lo que este criterio no es aplicable.                                                                                                                      |
| CU-32 | En predios urbanos en los que existan manglares, deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.                                                                                                                                                                                                                   | El predio donde se ubica el Hotel Dreams Puerto Aventuras, no existe vegetación de manglar, por lo tanto este criterio no le es aplicable.                                                                                                                                                    |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CU-33 | <p>En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se deberá evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustible, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.</p> <p>En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleara en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará</p> <p>Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora de almacén.</p> | <p>En cumplimiento a este criterio, el Hotel Dreams Puerto Aventuras está registrado como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT, y cuenta con un almacén para el manejo responsable de estos residuos. Ver Capítulo II y su anexo 10.</p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**III.2.10 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AVENTURAS, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD 2011-2050. P.O 08 DE ABRIL DE 2011 (PDU Aventuras) y PLAN MAESTRO DEL DESARROLLO TURÍSTICO RESIDENCIA PUERTO AVENTURAS (PM Aventuras):**

Dado que el Hotel Dreams Puerto Aventuras, fue construido muchos años antes de que entrara en vigor este instrumento y que en esta MIA-P, se someta a Evaluación de Impacto Ambiental la Etapa Operativa y de Mantenimiento de dicho hotel, este Programa no es vinculatorio a los procesos y actividades descritos en este estudio.

Sin embargo y atendiendo lo dispuesto en el numeral 3.3.1.2 *denominado Zonas Turísticas* de este mismo instrumento, el cual establece:

(...)

*Los predios, terrenos y edificaciones construidas en este tipo de zona, estarán sujetas a la normatividad basada en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, del Municipio de Solidaridad correspondiente a la UGA 15*

Ya se ha hecho la vinculación con el referido Programa de Ordenamiento Ecológico Local, contenida en el numeral III.2.9 de este capítulo.

**III.2.11 NORMAS OFICIALES MEXICANAS:**

**III.2.11.1 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.

Vinculación:

Esta norma se refiere al listado de especies categorizadas en situación de extinción o cerca de ella. De este listado en las áreas jardinadas del hotel Dreams Puerto Aventuras se observaron *Ctenosaura similis* y *Thrinax radiata*. Cabe mencionar que la resiliencia de estas especies les ha permitido desarrollarse en un sistema urbano. Como se observa en la figura 6, Puerto Aventuras se representa en color gris ya sin presentar ningún tipo de vegetación, y está identificado y reconocido como una zona urbana.

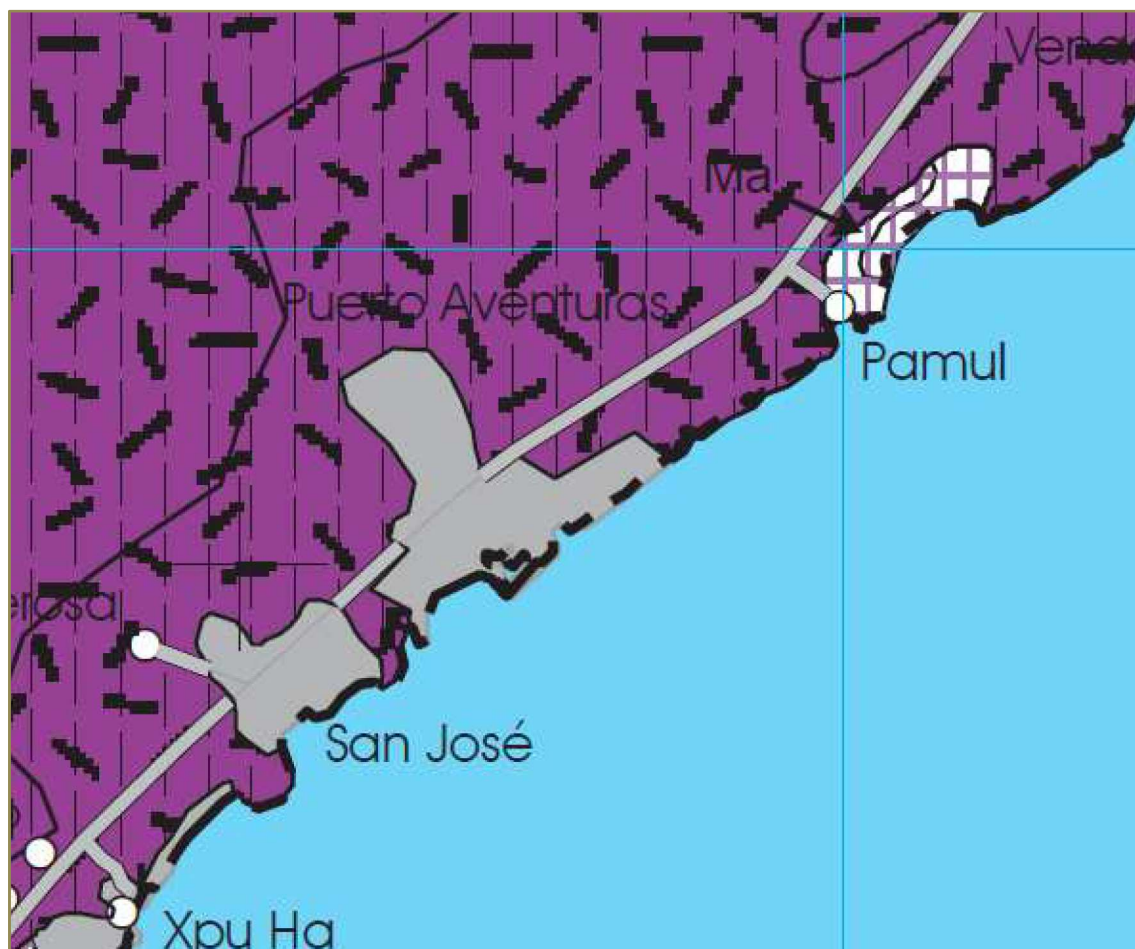


Figura 6: Uso de suelo de Puerto Aventuras, lugar de ubicación del Hotel Dreams Puerto Aventuras (en gris). Tomado de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie V (2015), Cozumel F16-11, INEGI.

#### III.2.11.2 **NOM-022-SEMARNAT-2003:**

*Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.*

##### Vinculación:

Esta Norma no es aplicable, dado que en predio de interés, no existe dicho tipo de vegetación, ver figura 6, además de que el inmueble fue construido en 1987 y que por tanto tiene más de 30 años en operación.

**NOM-081-SEMARNAT-1994:**

*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*

Vinculación:

La etapa de operación y mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, tiene un horario de funcionamiento de 24 horas, para dar servicio a los clientes, aunque hay horarios específicos para actividades tales como lavandería, restaurantes, y propias del funcionamiento de maquinaria que podría ser generadora de ruido, como los chillers, planta de osmosis, planta de luz, entre otras.

Para dar cumplimiento a esta norma, se han realizado mediciones para realizar análisis de la emisión de ruido del hotel en general, anexo 5 donde se compara los niveles de ruido con la norma citada.

**III.2.11.3 NOM-085-SEMARNAT-2011:**

Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición

Vinculación:

Los equipos de combustión que se utilizan en el hotel y a los cuales se realiza el análisis correspondiente para verificar el cumplimiento de esta norma son: dos calentadores de agua, una bomba contra incendio, las chimeneas 1 y 2 de la planta de energía eléctrica y un secador de la lavandería, en el anexo 6, pueden consultarse estos resultados.

**III.2.11.4 NOM-043-SEMARNAT-1993:**

Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

Vinculación:

Dentro de la operación del hotel las fuentes fijas a las que se les realiza el análisis en cumplimiento a esta norma son dos campanas de extracción de la cocina y al colector de polvos de la lavandería, anexo 7.

ANEXO 1:

OFICIO A.OO.DGNA.-10747



ANEXO 2:

TITULO DE CONSECIÓN DE LA ZONA FEDERAL MARITIMO  
TERRESTRE

## ANEXO 3:

### PROGRAMA DE REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS

## ANEXO 4:

### PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

ANEXO 5:  
RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO:  
NOM-081-SEMARNAT 2012

ANEXO 6:  
RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO:  
NOM-085-SEMARNAT 1994



ANEXO 7:  
RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO:  
NOM-043-SEMARNAT 1994

## CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### IV.1 Delimitación del área de influencia

La zona donde se encuentra inserto el Hotel Dreams Puerto Aventuras, corresponde a la zona costera del municipio de Solidaridad, que por definición de competencias, se establece en el criterio CU-16 del PDU Aventuras<sup>1</sup> y el POEL Solidaridad<sup>2</sup>, *al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre*, de ahí su correspondencia. En esta zona costera se desarrollan las diversas actividades turísticas que sostienen la mayor parte de la economía del municipio, las cuales repercuten expansivamente y de alguna u otra forma, a la del estado y el país, figura 1.

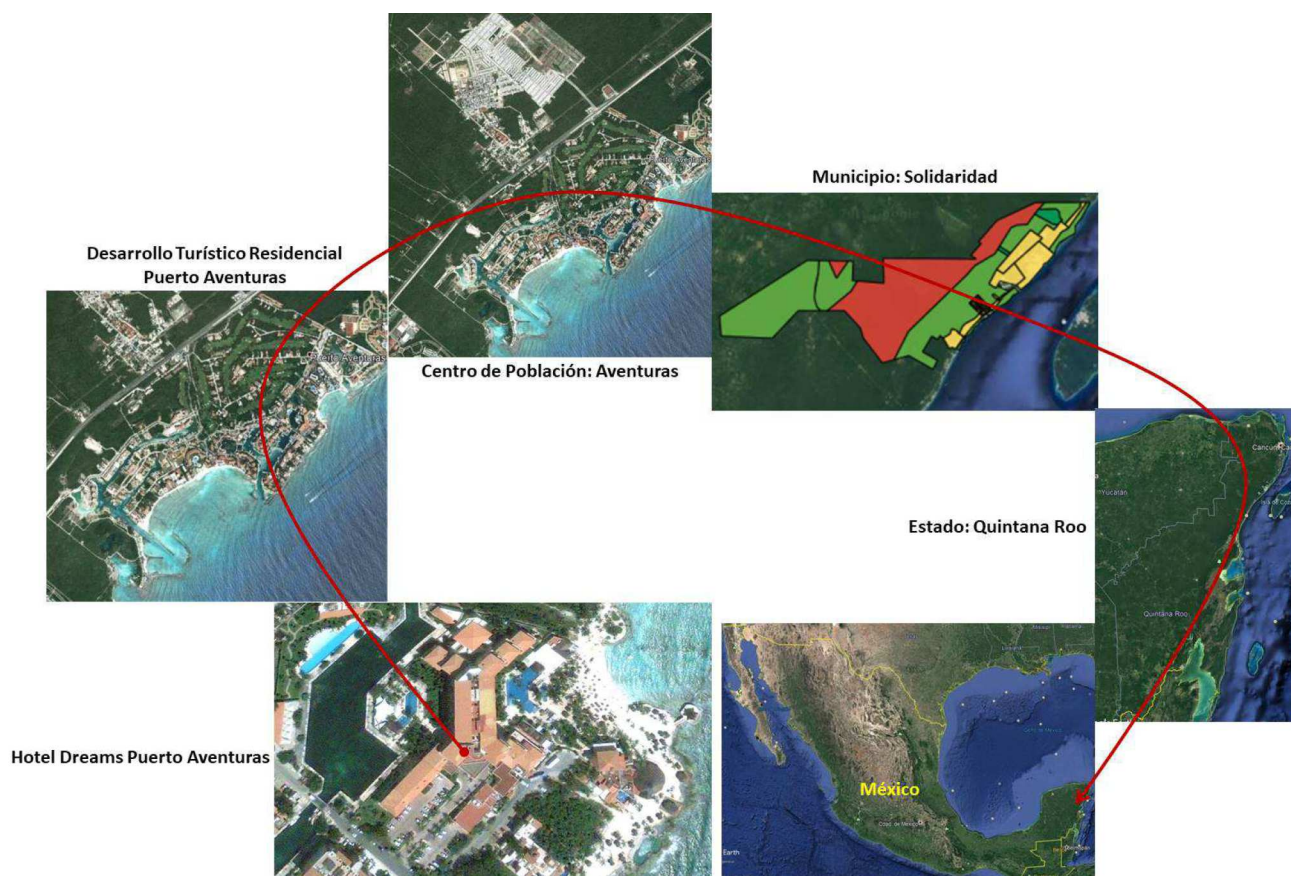


Figura 1: Esquema del área de influencia.

<sup>1</sup> Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras 2011-2050, Municipio de Solidaridad, P.O. 8 de Abril de 2011.

<sup>2</sup> Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, P.O. 25 de Mayo de 2009.

La influencia de la actividad turística y los efectos por la operación y mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se delimitaron usando los límites que se establece el PDU de Aventuras, Desarrollo Turístico Residencial y Náutico Puerto Aventuras, y en el POEL de Solidaridad, en la UGA 15 y de lo particular a lo general, que los proyectos turísticos, o de otra naturaleza, suelen comportarse una vez enlazados, en el medio en que se encuentran insertos, figura 2:

- Primer nivel de influencia y efectos: se consideró al Desarrollo Turístico Residencial Puerto Aventuras, dado que dicho complejo recibe los impactos de forma inmediata por el cambio de uso del suelo por infraestructura, la generación de residuos, emisiones, aguas residuales, empleos, pagos de derechos, etc.
- Segundo nivel de influencia y efectos: al mediano plazo, el municipio se ve beneficiado por los ingresos que la operación del hotel con lleva, en el sentido recaudatorio y en el de contribuir a la economía local y ofertando empleos para la población cerca de sus hogares, lo que sumado se traduce en bienestar social. Otro aspecto que abarca esta influencia son los efectos acumulativos de la pérdida de vegetación y hábitats para la fauna, generación de residuos, emisiones, hechos que ocurren a todo lo largo de la zona costera del municipio.

El medio abiótico, biótico y socioeconómico, que estructuran el municipio de Solidaridad, y por lo tanto al Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras y a Ciudad Aventuras, presentan atributos y características similares:

\*Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual en el mes más frío oscila en los 22.8°C y en el mes más cálido es de 27.5°C. Vientos dirección Este-Sureste (ESE), casi todo el año. Hidrología superficial inexistente, se encuentran alumbramientos naturales ocasionados por el desplomes de techos de cavernas (cenotes). Predomina el suelo Litosol mas Rendzina y afloramientos de rocas calcárea, pobres para actividades agropecuaria, con vocación urbana.

\*La vegetación predominante en el municipio corresponde a selvas medianas y bajas, sabanas, manglar, duna, vegetación secundaria y fauna asociada.

\*Estructura urbana bien definida en gran parte del municipio, existiendo también zonas de asentamiento irregulares en proceso de regularización, sistema de agua potable y alcantarillado, transporte público y privado, escuelas de diferentes grados, representación gubernamental de los tres niveles de gobierno, sociedad civil organizada, etc.

\*Estructura social, el municipio de Solidaridad, presenta uno de los índices de crecimiento poblacional más altos del país, dado por la migración debido a la mayor cantidad de oportunidades laborales en el sector turismo y actividades asociadas, esto conlleva a una presión social por vivienda y servicios, que a su vez implica, presión sobre el sistema ambiental, con el riesgo siempre latente que esto implica. Actualmente gracias a la observancia de diferentes instrumentos regulatorios y normativos, el municipio parece desarrollarse más ordenadamente que el municipio Benito Juárez, garantizando de alguna forma la sostenibilidad de las actividades productivas predominantes.

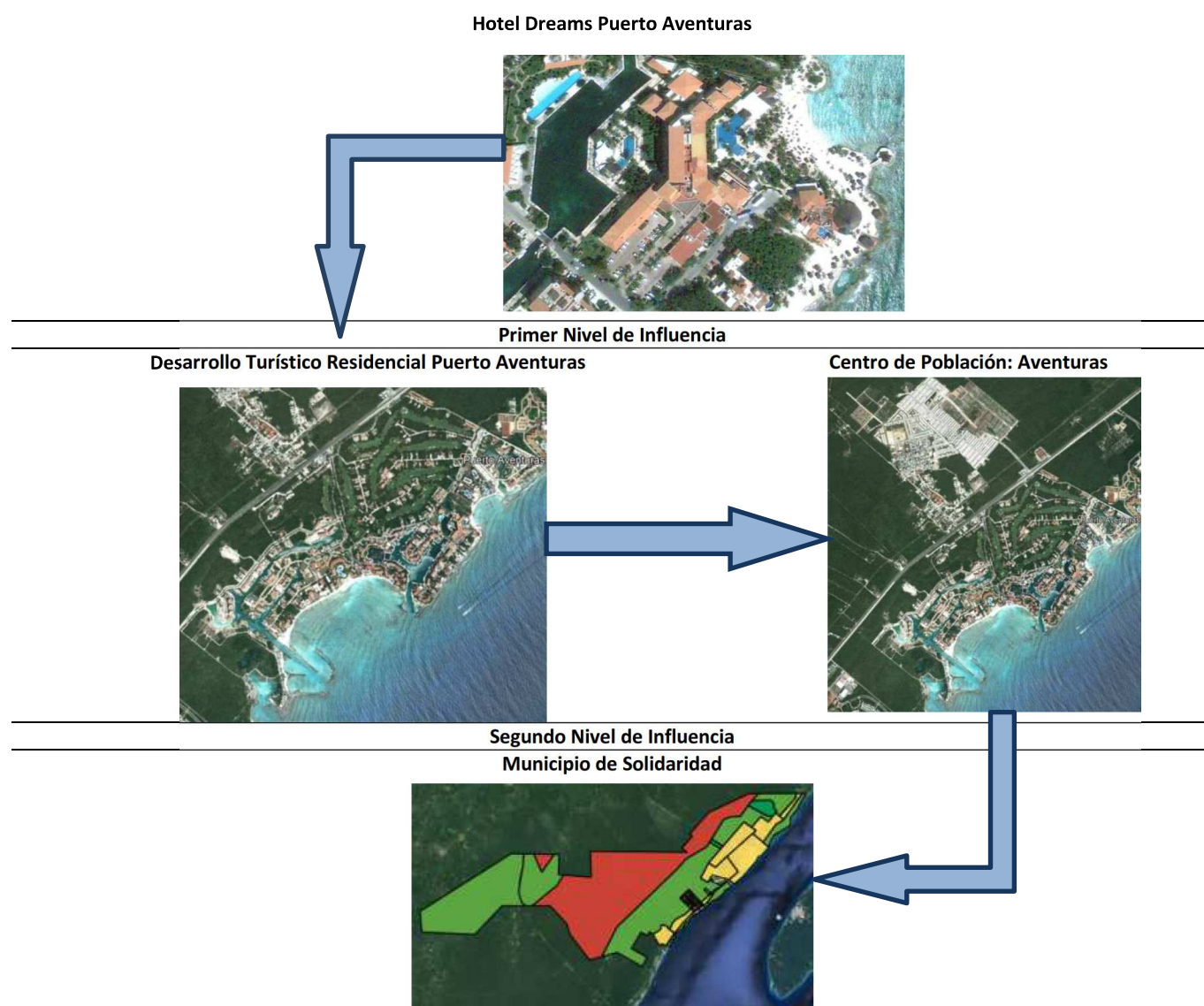


Figura 2. Niveles del área de influencia



#### IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental Urbano (SAU):

El Sistema Ambiental Urbano (SAU), donde opera el Hotel Dreams Puerto Aventuras se identificó dentro del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, Plano 2, que cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras 2011-2050. (P.O 08 de Abril de 2011), ya que ofrece una limitación exacta y contundente de los procesos involucrados en los medios biótico y abióticos, así como perfectamente definidas la interacción de estos con los proyectos en esa zona. Con respecto al PDU Aventuras, el hotel se ubica dentro de un uso de suelo turístico residencial de densidad media (TR2b), como se observa en la figura 3, establecido así desde el Plan Maestro Puerto Aventuras, figura 4, y ver capítulo III de esta MIA-P, corresponde a un uso de suelo de vocación totalmente urbana, con parámetros urbanísticos definidos, no solo del hotel, sino de todos los desarrollos ahí vecindados. La superficie del SAU es de 67.22 ha que constituye el área del plano 2, figura 5. En esta superficie se desarrollaron un campo de golf con 9 hoyos, 2 hoteles, áreas comerciales y residenciales.

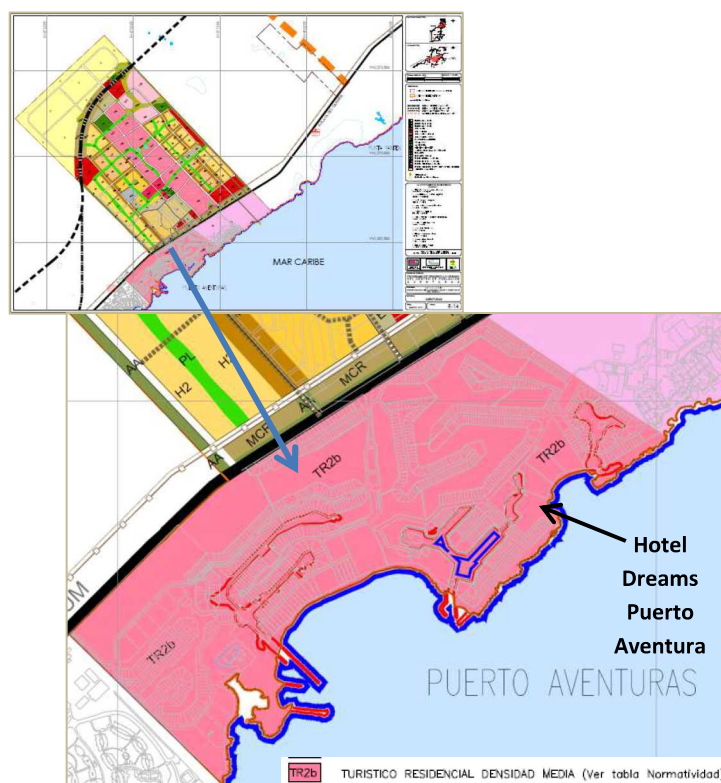


Figura 3: Ubicación del Hotel Dreams Puerto Aventuras.  
*Tomados del PDU Aventuras, 2011-2050, Plano E-14 Zonificación Secundaria, Usos y Destinos del suelo.*

| RESUMEN DE AREAS Y USO DEL SUELO<br>PLANO 2 |                                      |               |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Tr                                          | TURISTICO RESIDENCIAL                | 168,407.59 M2 |
| Trc4                                        | TURISTICO CONDOMINIAL BAJA DENSIDAD  | 28,821.46 M2  |
| Trc3                                        | TURISTICO CONDOMINIAL MEDIA DENSIDAD | 8,911.48 M2   |
| Trc1                                        | TURISTICO CONDOMINIAL ALTA DENSIDAD  | 9,121.39 M2   |
| Th                                          | TURISTICO HOTELERO                   | 85,601.44 M2  |
| Tco                                         | TURISTICO COMERCIAL                  | 6,875.38 M2   |
| A.V.                                        | AREA VERDE                           | 11,656.68 M2  |
| Tsn                                         | MARINA ARTIFICIAL                    | 8,655.50 M2   |
|                                             | VIALIDAD                             | 53,783.48M2   |
|                                             | ANDADORES                            | 4,388.89M2    |
|                                             | SERVIDUMBRE                          | 2,725.67 M2   |
| Tsg                                         | CAMPOS DE GOLF                       | 283,279.09 M2 |
| SUPERFICIE TOTAL                            |                                      | 672,228.05 M2 |
| TOTAL CTOS.                                 |                                      | 3,048 ctos.   |
| DENSIDAD                                    |                                      | 45 ctos./Ha.  |



Figura 4: Usos de suelo y superficie en el Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Una característica del Sistema Ambiental Urbano (SAU) delimitado, es que al estar dentro de un programa de desarrollo urbano y de ordenamiento, necesariamente se tomaron en cuenta estas y otras tantas variables, *(aspectos biofísicos, económicos, sociales, institucionales y organizativos)* para planificar y ordenar de todas las actividades sectoriales simultáneamente para dar como resultado mayores beneficios generales que si se tomaran los planes sectoriales de desarrollo independientemente uno del otro, para conservar y proteger la productividad de la diversidad biológica de los ecosistemas costeros a la vez que mantiene sus valores recreativos, promoviendo el desarrollo racional y la utilización sostenible de los recursos marinos y de las costas y facilitar la resolución de conflictos en zonas costeras (La ordenación integrada de zonas costeras y el sector forestal, consultado en <http://www.fao.org/forestry/icam/4302/es/>), es decir, estos instrumentos de regulación realizaron estudios y análisis de los componentes que están incluidos en el sistema ambiental urbano en comento, mediante los cuales se establecieron usos permitidos, condicionados y vocaciones del suelo, para un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales involucrados y sin comprometer la biodiversidad de la zona.



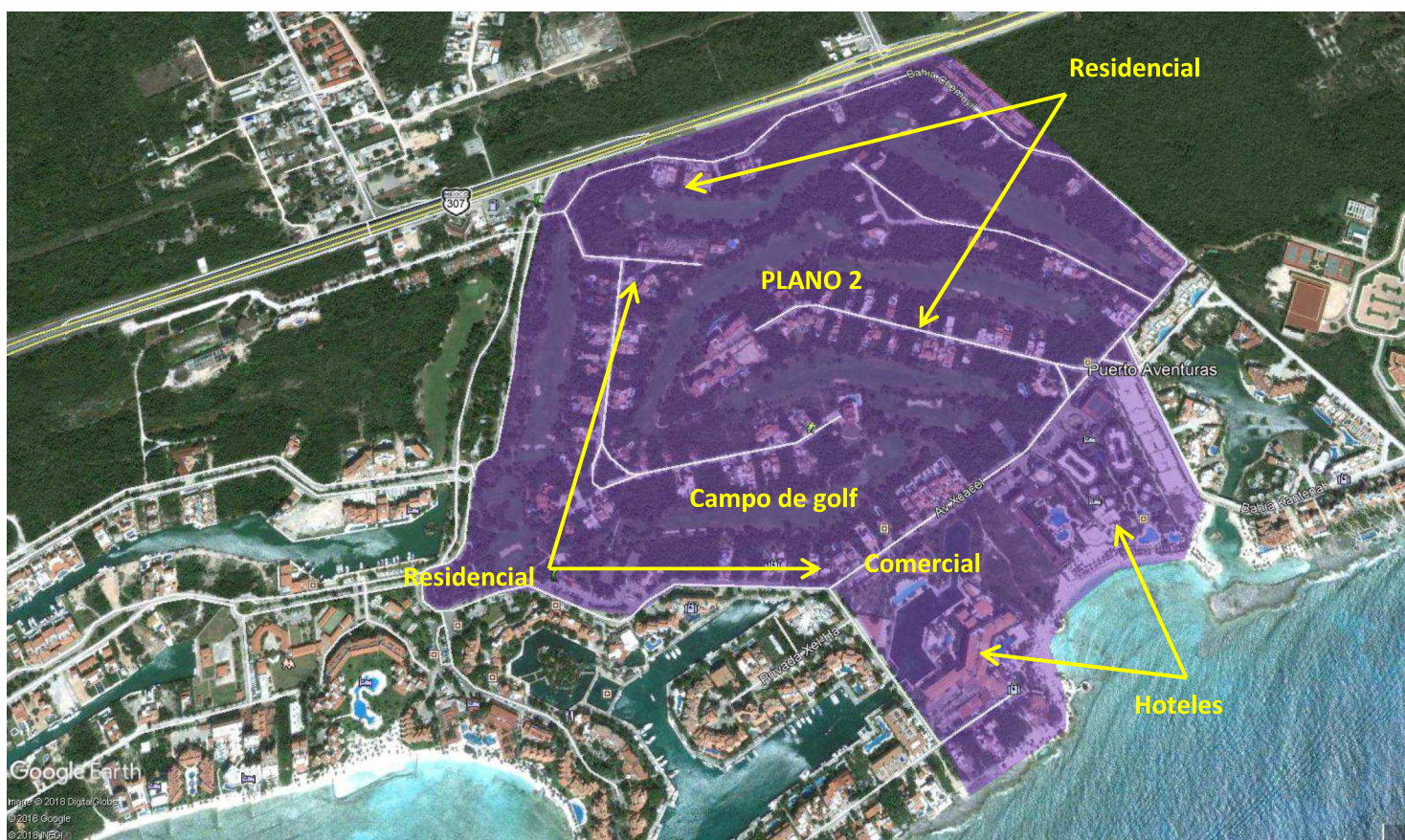


Figura 5: Plano 2 y atributos urbanos generales.



La acotación del SAU Plano 2 del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, se representa en la imagen 6 y en la tabla I, se pueden consultar las coordenadas UTM, zona 16Q.



Figura 6: Plano 2 georreferenciado, tomado del SIG Google Earth, junio 2019

Tabla I: Coordenadas UTM del SAU.

| Punto | Y<br>Este<br>m | X<br>Norte<br>m |
|-------|----------------|-----------------|
| 1     | 2,267,892.90   | 476,700.08      |
| 2     | 2,267,753.79   | 476,920.05      |
| 3     | 2,267,594.56   | 477,156.48      |
| 4     | 2,267,438.11   | 477,064.91      |
| 5     | 2,267,270.74   | 477,175.38      |
| 6     | 2,267,204.00   | 477,155.00      |
| 7     | 2,267,163.48   | 477,061.42      |
| 8     | 2,267,086.36   | 476,998.19      |
| 9     | 2,267,047.03   | 476,977.92      |
| 10    | 2,266,973.70   | 477,000.89      |
| 11    | 2,266,940.61   | 477,029.80      |
| 12    | 2,266,827.57   | 476,931.26      |
| 13    | 2,267,041.55   | 476,705.22      |
| 14    | 2,267,009.06   | 476,494.44      |
| 15    | 2,266,971.39   | 476,305.89      |
| 16    | 2,267,000.69   | 476,208.99      |
| 17    | 2,267,133.68   | 476,213.85      |
| 18    | 2,267,755.72   | 476,182.53      |

#### IV.3 Información Geográfica Integral del Sistema Ambiental Urbano:

Como se describió en el numeral anterior, la unidad geográfica de referencia para el sistema ambiental urbano (SAU), es el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, Plano 2, ubicado al centro y noreste de dicho fraccionamiento.

Los límites de esta unidad son:

Al Norte: Hotel Aventura Palace y Plano 6 del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras.

Al Sur: Plano 1 y 3 del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras

Al Este: Mar caribe

Al Oeste: Carretera Federal 330, Chetumal-Puerto Juárez





Figura 7: Imagen de las medidas y colindancias del SAU.

#### IV.4. Análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAU.

La Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, interactúa con el medio ambiente urbanizado, el plano 2 del Desarrollo Turístico Náutico Residencial Puerto Aventuras, (SAU), desde que concluyó su construcción, (finales de los ochenta y principios de los noventa), por lo que, las actividades sucedieron en un tiempo anterior a la adquisición del hotel por mi poderdante, cuyo predio, se adquirió en las actuales condiciones, por lo que para conocer el estado original se utilizó, por consulta, a los archivos del Fideicomiso Puerto Aventuras, la vegetación que predominaba en el Plano 2, fue Selva Mediana Subperennifolia y en la colindancia con la zona costera, Matorral Costero. Es decir del mayor porcentaje de vegetación de las 67.22 ha del SAU era Selva, de hecho relictos de esta vegetación, pueden observarse en el campo de golf y las áreas verdes, y un pequeño porcentaje matorral.

Como se ha mencionado recurrentemente, la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se ubica dentro de un Sistema Ambiental Urbano, cuyas características son homogéneas dentro del Plano 2 delimitado como este sistema y en sí, con todo el Desarrollo Turístico

Residencial Náutico Puerto Aventuras. Se considera que dentro de las 67.22 ha de superficie de este sistema, se identifican dos unidades ambientales:

Ecosistema urbano turístico,

Ecosistema de acahual.

El ecosistema urbano turístico corresponde a la infraestructura que se ha desarrollado desde vialidades, áreas verdes, marina artificial, los hoteles, comercios, condominios, residencias y el campo de golf, con vegetación nativa propia de la Selva Mediana Subperennifolia que originalmente había en este lugar, especies de jardinería tropicalizada y así como la fauna característica y la introducida por los habitantes.

El ecosistema de acahual, corresponde a los predios que fueron fraccionados y que por diversas razones no han sido desarrollados durante un largo periodo de tiempo, de tal forma que la vegetación se ha recuperado como acahuales. La fauna se identifica como fauna nativa de selva y feral, derivada de la introducción de especies de animales o que llegan de otros puntos de la localidad.

#### IV.5. Análisis del SAU.

El sistema ambiental urbano que deriva de la implementación del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, inició alrededor de 1989, con el proceso de alteración e impacto ambiental de la vegetación original que vivía en las 216.19 ha de que consta el complejo. El Plano 2 del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, se planeó en 67.22 hectáreas divididas en 18 manzanas y 361 lotes en total. Actualmente se encuentran desarrollados 207 lotes equivalentes a 20.18 ha y 10.59 ha sin construir, superficie de 154 lotes baldíos, y con los siguientes usos del suelo:

| Uso de suelo                                | Superficie en ha | %     |
|---------------------------------------------|------------------|-------|
| Turístico/residencial/comercial/condominial | 20.18            | 30.02 |
| Sin construir/baldío                        | 10.59            | 15.76 |
| Área verde                                  | 1.17             | 1.74  |
| Marina artificial                           | 0.86             | 1.28  |
| Vialidad/andadores/servidumbre              | 6.09             | 9.06  |
| Campo de golf                               | 28.33            | 42.13 |
|                                             | 67.22            | 100   |

a) Ecosistema urbano turístico:

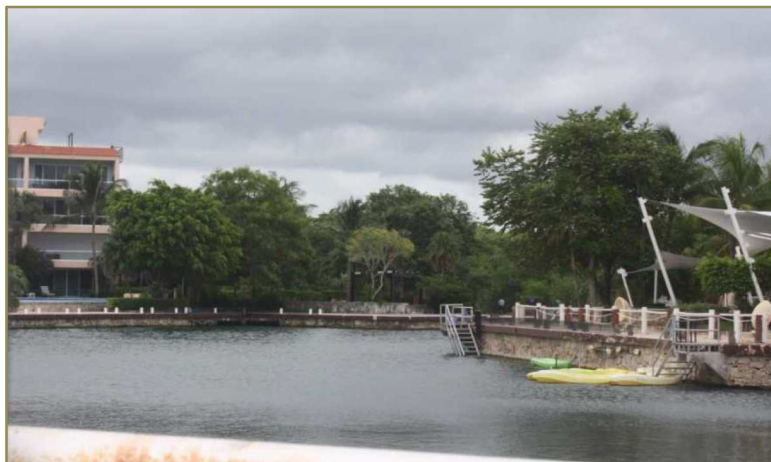
a.1 Marina artificial:

Superficie: 0.86 ha

Porcentaje: 1.28%

Paisaje: espacios abiertos, que permiten la recreación con botes, yates , lanchas o kayaks, propiciando un ambiente relajado y de tranquilidad, canales y vegetación que dan un toque de belleza combinada de naturaleza y servicios náutico, el principal atributo, el agua y las embarcaciones.

Semipermeable.





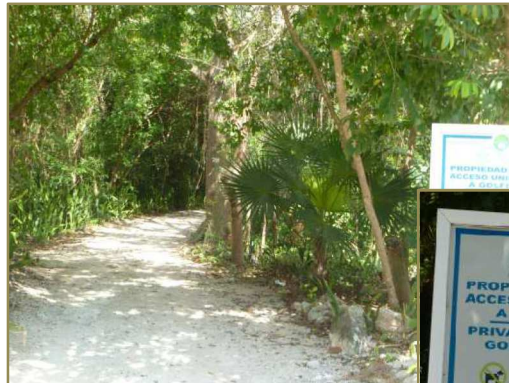
### a.2 Vialidad/andadores/servidumbre:

Superficie: 6.09 ha

Porcentaje: 9.06%

Paisaje: aunque el principal atributo de estas obras es la movilidad, se diseñaron con vegetación en ambos lados, tanto nativa como de jardinería tropicalizada, dando mejor calidad visual a estas vías de concreto, donde se mueven tanto peatones como vehículos automotores o de propulsión, evitando un esquema austero de elementos agradables.

No permeable



### a.3 Campo de Golf:

Superficie: 28.33 ha

Porcentaje: 42.13%

Paisaje: el concepto paisajístico del campo, recae, como en todo el SAU, en la vegetación, la cual fue aprovechada desde la planeación de este, atributo que también se refleja en que es el concepto dentro del sistema, con mayor superficie permeable. Las especies de jardinería utilizadas se acotan a las partes perimetrales.

Permeable





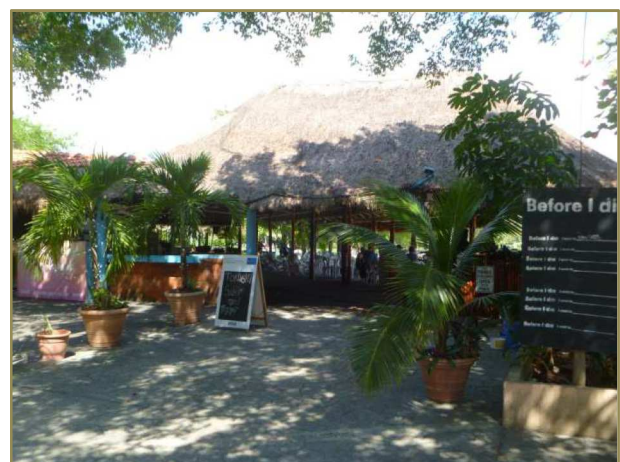
#### a.4 Turístico/comercial/residencial/condominial:

Superficie: 20.18 ha

Porcentaje: 30.02%

Paisaje: fundamentalmente compuesto de diversas estructuras de concreto, casa, edificios y plazas comerciales, de varios niveles, homogéneos en color, resaltando entre ellos la vegetación abundante, que da la imagen de un lugar tropical, llevándolo hasta la sensación de estar dentro de una selva, con servicios incluidos. La parte que colinda con las diferentes áreas de la marina, es más abierta y amplia, naturalmente iluminada, dando al usuario la recreación visual inherente del concepto marina. Aquí también es notable el manejo de especies de jardinería en los diseños en entradas o bardas.

Semi permeable.



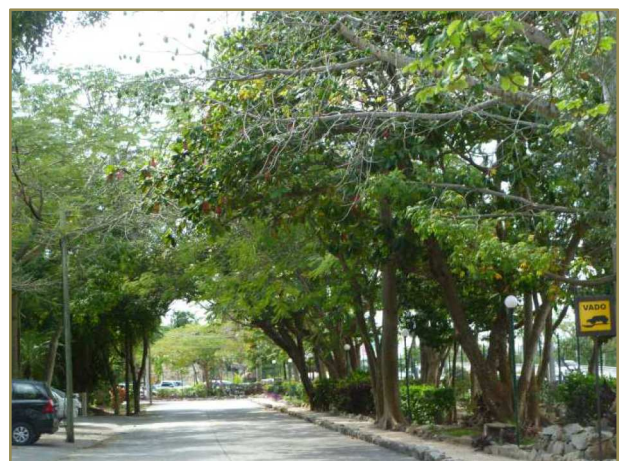
#### a.5 Áreas verdes:

Superficie: 1.17 ha

Porcentaje: 1.74%

Paisaje: desarrolladas en específico para crear ambientación tropical, utilizando vegetación nativa y de jardinería tropicalizada, da al sistema ambiental urbano, diferentes componentes de apreciación, que transmiten sensación de bienestar, dando en general a este SAU, la belleza que acompaña el tener vegetación con diseños en su colocación.

Permeable.





b) Ecosistema de acahual:

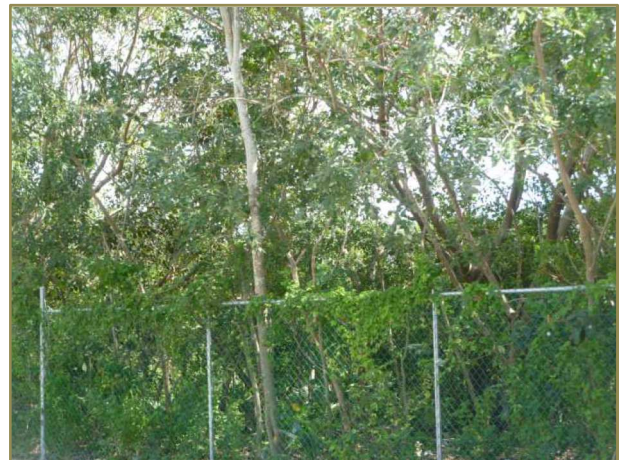
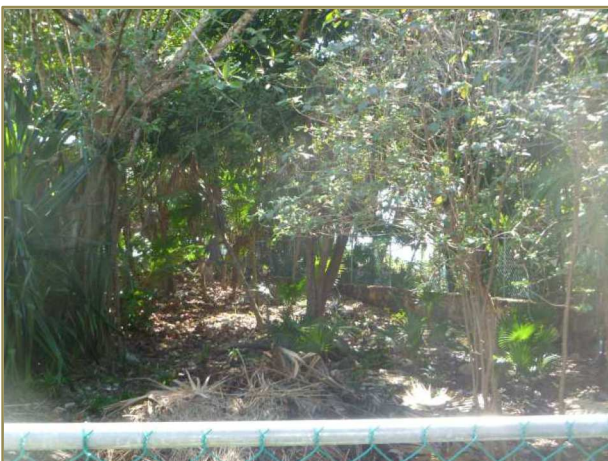
Sin construir/baldío

Superficie: 10.59 ha

Porcentaje: 15.76%

Paisaje: Los elementos de apreciación agradable se reducen a la vegetación, que sirve de atenuante visual. En algunos predios, aparte de las bardas perimetrales, se identifican elementos de infraestructura en proceso de desarrollo, o que no fueron concluidas, se identificaron álamos, palmas, chaká, etc. o introducida tropicalizada como almendros, tulipán africano, ficus ornamentales entre otros.

Permeable.



#### IV.6 Regiones Prioritarias<sup>3</sup> y el Sistema Ambiental Urbano:

Para determinar los elementos significativos particulares de biodiversidad (medio biótico: flora y fauna) que pudiera afectar la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, establecido en el sistema ambiental urbano y su área de influencia, se analizaron los diferentes mapas de regiones prioritarias y los criterios de selección de cada región, publicados en documento técnico *Capital Natural vol. II*, y en el sitio de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO, desde 1999, para conservar e investigar la biodiversidad del país, obteniendo la siguiente información:

##### IV.6.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP):

*Esta regionalización incluye la identificación de sitios con un alto valor de biodiversidad en los ambientes terrestres del país, utilizando diversos criterios para su determinación, entre los que se encuentran los de tipo biológico que consideran:*

- 1] extensión del área;*
- 2] integridad ecológica funcional de la región;*
- 3] importancia como corredor biológico entre regiones;*
- 4] diversidad de ecosistemas;*
- 5] fenómenos naturales extraordinarios (ejemplo: localidades de hibernación, migración o reproducción);*
- 6] presencia de endemismos;*
- 7] riqueza específica;*
- 8] centros de origen y diversificación natural, y*
- 9] centros de domesticación o mantenimiento de especies útiles.*

*También se incluyeron criterios de amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad, entre otros:*

- 1] pérdida de la superficie original;*
- 2] fragmentación de la región;*
- 3] cambios en la densidad de la población;*
- 4] presión sobre especies clave o emblemáticas;*
- 5] concentración de especies en riesgo, y*
- 6] prácticas de manejo inadecuadas.*

*Asimismo, se consideraron criterios de oportunidad para su conservación como:*

- 1] proporción de áreas bajo algún tipo de manejo inadecuado;*
- 2] importancia de los servicios ambientales, y*

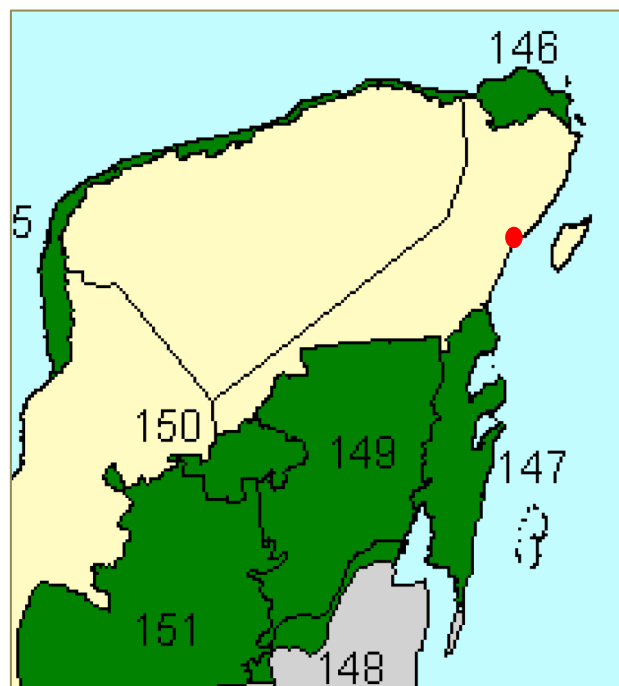
---

<sup>3</sup> Aguirre-Muñoz, Alfonso. Mendoza, Roberto. Arredondo Ponce Bernal, Hugo. Arriaga Cabrera, Laura. Campos, Ernesto. (2009). *Capital Natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. 277-318.

### 3] presencia de grupos organizados.

En el estado de Quintana Roo, se localizan seis RTP, de la 146 a la 151, y como se observa en la figura 8, ni el área de influencia ni el sistema ambiental urbano de la Etapa Operativa del Hotel Dreams Puerto Aventuras (punto rojo) se ubican dentro de alguna de ellas. Considerando los criterios de selección para estas regiones y el hecho que la etapa operativa y de mantenimiento del hotel, no se desarrolla en una región prioritaria, la biodiversidad no se ve comprometida, ni en riesgo la fragilidad de ecosistemas sensibles a las actividades que desarrolla el hotel. En lo general la vegetación nativa se encuentra en mayor cantidad en los recorridos del campo de golf, sirviendo de barreras, en lo particular en el predio del hotel, se desarrollan ejemplares de especies nativas, aunque en cantidades muy pequeñas, por lo que, como medida de compensación se aplicará un programa de reforestación de especies nativas para incrementar su cobertura dentro de las áreas verdes del hotel, en el anexo 3 del capítulo III se adjunta dicho programa.

Figura 8: Regiones Terrestre Prioritarias en el estado de Quintana Roo.



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



#### IV.6.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP):

*Los criterios ambientales (medio biótico y abiótico) fueron prácticamente los mismos que en la regionalización terrestre, aunque incluyeron algunas variantes:*

- 1] integridad ecológica funcional;*
- 2] diversidad de hábitat;*
- 3] endemismo;*
- 4] riqueza de especies;*
- 5] especies indicadoras;*

*y dos criterios más específicos de los ambientes marinos:*

- 6] zonas de migración, crecimiento, reproducción o refugio, y*
- 7] procesos oceánicos relevantes (e.g., transporte de Ekman, turbulencia, concentración, retención y enriquecimiento, que se asocian a sitios de reproducción, alimentación, crecimiento, entre otros).*

*Adicionalmente, y debido a que en las regiones marinas convergen grandes sectores con intereses diversos tanto en la zona costera como en la oceánica, se agregó una serie de criterios económicos que incluyeron:*

- 1] especies de importancia comercial;*
- 2] zonas pesqueras importantes;*
- 3] tipo de organización pesquera;*
- 4] zonas turísticas importantes;*
- 5] tipo de turismo;*
- 6] importancia económica para otros sectores (e.g., petrolero, industrial, minero, de transporte u otros), y*
- 7] recursos estratégicos (como nódulos de manganeso, cobalto, gas, petróleo u otros).*

*Los criterios de amenazas que se incluyeron son:*

- 1] modificación del entorno (e.g., relleno de áreas inundables, fractura de estructuras arrecifales, formación de canales, descargas de agua dulce, entre otras);*
- 2] contaminación;*
- 3] efectos a distancia (como aporte de sedimentos, modificaciones en patrones de infiltración, entre otros);*
- 4] presión sobre especies clave;*
- 5] concentración de especies en riesgo;*
- 6] daño al ambiente por embarcaciones;*
- 7] especies introducidas, y*
- 8] prácticas de manejo inadecuadas.*

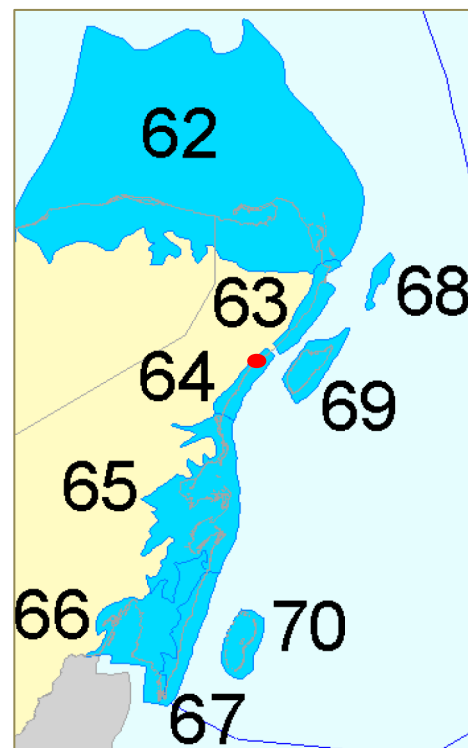


Figura 9: Regiones Marinas Prioritarias del estado de Quintana Roo.

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

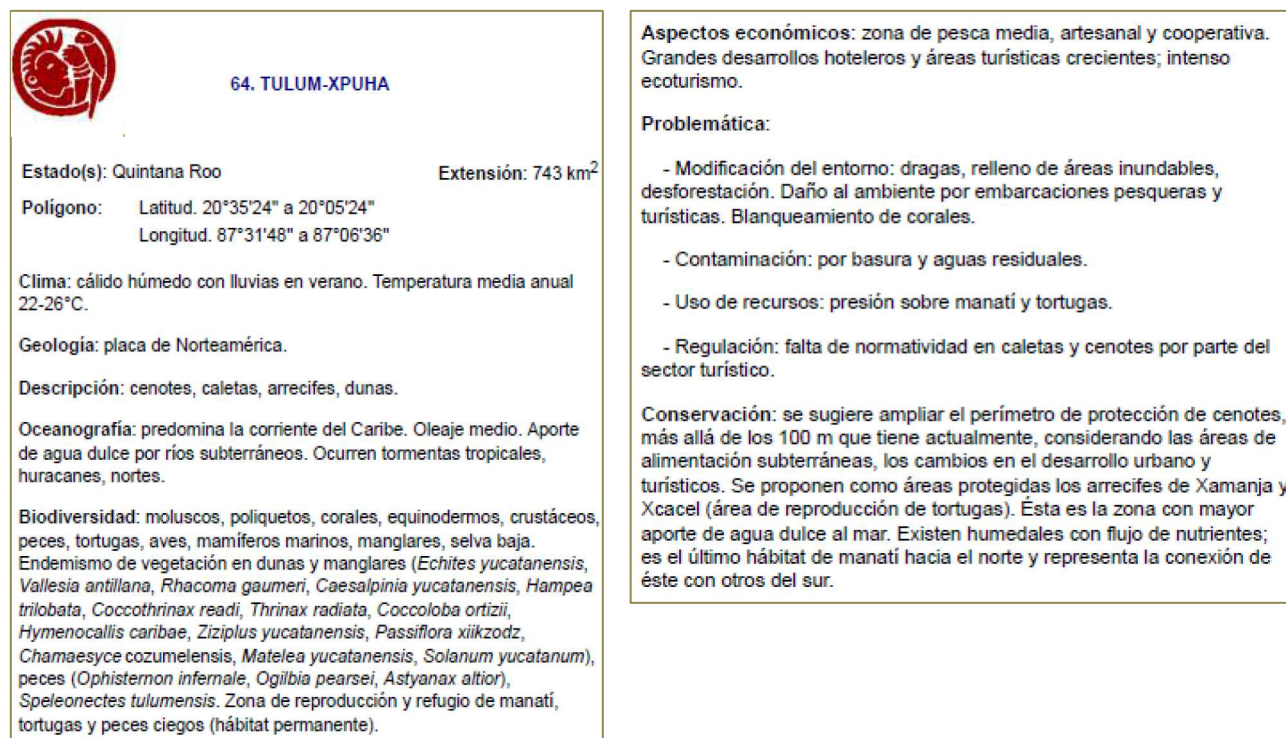


Figura 10: Ficha técnica RMP#64.

Quintana Roo cuenta con nueve RMP: de la 62 a la 70, figura 9, y es en la #64 que se ubica la unidad geográfica del sistema ambiental y su área de influencia, punto rojo, al respecto y considerando al ficha técnica elaborada por la CONABIO, figura 10, y la problemática descrita, tenemos que:

Como se indica en la página 3, último párrafo, el SAU y su área de influencia corresponden a elementos urbanos y de aprovechamiento definidos por el POEL Solidaridad y el PDU Aventuras, cuyas modificaciones al entorno datan desde finales de los ochentas, y no son atribuibles exclusivamente al SAU, ya que en aras de detonar económicamente la Riviera Maya, fueron y son aprobados diversos proyectos turísticos, comerciales, de servicios o habitacionales, para cubrir una necesidad social y económica del estado primero y luego del país. Sin embargo en el SAU, la diversa infraestructura a la que le es aplicable la normatividad ambiental que actualmente existe, realiza sus actividades apegada a estas normas de tal forma que cumple con los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales para no ocasionar desequilibrios ecológicos en actos atribuibles a su desempeño, como el manejo de residuos, generación de aguas servidas, emisiones al aire, ruido, entre otros. Si bien es un hecho que la playa es utilizada para uso y disfrute de los usuarios a través de actividades turísticas, estas se realizan evitando el daño al medio acuático, sobre todo en las embarcaciones que trasladan a los usuarios de actividades de buceo, paracaídas, sky u otra similar. También no representa presión, por la explotación de especies clave como la tortuga marina, el manatí o humedales, y en el predio no existen cenotes o alumbramientos naturales de agua.

#### **IV.6.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP):**

*Los criterios, basados en aspectos de biodiversidad, fueron muy similares a los reportados para la regionalización marina en relación con el valor ambiental de recursos bióticos y abióticos, con el valor económico, así como con los riesgos y amenazas a los que están sujetas las diversas cuencas hidrológicas, aunque estos se adecuaron para los grupos biológicos que se presentan en ambientes limnológicos, a las características físicas y químicas de los cuerpos de agua epicontinentales, así como a los ecosistemas incluidos en toda la cuenca hidrográfica, desde el parteaguas hasta las zonas costeras (Arriaga et al. 2000a).*

En la figura 11, se observan diez RHP en el estado: 99, 102 a la 110 y con el punto rojo se identifica la ubicación de la unidad geográfica del sistema ambiental urbano designado para la Etapa Operativa y de Mantenimiento de Hotel Dreams Puerto Aventuras, y según la problemática registrada en la ficha correspondiente, figura 12, la interacción del SAU en esta región (#105), es de la siguiente manera:

El contexto urbano del sistema ambiental y su zona de influencia, han mermado desde hace ya muchos años la presencia de los ecosistemas y las diversas especies asociadas, en esta zona desde finales de los ochentas, toda vez que la implementación de diversos proyectos en el municipio de Solidaridad, conlleva el cambio de uso del suelo, y al retirar la vegetación, intrínsecamente la fauna migra.

Ahora bien, se incide dentro de la problemática de esta región, figura 12, en esta tónica: se aumentará su cobertura vegetal de especies nativas, de manera puntual en el predio del hotel, a fin de contribuir en la sinergia de la restauración de las especies de ecosistemas locales mitigando la perturbación al medio en este rubro, y aumentando la superficie permeable. Las aguas servidas que se generan, reciben tratamiento en la planta del Desarrollo Puerto Aventuras, y se cuenta con un plan de manejo integral de residuos, todas estas actividades las ha realizado desde su construcción y puesta en marcha y se han mejorado en el momento que ha sido una necesidad para el funcionamiento del hotel y porque las autoridades ambientales lo han implementado.

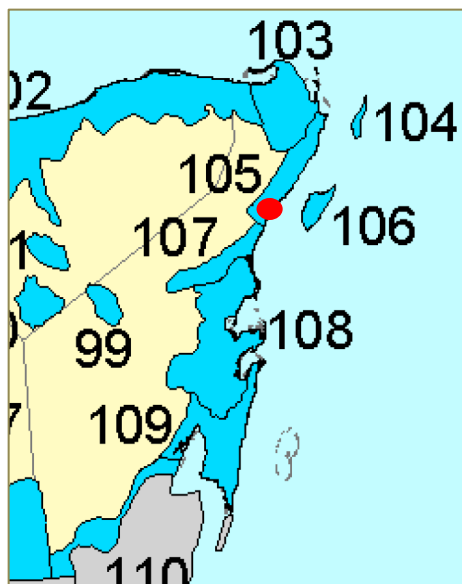


Figura 11: RHP en el estado de Quintana Roo

Fuente. Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coordinadores.). 1998. *Regiones hidrológicas prioritarias*. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.





Figura 12: Mosaico de imágenes de la ficha técnica de la RHP# 105.

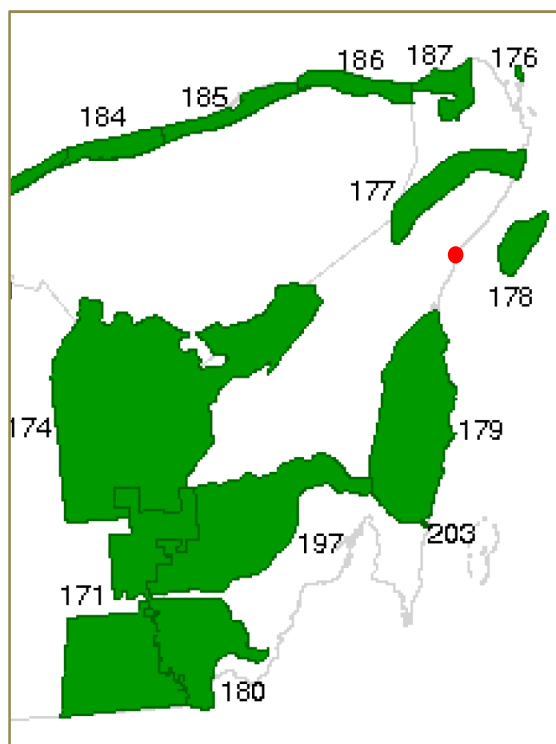


#### IV.6.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs)

Los criterios que se utilizaron para delimitar las AICAs, se agrupan en cinco categorías que incluyen:

- 1] sitios donde se presentan cantidades significativas de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o declinando numéricamente;
- 2] lugares que mantienen poblaciones locales con rangos de distribución restringido;
- 3] áreas que mantienen conjuntos de especies restringidos a un bioma o hábitat único o amenazado;
- 4] zonas que se caracterizan porque presentan congregaciones grandes de individuos, y
- 5] sitios importantes para la investigación ornitológica (para detalles metodológicos consúltase Arizmendi y Márquez 2000).

En 1999, se categorizaron en el estado diez AICAs, identificadas con los números 171, 174, de la 176 a la 180, 187, 197 y 203, figura 13 y en un punto rojo la localización de la unidad geográfica para el sistema ambiental, mostrando que esta unidad no está dentro de ninguna de estas áreas.



Fuente:

Benítez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAs. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).

Figura 13: AICAs en el estado de Quintana Roo.

Una vez conociendo la situación del SAU, con respecto de las RP y su problemática, se concluye que, si bien el SAU se encuentra en dos Regiones Prioritarias, la presencia de la Etapa Operativa del Hotel Dreams Puerto Aventuras, tabla II, realiza acciones permanentes para mitigar su presencia dentro de estas.

Tabla II: Resumen de la interacción de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras sobre las Regiones Prioritarias aplicables.

| Región Prioritaria | SAU | Manejo de la problemática de la RP por el Hotel Dreams                                                                                   |
|--------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Terrestre          | No  | *Programa de reforestación con Flora Nativa.                                                                                             |
| Marina             | Si  | *Programa de Manejo Integral de los Residuos Sólidos.                                                                                    |
| Hidrológica        | Si  | *Supervisión y control de las embarcaciones de las actividades de buceo.                                                                 |
| Aves               | No  | *Aguas servidas a planta de tratamiento.<br>*Cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable en la operación de maquinaria y equipo. |

#### IV.7 Inventario Ambiental:

Como se estableció al principio de esta sección, se identificaron dos tipos de ecosistemas dentro del SAU, el ecosistema urbano turístico y el de acahual, los cuales a lo largo del tiempo de operación del desarrollo Puerto Aventuras, han tejido sus conexiones ecosistémicas en adaptación al impacto ocasionado por la implementación de dicho complejo. Estas conexiones han funcionado en los tres subsistemas que componen el medio ambiente del lugar: Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Socioeconómico, cuyo primer inventario de desglosa en las figuras 14, 15 y 16.

Siguiendo con la identificación de los componentes del sistema ambiental, y trabajando sobre los subsistemas correspondientes, se identificaron los factores ambientales, considerando las observaciones de campo y las descripción del medio que hacen en el capítulo 1 del PDU Aventuras 2011. Los subfactores se determinaron en base a la interrelación de los factores con las actividades de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, tabla IV.

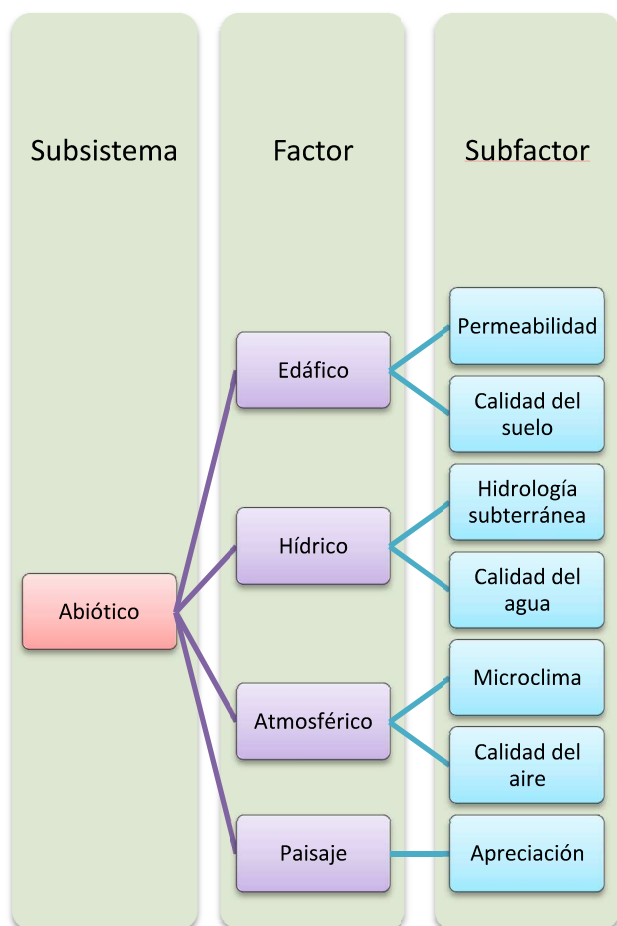
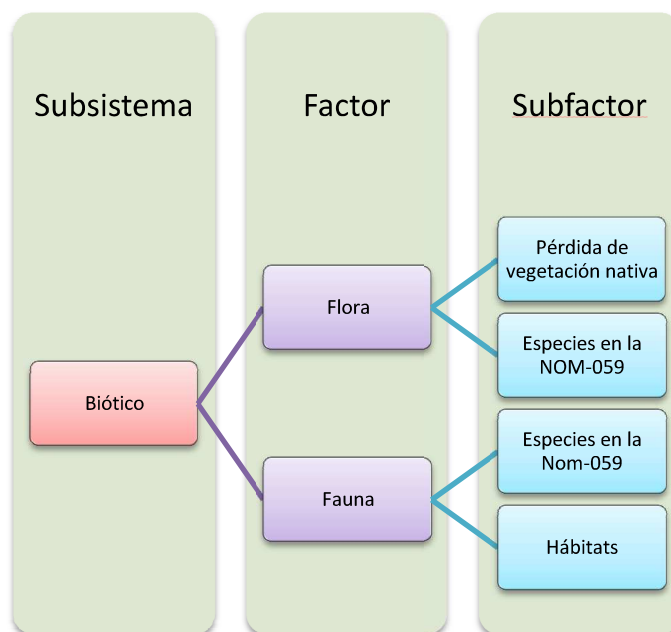


Figura 14: Inventario del apartado abiótico del SAU.

Figura 15: Inventario del apartado biótico del SAU



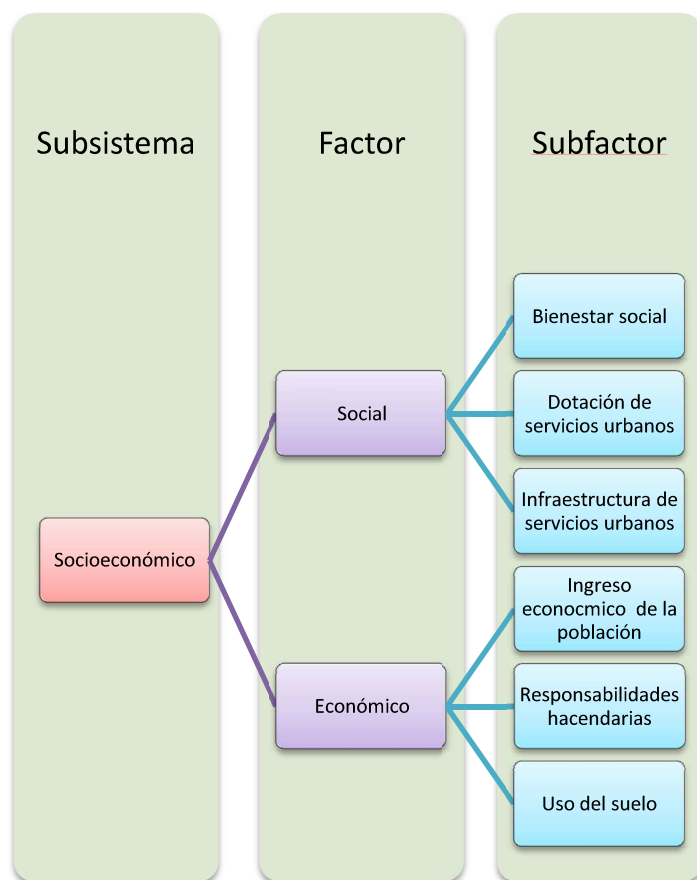


Figura 16: Inventario del apartado socio económico del SAU.

Tabla III: Inventario del Sistema Ambiental Urbano de la Etapa Operativa y de Manteamiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

| Actividades de la etapa operativa                                   | Factor del subsistema | Subfactor de interacción                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Hotel                                                               | Edáfico               | Permeabilidad                                                                |
| Generación de residuos                                              | Edáfico               | Calidad                                                                      |
| Generación de emisiones a la atmósfera (partículas, gases y ruido), | Atmosférico           | Calidad                                                                      |
| Extracción de agua                                                  |                       | Microclima                                                                   |
| Generación de aguas residuales                                      | Hídrico               | Agua subterránea                                                             |
| Hotel                                                               | Paisaje               | Calidad                                                                      |
| Áreas verdes y jardines                                             |                       | Apreciación                                                                  |
| Generación de empleos                                               | Económico             | Especies protegidas                                                          |
| Pago de impuestos y derechos                                        |                       | Cobertura vegetación nativa                                                  |
| Actividad turística                                                 |                       | Hábitats especies nativas                                                    |
| Contratación de personal de Ciudad Aventuras                        |                       | Ingresos económico a la población                                            |
| Pago de impuestos                                                   | Social                | Pago de las responsabilidades hacendarias federales, estatales y municipales |
| Consumo de energía eléctrica                                        |                       | Uso del suelo                                                                |
|                                                                     |                       | Bienestar social                                                             |
|                                                                     |                       | Dotación de servicios urbanos                                                |
|                                                                     |                       | Infraestructura de servicios urbanos                                         |

#### IV.8 Diagnóstico ambiental

La situación actual en el SAU, Plano 2, es de un impacto ambiental que ha tenido sobre los factores de los subsistemas ambientales con los que interactúa, desde finales de los 80's, aproximadamente, puntualmente sobre la cobertura vegetal y pérdida de hábitats para la fauna y flora nativa (de hecho todo el complejo Puerto Aventuras), esta primera alteración supuso la modificación de la topografía del lugar y los cambios que esto implicó, sobre la permeabilidad, escurrimiento, calidad de aire, agua y microclima, etc. y todas las posibles interrelaciones.

Luego, con el paso de los años, estas interrelaciones encontraron un punto de interacción (resiliencia del medio), de tal forma que estos componentes tejieron junto con la infraestructura turística, los servicios ecosistémicos no materiales que prevalecen, y que funcionan integrados al Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, Plano 2, (conservación de especies nativas, paisaje, captación de agua y carbono, etc.).

La significancia del momento actual del SAU, en términos ambientales, se refleja en las afectaciones, sobre todo, la pérdida de vegetación para captura carbono, hábitats para fauna, de áreas permeables para la recarga del acuífero; en general el cambio de uso del suelo, conllevó estas afectaciones al medio natural, aquí, sin embargo, dado el contexto normativo jurídico o legal, observamos que las actividades de un complejo, que desde origen, previeron estas afectaciones en el medio físico y biótico, a fin de dar al medio social, oportunidades de desarrollo que cubrieran la demanda y necesidad de empleos, inversión privada, desarrollo y servicios urbanos a la sectores de la población del estado y lugares próximos. Estas obras (el DTRN Puerto Aventuras, plano 2), tienen por lo tanto, un objetivo social-económico que cumplir, y si bien existió impacto ambiental, la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, dentro del SAU Plano 2; cumple con tal objetivo.

Es importante mencionar, que este cumplimiento sobre el uso del suelo, no ha denostado el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable, ya que, y dentro de sus alcances, el hotel Dreams Puerto Aventuras, mantiene estándares medioambientales relacionado con observar las normas oficiales en materia de emisiones, ruido, agua y manejo de residuos (ver comprobantes en el capítulo II, anexos 10 y 11, capítulo III, anexos 5, 6 y 7, p.e), y aplicará un programa de reforestación



con especies nativas dentro de sus áreas jardinadas, a fin de incrementar la cobertura de estas especies, motivando al establecimiento de fauna local y su conservación.

Otro hecho relevante es el riesgo y la vulnerabilidad de la zona costera en temporadas de fenómenos hidrometeorológicos, (de Junio a Noviembre de cada año, véase capítulo I, de este documento de IA), ante una inundación, o el recale inusual del sargazo, efectos evidentes del cambio climático, y como la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, está localizada en la zona costera del Municipio de Solidaridad, es de suma importancia estar preparados para funcionar y disminuir los riesgos asociados a estos fenómenos naturales, de tal forma que el Hotel Dreams cuenta con Programa de Protección Civil y está trabajando para contar con una línea de acción para el recale del sargazo, siguiendo la dirección que ha marcado esta Secretaria, ya que en el 2018, este evento natural fue muy grande, y se hizo un gran esfuerzo económico para mitigar este fenómeno.



Finalmente se hace del conocimiento de esta autoridad, que en el predio donde se lleva a cabo la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no existen ecosistemas frágiles, o especies con alto nivel de endemismo, o algún tipo de atributo ambiental que pueda estar comprometido en su desarrollo y funcionamiento.

## CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

### V.1. Identificación de impactos.

La implementación de cualquier obra o actividad sobre el ambiente natural de cualquier lugar, necesariamente implica la modificación de ese medio en sus diferentes componentes, factores y/o parámetros, por acción de las actividades de ese proyecto, entonces *la identificación de impactos ambientales es un ejercicio que valora cómo el proyecto se integra a su ambiente*, (Semarnat, Guía elaboración MIA-P Turismo). Se resalta en este momento que ya no se consideran afectaciones por la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que estas actividades sucedieron en un tiempo anterior a la adquisición del hotel por mi poderdante.

En este tenor, la interacción de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras con su medio, el plano 2 del Desarrollo Turístico Náutico Residencial Puerto Aventuras, (SAU), figura 1, que, como se puede presumir, se realizan en el hotel, para ofrecer este servicio turístico, impacta de distintas formas a distintos subsistemas del SAU, y es necesario entonces, distinguir aquellas que potencialmente afecten los factores de los subsistemas.

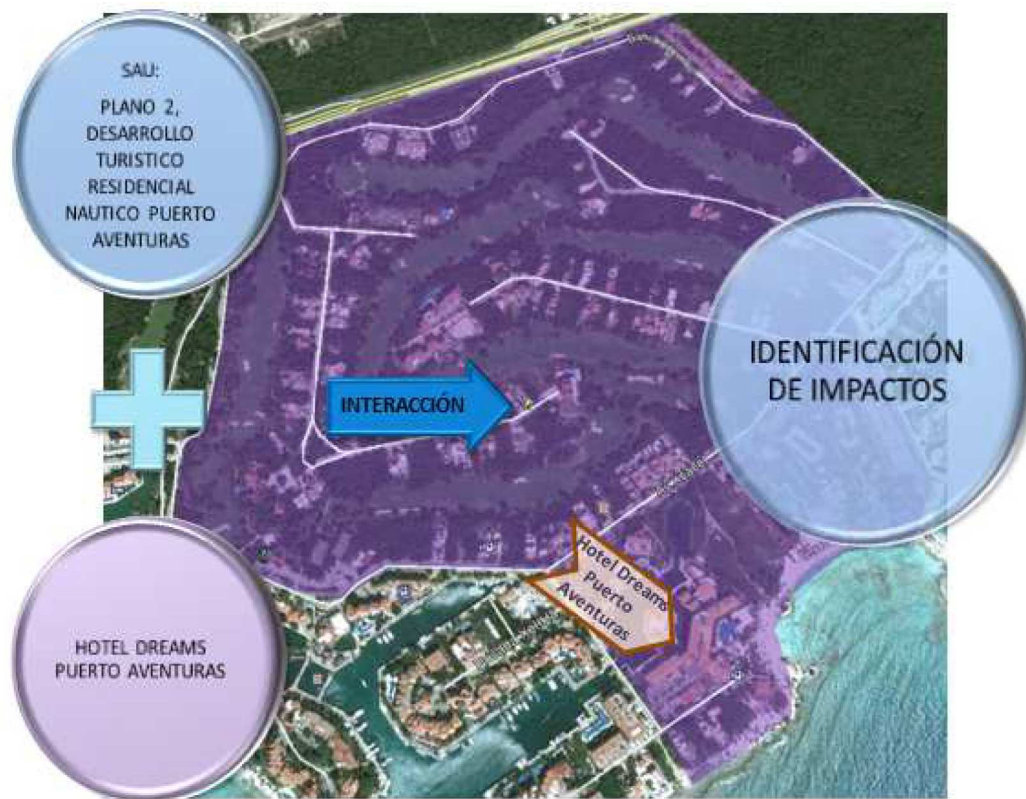


Figura 1: Interacción del proyecto con el sistema ambiental urbano.

#### V.1.1 Componentes de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras:

Considerando que *cada situación de impacto ambiental es un hecho singular, para la cual no existe una receta que tenga aplicación universal; más bien, su aplicación estará restringida al tipo de situación que se vaya a evaluar y al medio en el cual esté inserta* (Carmen de la Luz, 2007, 8.4 Evaluación de Impactos Ambientales; en Manejo y Conservación de Recursos Forestales, Editorial Universitaria pp. 579-609), se identificaron, estos impactos en base a las actividades de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, que potencialmente podrían etiquetarse como generadoras de impactos, distinguiendo las siguientes:

- ✓ Infraestructura hotelera,
- ✓ Áreas verdes y jardines,
- ✓ Extracción de agua,
- ✓ Utilización del agua
- ✓ Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial,
- ✓ Generación de residuos peligrosos,
- ✓ Generación de emisiones a la atmósfera (partículas, gases y ruido),
- ✓ Demanda de energía eléctrica,
- ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias,
- ✓ Generación de empleos,
- ✓ Pago de impuestos y derechos,
- ✓ Actividad turística,
- ✓ Contratación de personal de Ciudad Aventuras,

#### V.1.2 Componentes ambientales:

Ahora bien considerando a los factores donde inciden las actividades del hotel, dentro del Sistema Ambiental Urbano (SAU), y relacionándolos entre sí, se obtuvo la figura 2, la cual ilustra dicha interacción.

De esta interacción se obtuvieron los siguientes datos:

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema ambiental urbano:  | Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Subsistema Físico-Natural: | Dos apartados: Abiótico, Biótico,<br>6 factores: edáfico, hídrico, atmosférico, paisaje, flora y fauna.<br>11 subfactores: permeabilidad, calidad del suelo, hidrología subterránea, calidad del agua, microclima, calidad del aire, apreciación paisajística, cobertura de vegetación nativa, especies categorizadas en la Nom-059-SEMARNAT-2010 (flora y fauna), hábitats de especies nativas. |
| Subsistema Socioeconómico: | Un apartado: económico-social<br>2 factores: social y económico.<br>6 subfactores: infraestructura de servicios urbanos, dotación de servicios urbanos, bienestar de la población, ingreso económico de la población, responsabilidades hacendarias, uso del suelo                                                                                                                               |

Los cuales se hicieron coincidir, en una matriz de Leopold modificada, relacionándolos con los componentes ambientales, cuya interrelación, se observa en la tabla I. Este ejercicio arrojó 33 interacciones, distribuidas de la siguiente manera:

- ✓ 16 en el apartado abiótico,
- ✓ 8 en el apartado biótico,
- ✓ 6 en el apartado social y
- ✓ 3 en el apartado económico.

Es evidente con estos números, deducir que el subsistema ambiental Físico-Natural, del SAU, es en el que potencialmente se presenten mayor cantidad de impactos ambientales.



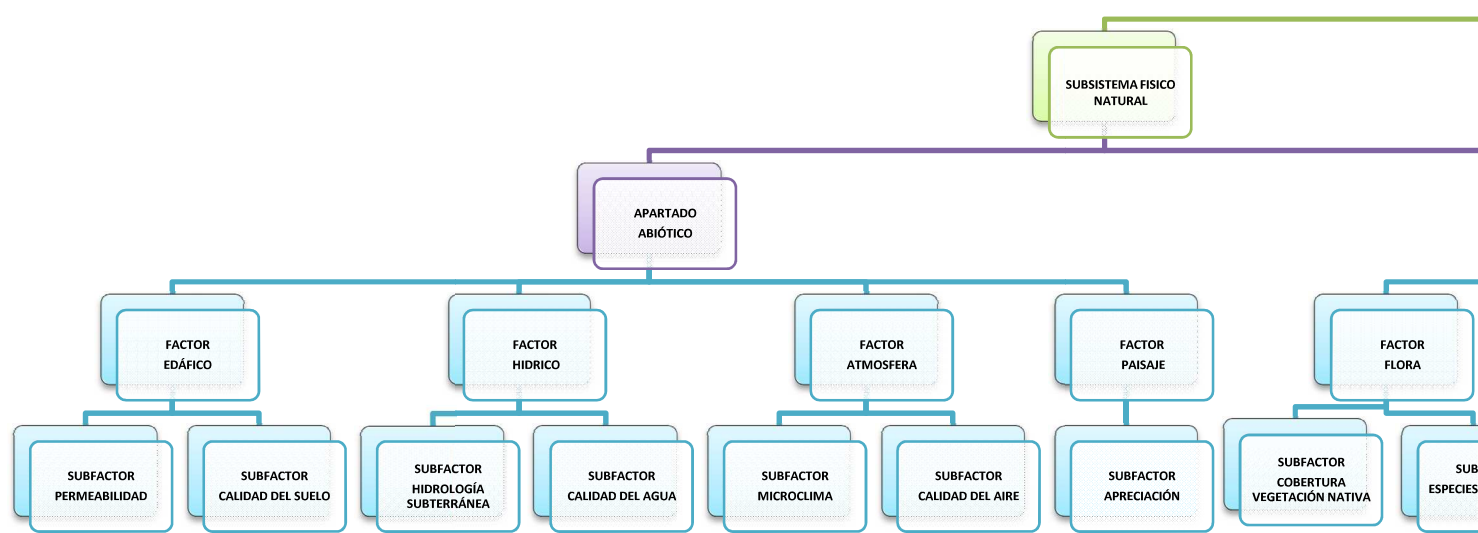


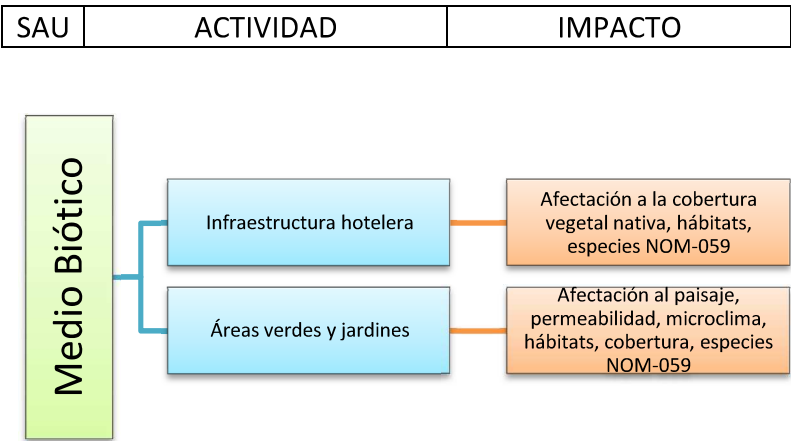
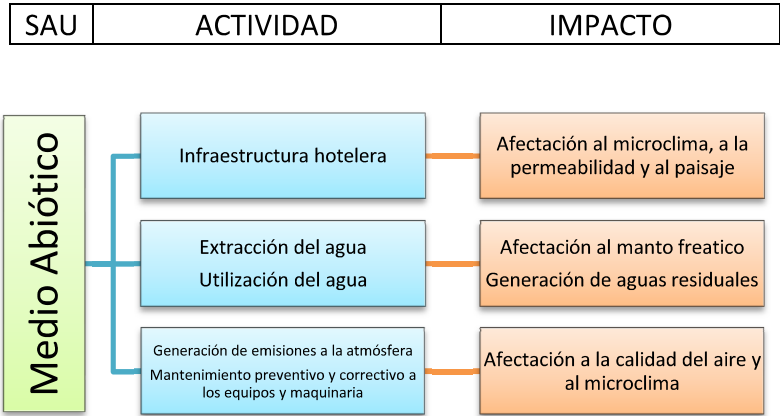
Figura 2: Esquema desarrollado de los elementos ambientales, potencialmente afectados

Tabla I: Interacción de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams y los co

| SAU                                                                  | SUBSISTEMAS    | APARTADOS                     | FACTORES      | SUBFACTORES                                        | ETAPA OPERATIVA Y DE MANTENIMIENTO |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                                                      |                |                               |               |                                                    | Infraestructura hotelera           | Áreas verdes y jardines              | Extracción de agua | Utilización del agua | Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Generación de residuos peligrosos | Control de plagas |
| PLANO 2<br>DESARROLLO TURISTICO RESIDENCIAL NAUTICO PUERTO AVENTURAS | FISICO-NATURAL | ABIOTICO                      | EDÁFICO       | Permeabilidad                                      |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | Calidad del suelo                                  |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               | HIDRICO       | Hidrología subterránea                             |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | Calidad del agua                                   |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               | ATMOSFERICO   | Microclima                                         |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | Calidad del aire              |               |                                                    |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | PAISAJE                       | Apreciación   |                                                    |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | BIOTICO                       | FLORA         | Cobertura de vegetación nativa                     |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | Especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               | FAUNA         | Especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | Hábitats especies nativas                          |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      | SOCIOECONÓMICO |                               |               | SOCIAL                                             | INFRAESTRUCTURA URBANA             | Infraestructura de servicios urbanos |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | Dotación de servicios urbanos |               |                                                    |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | Bienestar de la población     |               |                                                    |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                | ECONOMICO                     | POBLACIÓN     | Ingreso económico a la población                   |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | Responsabilidades hacendarias                      |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               | USO DEL SUELO | Uso del suelo                                      |                                    |                                      |                    |                      |                                                             |                                   |                   |
|                                                                      |                |                               |               | SUMATORIA                                          |                                    |                                      |                    | 7                    | 8                                                           | 1                                 | 1                 |

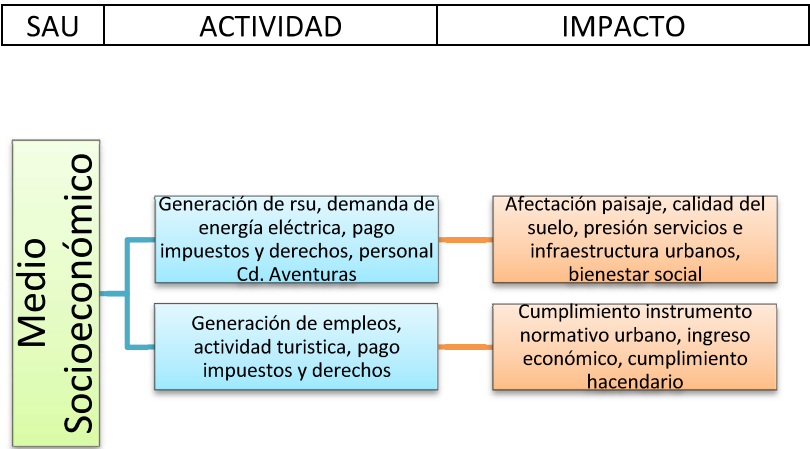
Bajo este contexto se identificaron los posibles impactos, generándose las gráficas 1, 2, 3 siguientes:

Gráfica 1: Impactos medio abiótico.



Gráfica 2: Impactos medio biótico.

Gráfica 3: Impactos medio socioeconómico



De los 16 impactos potenciales derivados de la interacción de las actividades de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras y el SAU, se identificaron 7 en el apartado abiótico, 3 en el apartado biótico, y 6 en el apartado social y económico.

## V.2. Descripción de los impactos:

Es evidente que los impactos que se identificaron, se ejercen sobre un medio altamente modificado (urbano), cuya operación data de más de 27 años, y cuyas obras fueron regularizadas en 1994, por esta H. Autoridad, mediante oficio A.O.O.DGNA.-10747, anexo 1, capítulo III, de ahí que la siguiente caracterización, se refiera exclusivamente a los posibles impactos de la operación del hotel.

Como primera cualidad de los impactos, se estableció su carácter adverso o benéfico, en relación a la interacción con el componente ambiental, de forma intuitiva, se designó esta cualidad a las actividades de la etapa operativa que modifican o se manifiestan de forma económica, en el medio correspondiente. Y como se observa en la tabla II, la cualidad *no significativa*, deriva de las siguientes premisas:

- i) La operación y mantenimiento del hotel se desarrollan en un sistema ambiental urbano, desde hace 27 años atrás.
- ii) El Hotel Dreams, se ubica dentro del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, (DTRN Puerto Aventuras), planeado y construido en base a un Plan Maestro, aprobado por la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Gobierno del estado de Quintana Roo, la autoridad competente, desde 1988.
- iii) El Plan Maestro de DTRN Puerto Aventuras, establece desde entonces, los parámetros urbanos aplicados a todas las obras que contempla, mismo que al ser autorizado por la autoridad competente, permitió a través del uso del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales.
- iv) Dicho aprovechamiento, en la actualidad, se norma a través del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio e Solidaridad, y
- v) La operación y mantenimiento del hotel, se rige por diversos estándares, que incluyen, el cumplimiento de Normas Oficiales Mexicanas aplicables y vigentes, así como el establecimiento de políticas internas que reflejen un manejo responsable de los recursos con que cuenta el hotel.

Con estas premisas se obtuvo la tabla II, de tal forma, que se caracterizaron los 16 impactos identificados.

Tabla II: Caracterización cualitativa de los impactos potenciales de la Etapa Operativa y de Ma

| a: adverso no significativo<br>b: benéfico no significativo          |                    |                                                                 | Infraestructura<br>hotelera | Áreas<br>verdes y<br>jardines | Extracción<br>de agua | Utilización<br>de agua | Generación de<br>residuos sólidos<br>urbanos y de manejo<br>especial | Generación de<br>residuos<br>peligrosos | Generación de<br>emisiones a la<br>atmósfera |  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| PLANO 2<br>DESARROLLO TURISTICO RESIDENCIAL NAUTICO PUERTO AVENTURAS | FISICO             | Afectación a la permeabilidad del suelo                         | a                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Afectación a la calidad del suelo                               | a                           |                               |                       |                        | a                                                                    | a                                       |                                              |  |
|                                                                      |                    | Afectación al manto freático                                    |                             |                               | a                     |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Generación de aguas residuales                                  |                             |                               |                       | a                      |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Afectación al microclima                                        | a                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         | a                                            |  |
|                                                                      |                    | Afectación a la calidad del aire                                |                             | b                             |                       |                        | a                                                                    |                                         | a                                            |  |
|                                                                      |                    | Afectación al paisaje                                           | b                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      | BIOTICO            | Afectación a la cobertura vegetal nativa                        | a                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Afectación a especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | a                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Afectación de hábitats                                          | a                           | b                             |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      | SOCIO<br>ECONÓMICO | Bienestar social                                                |                             |                               |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Ingreso económico de la población                               |                             |                               |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Cumplimiento hacendario                                         |                             |                               |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Cumplimiento instrumento normativo urbano                       |                             |                               |                       |                        |                                                                      |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Presión sobre servicios urbanos                                 |                             |                               |                       |                        | a                                                                    |                                         |                                              |  |
|                                                                      |                    | Presión sobre infraestructura urbana                            |                             |                               |                       |                        | a                                                                    |                                         |                                              |  |

Caracterización cualitativa de los impactos potenciales:



Adversos no significativos: 5 / 31.25%



Benéficos no significativos: 5 / 31.25%





### V.3. Indicadores de los impactos:

Siguiendo con el análisis integral de los impactos potenciales, se estableció utilizar como indicadores de impactos, que pudieran desequilibrar el Sistema Ambiental Urbano donde se ubica la Etapa Operativa y de Mantenimiento del hotel Dreams Puerto Aventuras, los límites de las NOM en materia de emisiones, agua, residuos, ruido, flora y fauna, de tal forma que cada actividad que genera un impacto, pueda medirse según estas herramientas, es decir, dan un valor al límite que no debe ser rebasado, ya que se ocasionaría un daño ambiental.

Para cada impacto, le corresponde el indicador de la norma aplicable y vigente, u otro parámetro según la tabla III:

Tabla III: Indicadores ambientales de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

| Impacto                                                                 | Indicador                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infraestructura hotelera                                                | % de permeabilidad del predio                                                                 |
| Extracción de agua                                                      | m <sup>3</sup> autorizados/utilizados                                                         |
| Áreas verdes y jardines                                                 | % de biomasa vegetal en el predio.<br># de especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| Generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y de manejo especial (RME) | Kg de RSU y RME, manejados responsablemente.                                                  |
| Generación de residuos peligrosos (RP)                                  | Kg de RP, manejados responsablemente.                                                         |
| Generación de emisiones a la atmosfera                                  | Límites de la NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-043-SEMARNAT-1993            |
| Generación de aguas residuales                                          | M <sup>3</sup> enviados a la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras            |
| Demanda de energía eléctrica                                            | kW de consumo                                                                                 |
| Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria                   | Cumplimiento de las NOM's: 081, 085, 043.<br>Kg de RP, manejados responsablemente.            |
| Generación de empleos                                                   | Número de empleados en nómina                                                                 |
| Pago de impuestos y derechos                                            | Comprobantes fiscales                                                                         |
| Actividad turística                                                     | Uso del suelo del predio                                                                      |
| Contratación del personal de Cd. Aventuras                              | % del personal a vecindado en Cd. Aventuras ,del total de los colaboradores                   |

### V.4. Evaluación de los impactos:

Ahora bien, para otorgarles un carácter mensurable, y llegar a una evaluación más integral de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se utilizó el Método de Indicadores Característicos de Jorge A. Lizárraga R., 1993, adaptado, y la lista de las principales

características de cualquier tipo de impacto, tabla IV, se hizo interactuar, dentro de una matriz, con los impactos identificados y caracterizados, tabla V, para determinar el Indicador Característico de cada impacto, según el método citado.

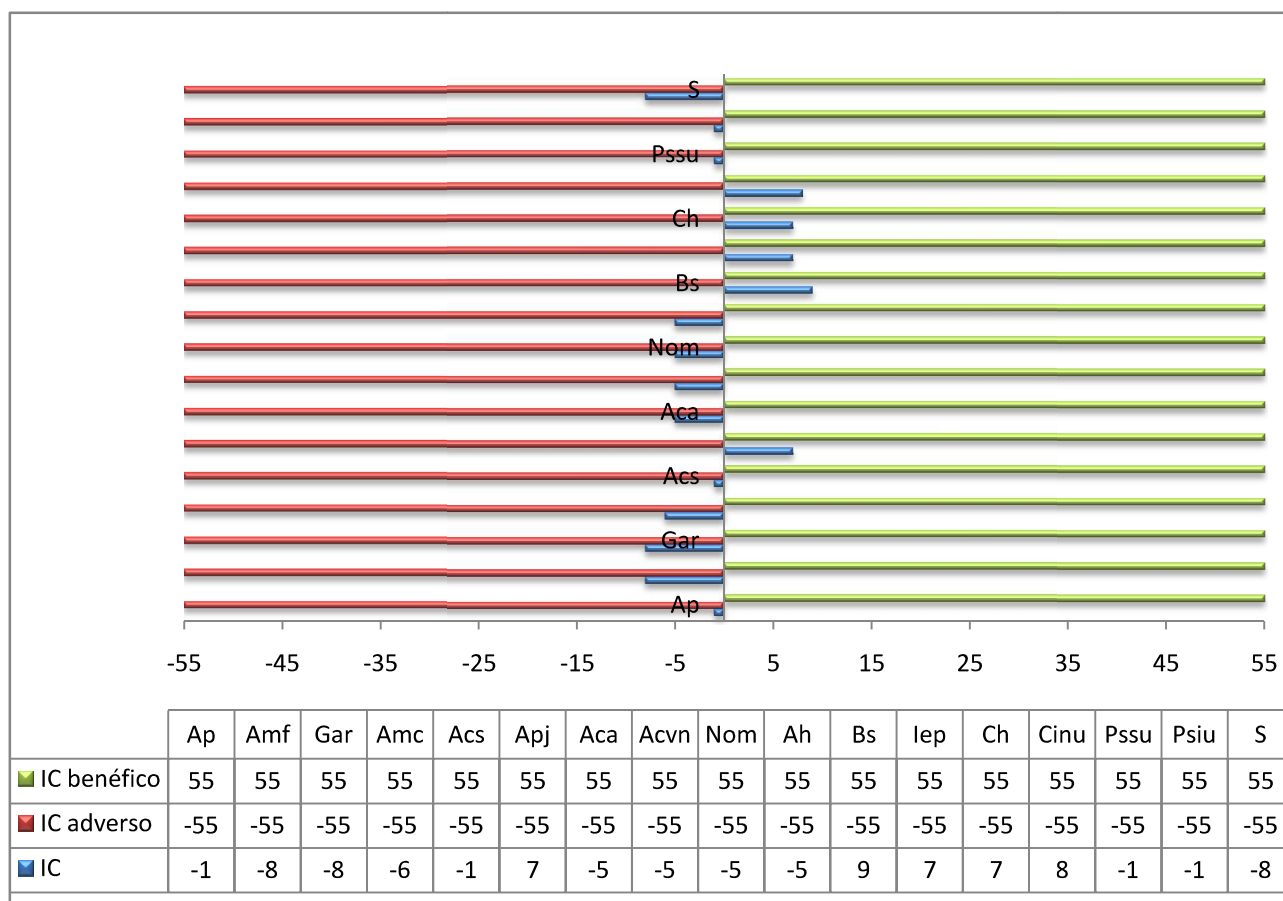
Tabla IV: Indicadores Característicos del Método de Indicadores Característicos (MIC)

| Indicadores característicos    | Unidades de importancia                                                                                                                  | Definición                                                                                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efectos a corto plazo          | ±5                                                                                                                                       | los efectos del impacto se empiezan a sentir inmediatamente                                                                        |
| Efectos a largo plazo          | ±5                                                                                                                                       | es necesario que pase cierto tiempo para que los efectos del impacto se empiecen a manifestar                                      |
| Efectos directos               | ±5                                                                                                                                       | el impacto produce efectos directos en la calidad del ambiente imputables a él                                                     |
| Efectos indirectos             | ±5                                                                                                                                       | los efectos que se presentan son causados indirectamente por el impacto, pero su relación con él está claramente establecida       |
| Efectos acumulativos           | ±5                                                                                                                                       | el impacto produce efectos que vienen a sumarse (ya sea aritmética o sinérgicamente) a las condiciones ya presentes en el ambiente |
| Reversibilidad                 | Completamente reversible: 0<br>Parcialmente reversible: ±1<br>Irreversible: ±3,4, ó 5                                                    | un efecto puede ser reversible, parcialmente reversible o irreversible.                                                            |
| Controlabilidad                | Totalmente controlable: ±1<br>Parcialmente controlable: ±2<br>Incontrolable: ±3,4, ó 5                                                   | los efectos que se presentan pueden ser controlables, parcialmente controlables o no controlables                                  |
| Radio de acción                | Puntual dentro de la zona en estudio: ±1<br>Regional dentro de la zona en estudio: ±2<br>Dentro y fuera de la zona en estudio: ±3,4, ó 5 | los efectos pueden manifestarse en parte o en toda la zona en estudio, e incluso sobrepasar sus fronteras físicas                  |
| Implicaciones económicas       | Nulas: 0<br>Ligeras: ±1<br>Medias: ±2<br>Severas: ±3,4, ó 5                                                                              | cualquier tipo de impacto producirá efectos que pueden tener, o no, costos económicos imputables a él                              |
| Implicaciones socio culturales | Nulas: 0<br>Ligeras: ±1<br>Medias: ±2<br>Severas: ±3,4, ó 5                                                                              | el costo sociocultural de un impacto puede ser desde nulo hasta severo.                                                            |
| Implicaciones políticas        | Nulas: 0<br>Ligeras: ±1<br>Medias: ±2<br>Severas: ±3,4, ó 5                                                                              | los efectos de un impacto pueden tener implicaciones políticas desde nulas hasta severas                                           |

La tabla V, se obtuvo al calcular, a través de una suma aritmética de los indicadores característico de cada impacto identificado, la gráfica 4, sirve para visualizar estos indicadores en comparación de los límites extremos que el método permite, incluido su valor conjunto (S). Cabe mencionar que por cuestiones de espacio en la gráfica se tuvieron que utilizar siglas para mejor visualización de los datos en la gráfica.

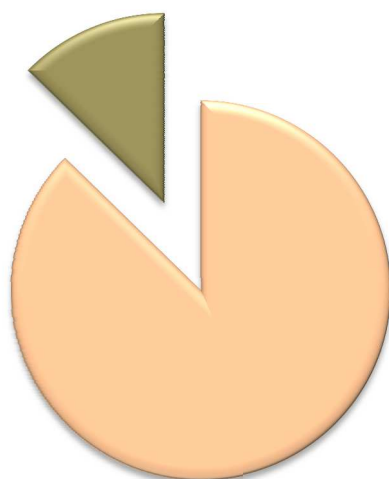
Tabla V: Indicadores Característicos de los impactos de la etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

| Valores extremos del Indicador Característico (IC):                   | INDICADORES CARACTERISTICOS |               |          |            |              |                |                 |                 |               |                  | INDICADOR CARACTERÍSTICO<br>(IC) DEL IMPACTO ANALIZADO |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|----------|------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------------------------------------------|
| IC <sub>ADVERSO</sub> =-55<br>IC <sub>BENEFICO</sub> =55              | EFECTOS                     |               |          |            |              | MITIGACIÓN     |                 | ESPACIAL        | IMPLICACIONES |                  |                                                        |
|                                                                       | A CORTO PLAZO               | A LARGO PLAZO | DIRECTOS | INDIRECTOS | ACUMULATIVOS | REVERSIBILIDAD | CONTROLABILIDAD | RADIO DE ACCIÓN | ECONOMICAS    | SOCIO-CULTURALES |                                                        |
| Afectación a la permeabilidad del suelo (Ap)                          | 0                           | 0             | 0        | 0          | -1           | -3             | 1               | -2              | 2             | 2                | -1                                                     |
| Afectación al manto freático (Amf)                                    | 0                           | -1            | -1       | 0          | -1           | 1              | 1               | -3              | -2            | -2               | -8                                                     |
| Generación de aguas residuales (Gar)                                  | 0                           | 0             | 0        | 0          | -1           | -2             | 1               | -2              | -2            | -2               | -8                                                     |
| Afectación al microclima (Amc)                                        | -1                          | 0             | -1       | 0          | -1           | -1             | 1               | -1              | -1            | -1               | -6                                                     |
| Afectación a la calidad del suelo (Acs)                               | -1                          | 0             | -1       | 0          | -2           | 3              | 1               | -1              | 0             | 0                | -1                                                     |
| Afectación al paisaje (Ap)                                            | 1                           | 0             | 1        | 0          | 1            | 0              | 1               | 1               | 1             | 1                | 7                                                      |
| Afectación a la calidad del aire (Aca)                                | 0                           | -1            | 0        | -1         | -1           | 0              | 1               | -1              | -1            | -1               | -5                                                     |
| Afectación a la cobertura vegetal nativa (Acvn)                       | -1                          | 0             | -1       | 0          | -1           | 0              | 1               | -1              | -1            | -1               | -5                                                     |
| Afectación a especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Nom) | 0                           | -1            | -1       | 0          | -1           | 0              | 1               | -1              | -1            | -1               | -5                                                     |
| Afectación de hábitats (Ah)                                           | -1                          | 0             | -1       | 0          | -1           | 0              | 1               | -1              | -1            | -1               | -5                                                     |
| Bienestar social (Bs)                                                 | 0                           | 0             | 0        | 0          | 2            | 0              | 1               | 2               | 2             | 2                | 9                                                      |
| Ingreso económico de la población (Iep)                               | 1                           | 0             | 1        | 0          | 1            | 0              | 1               | 1               | 1             | 1                | 7                                                      |
| Cumplimiento hacendario (Ch)                                          | 0                           | 1             | 0        | 1          | 1            | 0              | 1               | 1               | 1             | 1                | 7                                                      |
| Cumplimiento instrumento normativo urbano (Cinu)                      | 1                           | 0             | 0        | 0          | 1            | 1              | 1               | 2               | 1             | 1                | 8                                                      |
| Presión sobre servicios urbanos (Pssu)                                | -1                          | 0             | -1       | 0          | -1           | 0              | 1               | -1              | 1             | 1                | -1                                                     |
| Presión sobre la infraestructura urbana (Psiu)                        | -1                          | 0             | -1       | 0          | -1           | 0              | 1               | -1              | 1             | 1                | -1                                                     |
| SUMATORIA (S)                                                         |                             |               |          |            |              |                |                 |                 |               |                  | -8                                                     |



Gráfica 4: Indicadores Característicos (IC), de los impactos identificados de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

Valor extremo IC EOYMHGREPA



El índice característico (IC) de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras (EOYMHGREPA) es de -8, que en proporción al valor de -55 del límite adverso del procedimiento MIC que se utilizó, es el 14.55% de representación en dicho límite, otorgando a la cualidad no significativa, otro punto de sustento.

El siguiente aspecto a cubrir del MIC, es la determinación de los Factores de Peso, que consiste, en base a los objetivos del Hotel, asignarles un valor entre 0 y 1, dependiendo el interés particular de cada objetivo, de tal forma que la suma de todos ellos no rebasen el 1, como resultado final.

| OBJETIVOS              | FACTOR DE PESO (Fp) |
|------------------------|---------------------|
| CONSERVACIÓN DEL MEDIO | 0.15                |
| DESARROLLO ECONÓMICO   | 0.65                |
| BIENESTAR SOCIAL       | 0.20                |
| $\Sigma$               | 1.00                |

Luego se multiplica cada indicador característico IC, por el respectivo factor de peso (Fp), obteniéndose el valor del impacto (VI). Este valor del impacto, se multiplica por los valores extremos ( $IC_{\text{BENEFICO}}$  ó  $IC_{\text{ADVERSO}}$ ), de la tabla V y obtenemos el valor extremo para cada impacto.

Tabla VI: Valores de los impactos (VI) identificados en la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras.

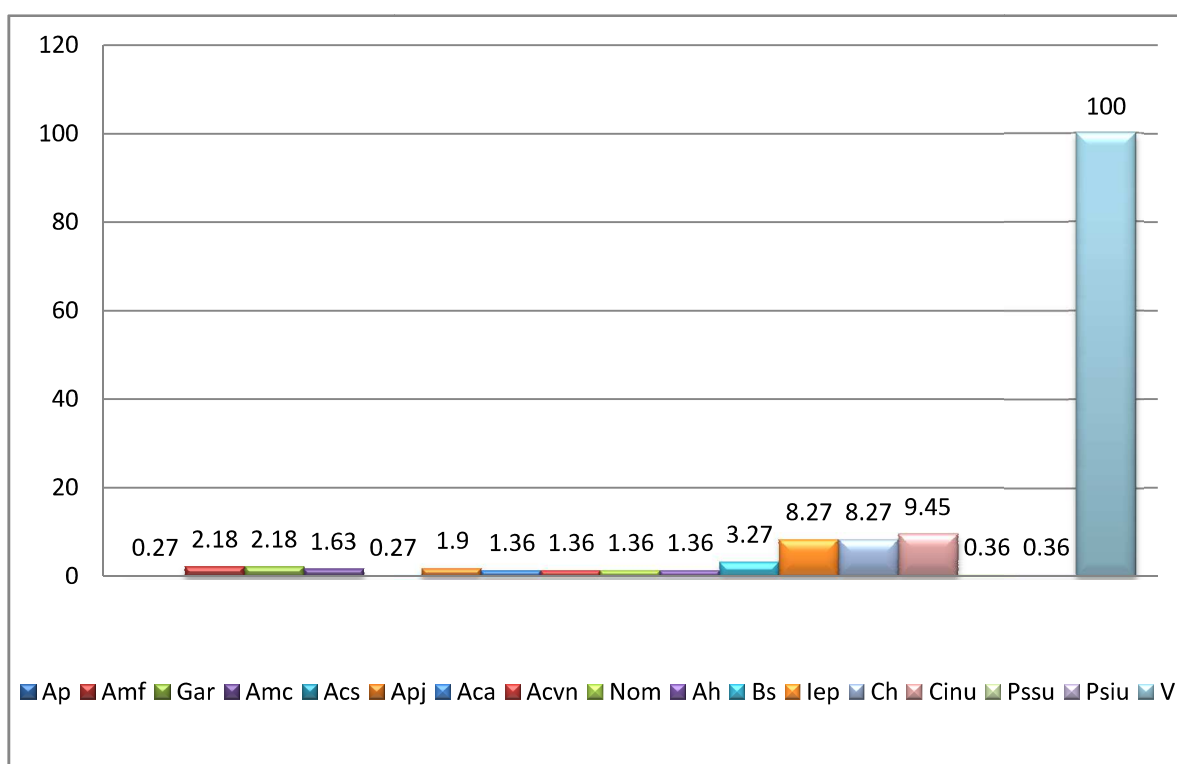
| IMPACTOS CARACTERIZADOS                                         | ABREVIATURA | INDICADOR CARACTERÍSTICO (IC) DEL IMPACTO ANALIZADO | FACTOR DE PESO (Fp) | VALOR DEL IMPACTO (VI) | VALOR EXTREMO +/- |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|
| Afectación a la permeabilidad del suelo                         | Ap          | -1                                                  | 0.15                | -0.15                  | 8.25              |
| Afectación al manto freático                                    | Amf         | -8                                                  | 0.15                | -1.20                  | 8.25              |
| Generación de aguas residuales                                  | Gar         | -8                                                  | 0.15                | -1.20                  | 8.25              |
| Afectación al microclima                                        | Amc         | -6                                                  | 0.15                | -0.90                  | 8.25              |
| Afectación a la calidad del suelo                               | Acs         | -1                                                  | 0.15                | -0.15                  | 8.25              |
| Afectación al paisaje                                           | Apj         | 7                                                   | 0.15                | 1.05                   | 8.25              |
| Afectación a la calidad del aire                                | Aca         | -5                                                  | 0.15                | -0.75                  | 8.25              |
| Afectación a la cobertura vegetal nativa                        | Acvn        | -5                                                  | 0.15                | -0.75                  | 8.25              |
| Afectación a especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Nom         | -5                                                  | 0.15                | -0.75                  | 8.25              |
| Afectación de hábitats                                          | Ah          | -5                                                  | 0.15                | -0.75                  | 8.25              |
| Bienestar social                                                | Bs          | 9                                                   | 0.20                | 1.80                   | 11.00             |
| Ingreso económico de la población                               | Iep         | 7                                                   | 0.65                | 4.55                   | 35.75             |
| Cumplimiento hacendario                                         | Ch          | 7                                                   | 0.65                | 4.55                   | 35.75             |
| Cumplimiento instrumento normativo urbano                       | Cinu        | 8                                                   | 0.65                | 5.20                   | 35.75             |
| Presión sobre servicios/infraestructura urbana                  | Pssu        | -1                                                  | 0.20                | -0.20                  | 11.00             |
| Presión sobre servicios/infraestructura urbana                  | Psu         | -1                                                  | 0.20                | -0.20                  | 11.00             |



Es relevante haer notar que los valores de los impactos (VI), resultan entre un rango del  $\pm 0.27$  al  $\pm 9.45\%$ , de los valores extremos (VE) ponderados, reforzando la cualidad de no significativa de los impactos identificados, grafica 5. Es decir se consideró el valor extremo  $\pm 55$  como el 100%, de ahí, mediante proporciones se establecieron los rangos de análisis:

0 a 27 unidades, no significativo.

28 a 55 unidades, significativo

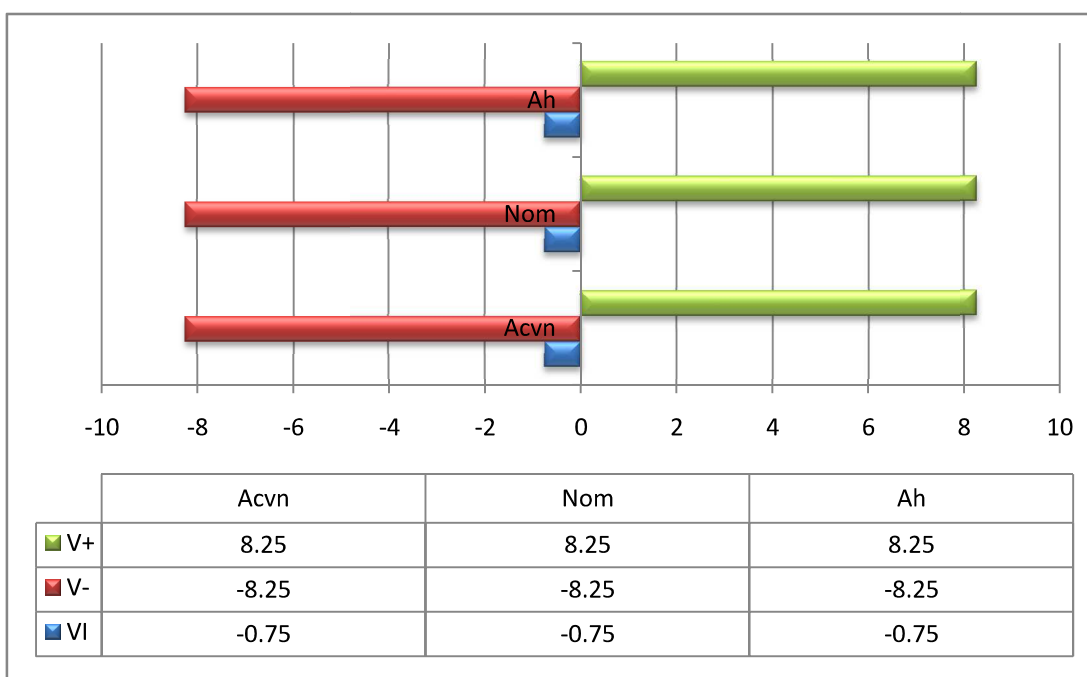


Gráfica 5: Comparativo de los VI, expresados en porcentaje, en proporción al valor extremo  $\pm 55$

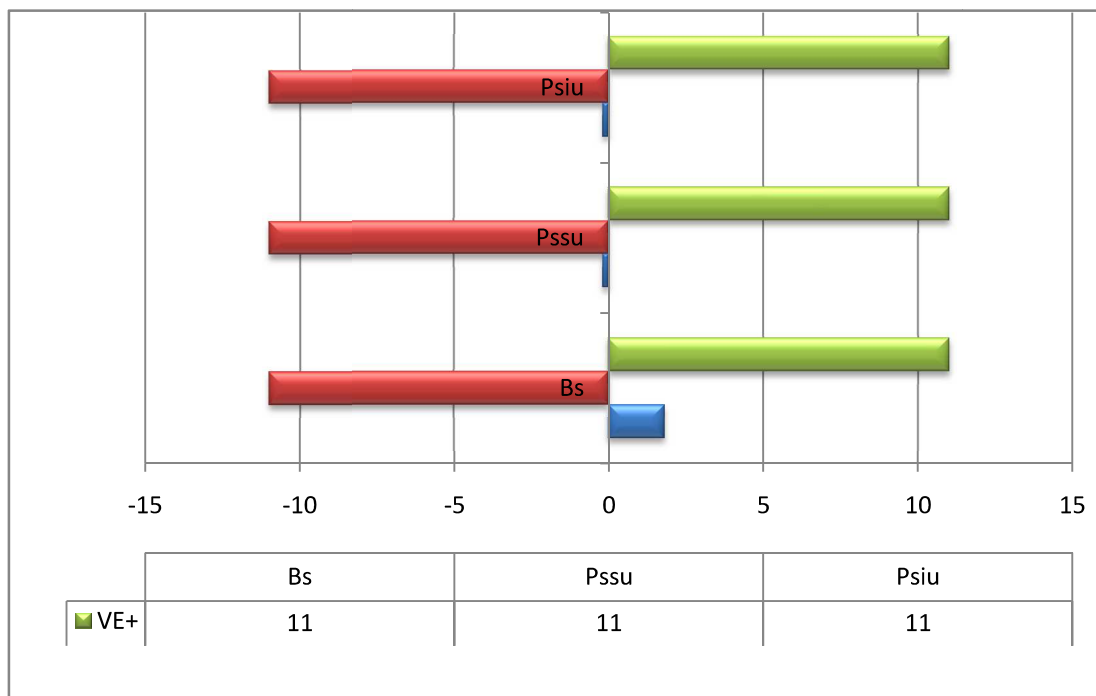
En las gráficas siguientes (de la 6 a la 9) se puede distinguir el valor de cada impacto (VI), en función de su índice característico (IC) y factor de peso (Fp). Se distribuyen por apartado a fin de dar claridad a la observación y análisis comparativo.



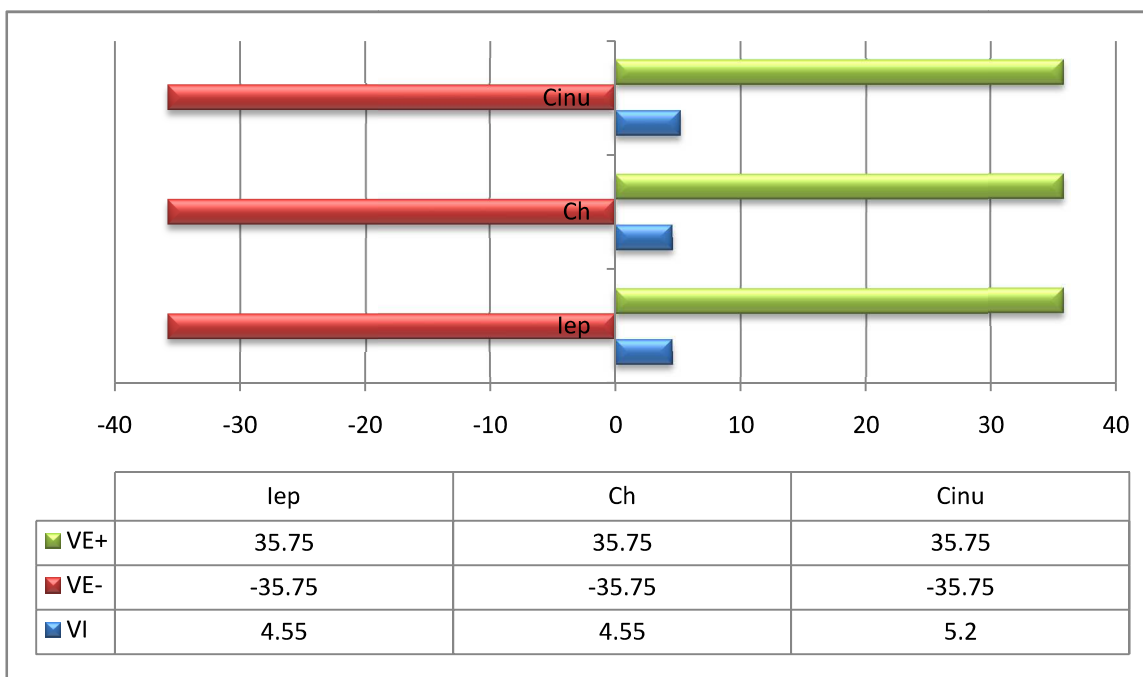
Grafica 6: Valor de los impactos identificados en relación al valor extremo del MIC, apartado Abiótico.



Grafica 7: Valor de los impactos identificados en relación al valor extremo del MIC, apartado Biótico.



Gráfica 8: Valor de los impactos identificados en relación al valor extremo del MIC, apartado Social.



Gráfica 9: Valor de los impactos identificados en relación al valor extremo del MIC, apartado Económico.

## V.5 Análisis de los impactos:

Actividad: Infraestructura hotelera

Apartado Abiótico.

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**i) Afectación a la permeabilidad del suelo (Ap)**

-0.15

**ii) Afectación a la calidad del suelo (Acs):**

-0.15

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**iii) Afectación al microclima (Amc)**

-0.90

**iv) Afectación al paisaje (Apj)**

1.05

*Medida de mitigación:*

Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes.  
Parte aguas en los techos  
Manejo responsables de los residuos  
Diseño arquitectónico caribeño/tropical

Apartado Biótico

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**v) Afectación a la cobertura vegetal nativa (Acvn)**

-0.75

**vi) Afectación de especies categorizadas en la NOM-059-Semarnat-2010 (Nom)**

-0.75

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**vii) Afectación de hábitats (Ah)**

-0.75

*Medida de mitigación:*

Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes.

**Evaluación:** -2.10

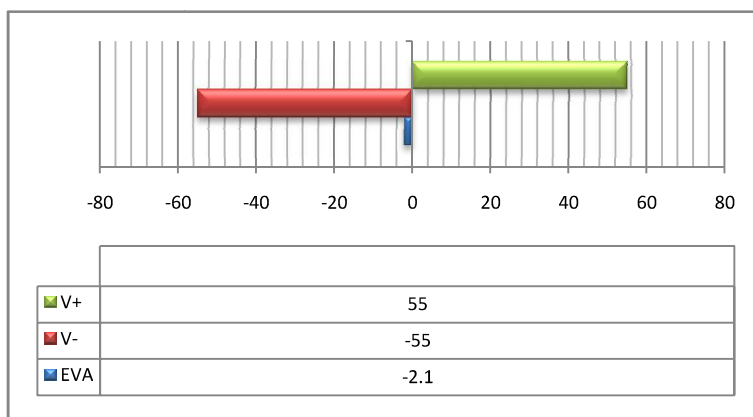
**Cualidad:** No significativo

La infraestructura hotelera afecta la permeabilidad del suelo del lugar donde está ubicado, ya que no existe filtración de agua de lluvia y no crece vegetación nativa. Se mitiga con el diseño de parte agua de los techos que canalizan el agua de lluvia a las áreas verdes y jardinadas, y con el incremento de la biomasa vegetal reforestando las áreas verdes existentes con vegetación nativa.

Existe el riesgo que la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial contaminen los elementos físico-químicos del suelo, por lixiviados. Se mitiga a través del manejo responsable de este tipo de residuos.

Esta infraestructura absorbe energía solar lo que incrementa puntualmente la temperatura, afectando el microclima, lo cual se mitiga a través de las áreas verdes y jardines del hotel. El diseño arquitectónico del hotel, en forma de pirámide y con abundante vegetación, se integra al concepto general del DTRN, Puerto Aventuras, resaltado el entorno tropicalizado, en lugar de que la pérdida de vegetación reste calidad visual del paisaje.

La pérdida original de especies nativas para construir el edificio se vio compensada con la conformación de las áreas verdes y jardines, no siempre con especies nativas, por lo que mi representada aplicará una reforestación de estas lugares con especies nativas a fin de incrementar su presencia y contribuir a aumentar los hábitats de las especies locales. Se tomará como referencia el mínimo de superficie requerida en el PDU de Ciudad Aventuras, para el predio donde se ubica el hotel, que es de 1,013.85 m<sup>2</sup>.



Actividad: Áreas verdes y jardines

Apartado Abiótico.

|                           |                                                        |                                           |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Impacto</b>            | <b>i) Afectación a la permeabilidad del suelo (Ap)</b> | <b>ii) Afectación al microclima (Amc)</b> |
| <i>Valor del impacto:</i> | 0.15                                                   | 0.90                                      |

|                           |                                                    |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Impacto</b>            | <b>iii) Afectación a la calidad del aire (Aca)</b> | <b>iv) Afectación al paisaje (Apj)</b> |
| <i>Valor del impacto:</i> | 0.75                                               | 1.05                                   |

*Medida de mitigación:* Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes.

Apartado Biótico

|                           |                                                           |                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Impacto</b>            | <b>v) Afectación a la cobertura vegetal nativa (Acvn)</b> | <b>vi) Afectación de especies categorizadas en la NOM-059-Semarnat-2010 (Nom)</b> |
| <i>Valor del impacto:</i> | 0.75                                                      | 0.75                                                                              |

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Impacto</b>            | <b>vii) Afectación de hábitats (Ah)</b> |
| <i>Valor del impacto:</i> | 0.75                                    |

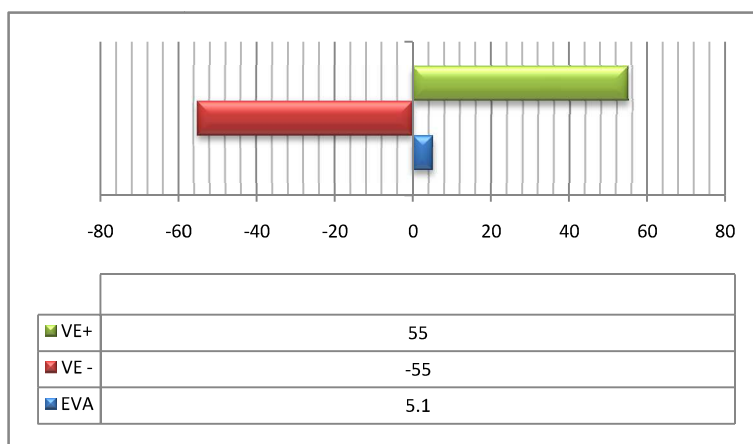
*Medida de mitigación:* Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes.

**Evaluación:** 5.10

**Cualidad:** No significativo

En la actualidad la conformación de estas áreas conlleva beneficios para el medio ambiente abiótico y biótico, dado que la vegetación es generadora de oxígeno lo que mejora la calidad del aire, la sombra y el cambio de temperatura del aire al contacto con el follaje inciden refrescando el microclima influenciado por la absorción de calor por la infraestructura hotelera, la vegetación también provee de espacios de resguardo o alimentación para la fauna local o en tránsito, se aplicará una reforestación de estas lugares con especies nativas a fin de incrementar su presencia en el predio, considerando superficie requerida en el PDU de Ciudad Aventuras del 1,013.85 m<sup>2</sup>, como mínimo.





Actividad: Extracción de agua

Cualidad: No significativo

Apartado Abiótico.

**Impacto** i) **Afectación al manto freático (Amf)**

Valor del impacto: -1.20

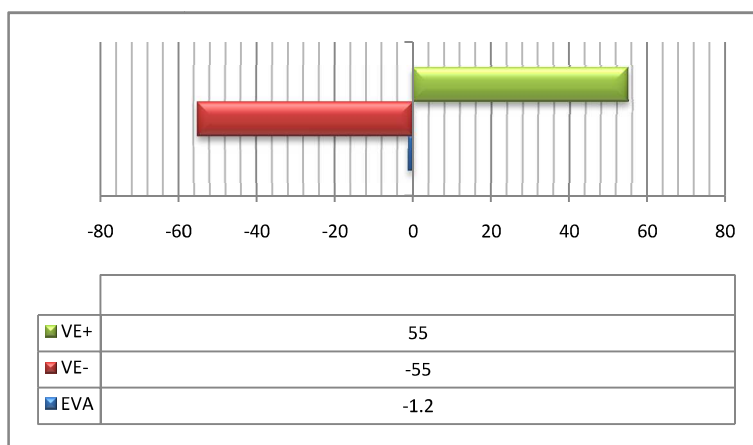
Medida de  
mitigación:

Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes.  
Inclinación en los techos  
Obtención de permiso de la autoridad competente

**Evaluación:** -1.20

**Cualidad:** No significativo

Esta actividad primordial para la operación del hotel y su mantenimiento, conlleva que incremente la demanda del vital líquido para su uso, ocasionando presión sobre el recurso y contribuyendo a su agotamiento, por lo que se debe mantener un cuidado extraordinario con este, mi poderdante cuenta con título de concesión otorgado por la CNA para aprovechamiento de aguas subterráneas, a fin de contar con la certeza de explotar el recurso dentro de la legalidad y de forma responsable.



Actividad: Utilización de agua

Cualidad: No significativo

Apartado Abiótico.

**Impacto**

Valor del impacto:

**i) Generación de aguas residuales**

-1.20

Medida de mitigación:

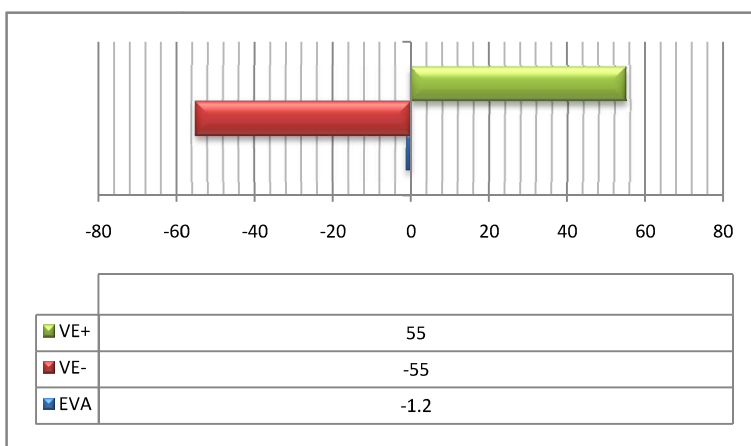
Aguas servidas dispuestas en el drenaje del sistema sanitario a la planta de tratamiento del desarrollo Puerto Aventuras

**Evaluación:** -1.20

**Cualidad:** No significativo

Esta actividad es consecuencia de la utilización del recurso, cobrando importancia las condiciones de cómo esta agua es reincorporada al manto freático, de tal forma que se restituya en el volumen concesionado y con la calidad que las normas en materia establecen, evitando el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

Aunque la Etapa Operativa y de Mantenimiento no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, el agua servida es dispuesta en la planta de tratamiento del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras a través del sistema de drenaje sanitario del hotel conectado al del complejo, asegurando así, que reciba el tratamiento adecuado antes de ser inyectada al subsuelo.



Actividad: Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Cualidad: No significativo

Apartado Abiótico.

**Impacto**

Valor del impacto:

**i) Afectación a la calidad del suelo (Acs)**

-0.15

**ii) Afectación a la calidad del aire (Aca):**

-0.90

Apartado Socioeconómico

**Impacto**

Valor del impacto:

**iii) Presión sobre los servicios urbanos (Pssu)**

-0.20

**iv) Presión sobre la infraestructura urbana (Psiu)**

-0.20

Medida de mitigación:

Manejo responsable de los residuos: Plan Integral, terceros autorizados, almacenes y cámaras específicos, comprobantes

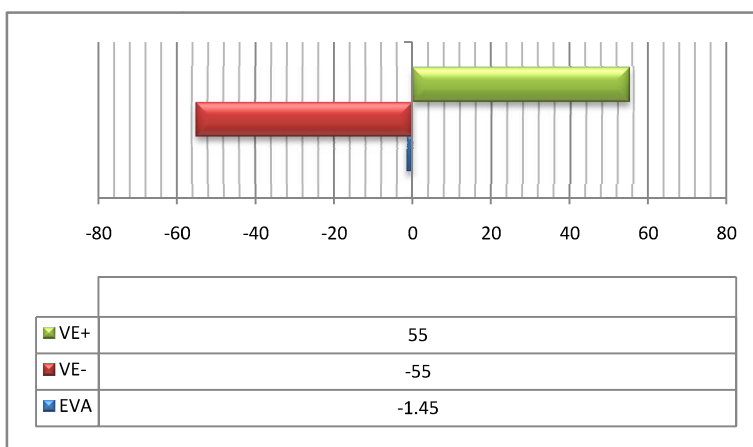
**Evaluación:** -1.45

**Cualidad:** No significativo

Todas las actividades de servicios que se ofrecen en el Hotel Dreams Puerto Aventuras, generan residuos, desde el hospedaje hasta la alimentación, su inadecuado manejo podría ocasionar modificaciones de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo, afectado también de localidad del aire por olores propios de la descomposición.

Esta generación se traduce también en un incremento en la demanda del servicio de recolecta, transporte, acopio y disposición final de los residuos, ejerciendo presión en la infraestructura urbana y los servicios urbanos, primero del complejo Puerto Aventuras, luego de Ciudad Aventuras o en su caso a localidades cercanas.

Para resolver este hecho, el hotel cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, autorizado por la Autoridad Estatal que regula esta materia, dentro de este programa se contemplan separación de origen, diferentes almacenes, la contratación de terceros autorizados, que garantizan la disposición final responsable del residuo que se llevan, etec., en el ámbito municipal, se hace el pago correspondiente de derechos, para recibir el servicio durante el año., así como la obligatoriedad de obtener el comprobante respectivo.



Actividad: Generación de residuos peligrosos

**Cualidad:** No significativo

Apartado Abiótico.

**Impacto**

**Valor del impacto:**

**i) Afectación a la calidad del suelo (Acs)**

-0.15

**Medida de mitigación:**

Manejo responsable de los residuos: almacén específico según Reglamento de la LGPGIR, NOM-052-Semarnat-2005, manifiestos de tercero autorizado.

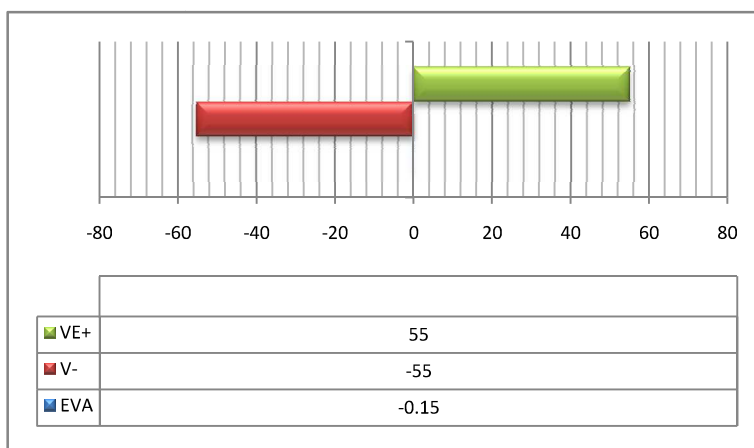
Registro como generador de residuos peligrosos

**Evaluación:** -0.15

**Cualidad:** No significativo.

Al igual que los RSU y RME, el potencial riesgo que ejercen estos residuos sobre el medio ambiente es la modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. Se hace la separación de estos impactos similares, dado el nivel de competencia y riesgo que los RP implican al medio ambiente, son residuos regulados por esa H. Secretaría a nivel federal, al igual que las empresas autorizadas para su manejo.

En la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se cuenta con un almacén para estos residuos, que cumple con las características mínimas que se establecen en el RLPGIR, ya se cuenta con el registro como generador de residuos peligrosos y la empresa que hace el retiro, transporte y disposición final cuenta con autorización de la Secretaría, hechos que transparentan el manejo responsable que se hace de ellos.



Actividad: Generación de emisiones a la atmósfera (partículas, gases y ruidos)

Cualidad: No significativo

Apartado Abiótico.

**Impacto**

Valor del impacto:

**i) Afectación al microclima (Amc)**

-0.90

**ii) Afectación a la calidad del aire (Aca):**

-0.90

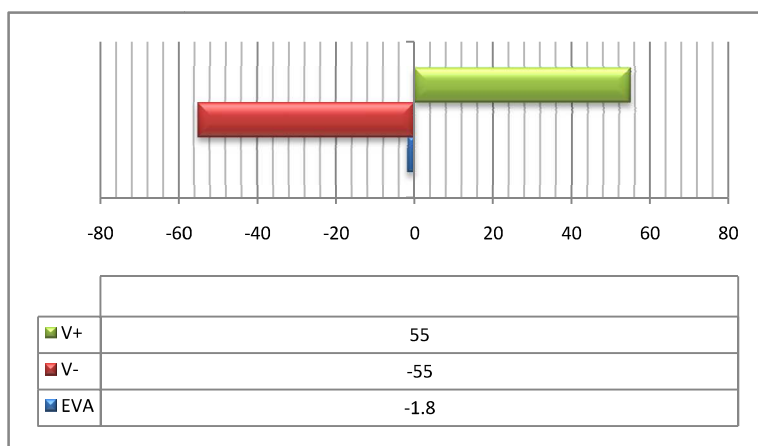
Medida de mitigación:

Cumplimiento a la NOM-085-Semarnat-2011  
Cumplimiento a la Nom-081-Semarnat-1994  
Cumplimiento a la NOM-043-Semarnat-1993

**Evaluación:** -1.80

Cualidad: No significativo

El impacto de esta actividad se refiere a que producto del funcionamiento de la maquinaria y equipo que hacen que el hotel preste el servicio de hospedaje, alimentación y entretenimiento, se generan ruidos, humos y gases, mismos que podrían llegar a afectar la calidad del aire de sistema ambiental, así como cambiar las condiciones del microclima del hotel, para mantener un control de estas emisiones se hacen análisis a través de laboratorios certificados a fin de conocer las concentraciones de contaminantes y vigilar que no rebasen los límites establecidos en las NOM en la materia.



Actividad: Demanda de energía eléctrica

**Impacto**

i) **Presión sobre los servicios urbanos (Pssu)**

ii) **Presión sobre la infraestructura urbana (Psiu)**

Valor del impacto:

-0.20

-0.20

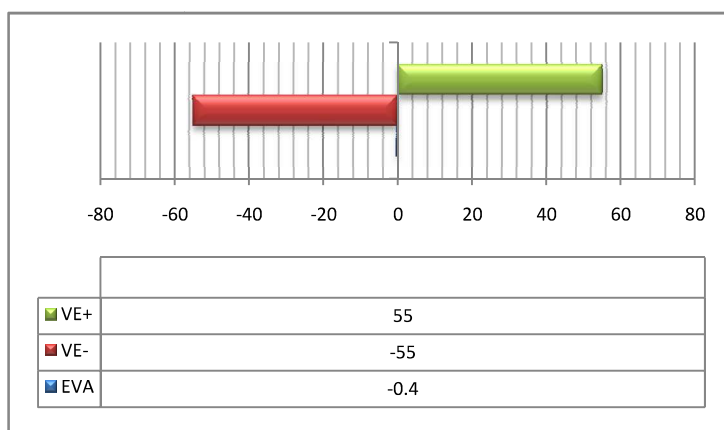
Medida de mitigación:

Manejo responsable del consumo de la electricidad  
Campaña permanente de reducción de consumo entre el personal.  
Utilización de tecnología ahorradora de electricidad.

**Evaluación:** -0.40

**Cualidad:** No significativo.

La energía eléctrica es uno de los elementos preponderantes en la operación de toda la infraestructura de una ciudad, o de un complejo turístico, como es el caso, de ahí que sea un punto de importancia contar con la carga necesaria para hacer funcionar todo, lo que siempre implica una demanda en el servicio y de la capacidad de respuesta de los servicios públicos relacionados, y aunque el Desarrollo Turístico Náutico Residencial Puerto Aventuras, cuenta con la infraestructura propia y el hotel con plantas de emergencia, se aplica dentro del personal campañas permanente de reducción del consumo, así como en las instalaciones se utilizan foco o lámparas diseñadas con tecnología ahorradora de energía eléctrica, a fin de que se mantenga un manejo responsable del recurso.





Actividad: Mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y maquinaria.

Apartado Abiótico.

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**i) Afectación a la calidad del suelo (Acs)**

-0.15

**ii) Afectación al microclima (Amc)**

-0.90

*Medida de mitigación:*

Cumplimiento a la NOM-085-Semarnat-2011

Cumplimiento a la Nom-081-Semarnat-1994

Cumplimiento a la NOM-043-Semarnat-1993

Registro como generador de residuos peligrosos

Manejo responsable de los residuos peligrosos: almacén específico, NOM-052-Semarnat-2005, manifiestos de tercero autorizado.

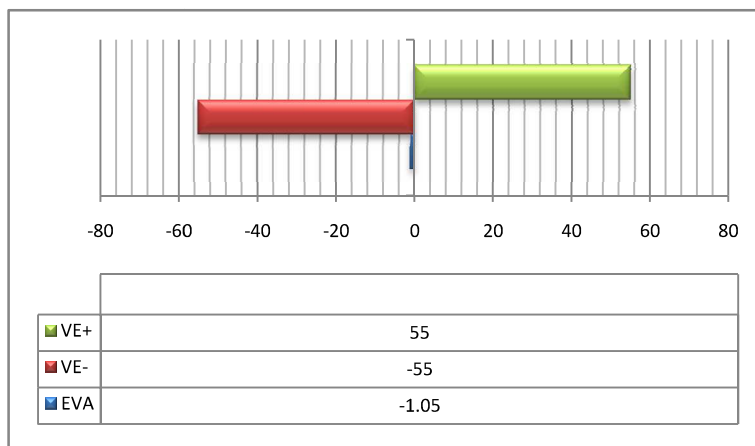
Manejo responsable de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial: Plan Integral, terceros autorizados, almacenes y cámaras específicos, comprobantes

**Evaluación:** -1.05

**Cualidad:** No significativo.

Los procesos desarrollados durante estas actividades implican la generación de residuos peligrosos, ruido, gases o humos al momento de hacer las pruebas para verificar el correcto funcionamiento, procesos necesarios para el óptimo funcionamiento del hotel.

Con las respectivas medidas de control propias del área de mantenimiento, estas actividades pueden desarrollarse sin que ocasionen impacto tanto en el predio del hotel como en el sistema ambiental urbano.



Actividad: Generación de empleos

Apartado Socioeconómico.

**Impacto**

*Valor del impacto:*

**i) Ingreso económico de la población (Iep)**

4.55

**ii) Cumplimiento hacendario (Ch)**

4.55

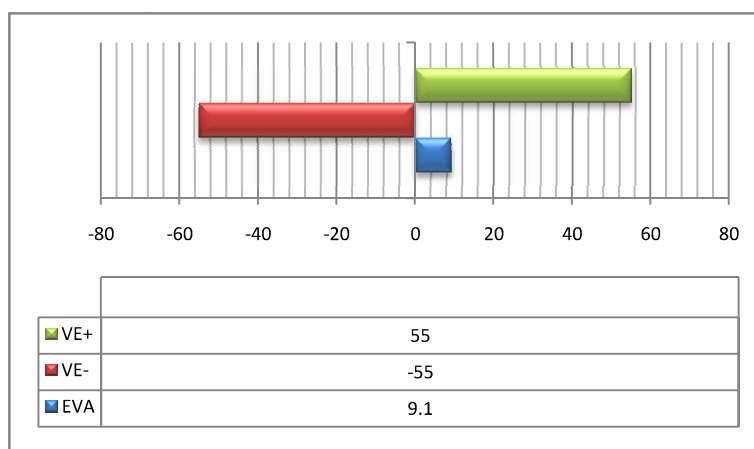
*Medida de mitigación:*

NA

**Evaluación:** 9.10**Cualidad:** No significativo.

Esta actividad se encuentra dentro del apartado al que afectan impactos benéficos en mayor proporción y valor, dado que el objetivo del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras es de contexto económico en lo general y los proyectos comerciales dentro de este, como el hotel, en particular. Importante componente de carácter social, que junto con la inversión del promovente, son al final, la parte medular de la etapa de operación y mantenimiento, los colaboradores hacen funcionar el hotel.

A pesar de que la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, genera ingresos a la población, este impacto es discreto, dado que por sí solo el proyecto no solventa las necesidades de todos los trabajadores, o el cumplimiento hacendario (en los tres niveles: municipal, estatal y federal) resuelva las deficiencias en infraestructura o servicios urbanos de Ciudad Aventuras o localidades cercanas, su incidencia discreta, en ambos entornos, se agrega a los de todos los generados por la actividades económicas de la localidad, contribuyendo a la economía de la población y al mejoramiento urbano de la localidad.

Actividad: Pago de impuestos y derechos

Apartado Socioeconómico.

**Impacto**

Valor del impacto:

**i) Bienestar social (Bs)**

1.80

**ii) Cumplimiento hacendario (Ch)**

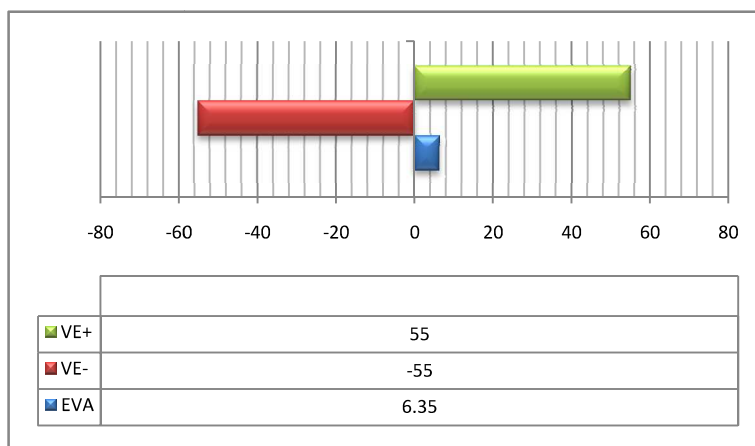
4.55

Medida de  
mitigación:

N.A.

**Evaluación:** 6.35**Cualidad:** No significativo.

Al cumplir con los compromisos hacendarios inherentes al funcionamiento del hotel, como consecuencia natural de la generación de ingresos, en tiempo y forma, permite coadyuvar de alguna forma, en los tres niveles de recaudación, en la aplicación de recursos económicos para el mejoramiento de la localidad del SAU, y se promueve la economía interna, dándole a los colaboradores y sus familias cierto nivel de bienestar, esta actividad es importante, ya que su influencia llega a beneficiar al tejido social y a la infraestructura urbana.



Actividad: Actividad turística

Apartado Socioeconómico.

**Impacto**

**i) Ingreso económico de la población (Iep)**

**ii) Cumplimiento instrumento normativo urbano (Cinu)**

*Valor del impacto:*

4.55

5.20

*Medida de mitigación:*

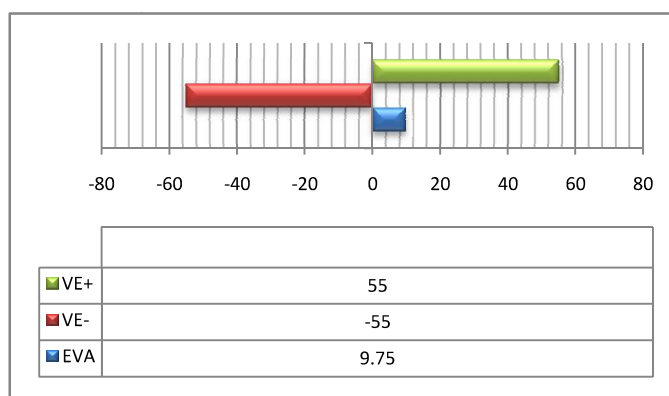
N.A

**Evaluación:** 9.75

**Cualidad:** No significativo.

Entiéndase actividad turística como todas aquellas manifestaciones del turismo que implica la operación del hotel y que se ajusta a la vocación del uso del suelo, del lugar donde se encuentra inserto, es decir, se hace un aprovechamiento del predio para lo que fue designado dentro del plan maestro del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras y al no sub aprovechar su vocación, el impacto es positivo dentro del contexto normativo.

Consecuentemente hay una generación de ingresos que traspasa hasta la población del SAU, en particular a Ciudad Aventuras, dándole a la población una opción para mejorar sus ingresos o de tener ingresos, de ahí el beneficio de esta actividad.



Actividad: Contratación de personal de Ciudad Aventuras

Apartado Socioeconómico.

**Impacto** i) Bienestar social (Bs)

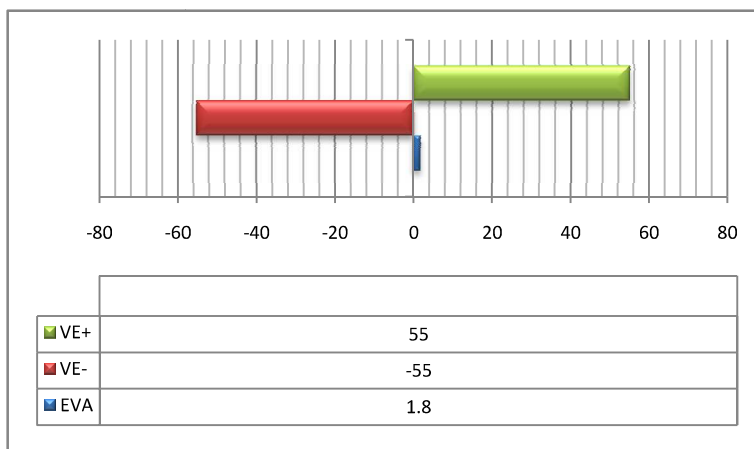
Valor del impacto: 1.80

Medida de mitigación: N.A.

**Evaluación:** 1.80

**Cualidad:** No significativo

Ciudad Aventuras, esta ciudad de apoyo, desde el inicio del DTRN Puerto Aventuras, ha provisto de personal a los diversos hoteles, comercios residencias y marina, dando a la población, oportunidades de empleo desde su construcción en los años setenta, actualmente se encadenada a los diversos proyectos que hay en el SAU, para contribuir de forma positiva a este bienestar social. Se contratan hasta 465 colaboradores en temporada alta, de los cuales el 38.71% es de Ciudad Aventura, 180 personas.



## V.6 Impactos por los efectos del cambio climático:

Los cambios en el funcionamiento de las relaciones, comportamientos, dinámicas, entre otras, de los distintos ecosistemas de nuestro planeta, y que se han documentado por diversos especialistas de todas las naciones, son ocasionados, entre otros factores, por influencia de las actividades antropogénicas (emisiones de gases efecto invernadero), que ha tendido a ocasionar el cambio de la temperatura en el mar, fenómenos hidrometeorológico más agresivos, inundaciones más severas, cambio en la dinámica de las estaciones (sequías más prolongadas o lluvias intensas) etc., estos efectos sin duda conllevan distintas afectaciones a los asentamientos de las zonas costeras, principalmente.

Y una de las más importantes que se incrementa en magnitud, desde casi siete años, es el recalc del sargazo en las playas de los países de la cuenca del Mar Caribe, en diferentes niveles de afectación, dependiendo de las corrientes marinas y su influencia, a tal grado que existen esfuerzos internacionales para mitigar la afectación de este fenómeno en las costas del Mar Caribe.

En el estado de Quintana Roo, se realizan actividades que van desde el estudio del fenómeno, talleres, acuerdos y actividades de recolección a fin de liberar las playas de la gran cantidad de esta alga, que incrementa año, con año, en este sentido la *Etapas Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, se apega a los lineamientos generales de la remoción del sargazo, de las playas del Caribe Mexicano, emitidos por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, a través de la Dirección General de Vida Silvestre, en 2019, siendo esta la única actividad que se realiza, hasta el momento, para mitigar este impacto acumulativo en toda la zona costera tanto de la localidad, como el Municipio, el Estado y del Mar Caribe.

## V.7 Conclusiones.

La elaboración y análisis de este Capítulo V, permiten establecer las siguientes conclusiones:

\* Los impactos que ejerce la *Etapas Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, son de carácter no significativos, al ejercer de manera puntual y a la existencia de una medida de prevención y/o mitigación que controla su influencia en el Sistema Ambiental Urbano (SAU).



\* Aunque estos impactos, son acumulativos, con aquellos consecuencia del desarrollo y funcionamientos de diversa infraestructura turística, urbana y de servicios que existen en el SAU, al desarrollarse dentro de una superficie regulada por instrumentos normativos en materia ambiental, se considera que los impactos son aceptables, toda vez que:

- a) Se cumple con las políticas y vocación, establecidos en los instrumentos que regulan el uso del suelo.
- b) El hotel se encuentra dentro de un Desarrollo Turístico Náutico y Residencial, que fue diseñado para cubrir las demandas de desarrollo económico y social que necesitaba el estado desde los años setenta, por lo que su establecimiento cumplió con todos los requerimiento establecidos por la autoridad ambiental, que regulaba en ese tiempo, el desarrollo del estado de Quintana Roo.
- c) El diseño y los parámetros urbanos con los que cuenta el hotel, fueron aprobados en su momento por la autoridad competente.
- d) La operación de la infraestructura hotelera, motivo de este estudio, se desarrolla cumpliendo las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de emisiones, residuos peligrosos, ruido, agua, flora y fauna.
- e) La *Etap Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras*, busca a través de este ejercicio, integrarse como promotor del manejo sustentable de los recursos, obteniendo no solo valiosos beneficios para el SAU, sino para darle mayor calidad a su servicio.

## CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

El desarrollo de este capítulo, consiste en la presentación de las medidas que el Hotel Dreams Puerto Aventuras, ya en etapa operativa y de mantenimiento, lleva al cabo desde hace varios años. Estas medidas pudieron clasificarse de acuerdo al subsistema, apartado y factor donde son aplicadas, como puede verificarse en el siguiente ítem.

En general las medidas aplicadas son siete, figura 1, que cubren el medio abiótico y biótico, principalmente, ya que los impactos en el medio Socioeconómico son todos positivos, y hasta la fecha no han requerido una medida de mitigación o corrección.

La información presentada se distribuye como sigue, esta conformación está basada en la sugerencia que hace la Guía para la elaboración de las MIA-P del sector Turismo, de esta H. Secretaría.

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema

Apartado

Factor

Impacto

Medida preventiva o de mitigación

Mecanismos de implementación

Medida de éxito

Medida correctiva

Etapas de ejecución en el proyecto

Tiempo de ejecución.

Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento

Costo

\*Sistema Ambiental Urbano.

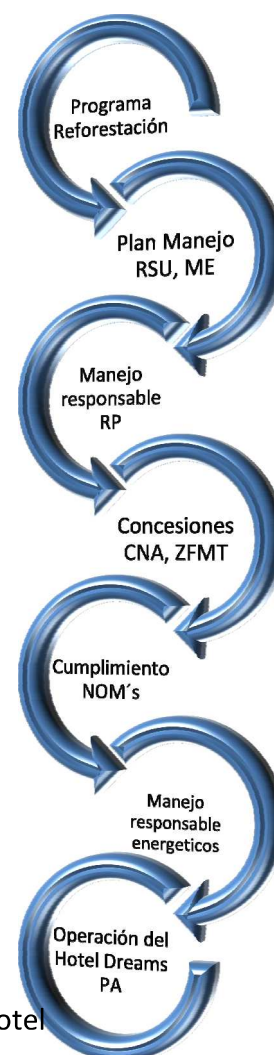


Figura 1: Medidas aplicadas en la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras

### VI.1.1 Medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

La serie de medidas, que a continuación se describen, han sido aplicadas en diferentes momentos de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, todas adaptándose al cambio y tiempo. Se considera que esta experiencia, de más de veinticinco años, da confiabilidad en su aplicación, entre otras cosas, porque se ajustan a Normas Oficiales Mexicanas vigentes, su ejecución se basa en esta experiencia, lo que da soporte a la capacitación continua que recibe el personal del hotel sobre el cómo y el cuándo aplicarlas, en el entorno particular de las condiciones del funcionamiento del hotel, es decir, estas medidas han sido probadas y adaptadas a estos requerimientos, con los elementos locales que se tienen al alcance.

\* Sistema Ambiental Urbano (SAU)

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema Físico Natural.

Apartado: Abiótico.

Factor: Edáfico.

|                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto: Afectación a la permeabilidad del suelo. <b>Aps</b>                                                                                                                                                                             |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                                                                                                                                                       |
| 1) Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                                                       |
| Mecanismos de implementación: Programa de Reforestación de especies nativas, anexo 3, capítulo III.                                                                                                                                      |
| Medida de éxito: 1,030 m <sup>2</sup> de área verde con especies nativas.                                                                                                                                                                |
| Medida correctiva: aplicación de la reforestación hasta obtener la superficie reforestada de 1,030 m <sup>2</sup> con especies nativas                                                                                                   |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                           |
| Tiempo de ejecución: los primeros tres meses, después de obtenido el resolutivo favorable.                                                                                                                                               |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: No aplica, no se emplea equipo o construcción de obras                                                                                                                   |
| Costo: \$ 42,000 único                                                                                                                                                                                                                   |
| 2) Techos con parte aguas.                                                                                                                                                                                                               |
| Mecanismo de implementación: Los techos de los edificios cuentan con inclinación hacia los bordes de estos, permiten el escurrimiento de la lluvia hacia las áreas verdes o jardines, ver plano del anexo 5, capítulo III de esta MIA-P. |
| Medida de éxito: la permanencia de dicha inclinación de los techos durante la vida útil del proyecto.                                                                                                                                    |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                           |
| Tiempo de ejecución: durante toda la vida útil del hotel, 50 años aproximadamente.                                                                                                                                                       |
| Medida correctiva: restaurar, en su caso, la inclinación de los techos en caso de deterioro por el paso de tiempo.                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: como ya es una obra concluida, los procedimientos de mantenimiento, son los que se aplican de limpieza y pintura eventual, según se necesite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Impacto: Afectación a la calidad del suelo. <b>Acs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1) Manejo responsable de los residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mecanismos de implementación: esta medida incluye el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial que se aplica y que fue autorizado por la autoridad estatal competente, SEMA, en 2015, anexo 2, capítulo III, de esta MIA-P. También se incluye el manejo responsable de los residuos peligrosos, desde la separación de origen, inscripción como generador de residuos peligrosos, acopio temporal en un almacén exprofeso, retiro por un tercero autorizado por esa H. Secretaría y la obtención del respectivo manifiesto como comprobante. |
| Medida de éxito: el 100% de los residuos generados, en kg, dispuestos a su destino final mediante un tercero autorizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medida correctiva: En caso de ser necesario, si el almacén pudiera llegar a necesitar ampliación, se analizaría el mejor lugar para cumplir con la reubicación de acopio temporal de los residuos peligrosos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tiempo de ejecución: durante los 50 años de vida útil del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: No aplica, no se emplea equipo o construcción de obras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Costo: \$213,762/año, incluyen basura, grasas y peligrosos. Los valorizables no se consideraron, ya que estos son vendidos al tercero autorizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema Físico Natural.

Apartado: Abiótico.

Factor: Hídrico.

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto: Afectación al manto freático. <b>Amf</b>                                                                                         |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                                                        |
| 1) Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las verdes con especies nativas.                                              |
| Mecanismos de implementación: Programa de Reforestación de especies nativas, anexo 3, capítulo III, de esta MIA-P                         |
| Medida de éxito: 1,030 m <sup>2</sup> de área verde con especies nativas.                                                                 |
| Medida correctiva: aplicación de la reforestación hasta obtener la superficie reforestada de 1,013.85 m <sup>2</sup> con especies nativas |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                            |
| Tiempo de ejecución: los primeros tres meses, después de obtenido el resolutivo favorable.                                                |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: No aplica, no se emplea equipo o construcción de obras                    |
| Costo: \$ 42,000 único                                                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2) Techos con parte aguas.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mecanismo de implementación: Los techos de los edificios cuentan con inclinación hacia las bordes de estos, permiten el escurrimiento de la lluvia hacia las áreas verdes o jardines, ver plano del anexo 5, capítulo III de esta MIA-P.                                                                         |
| Medida de éxito: la permanencia de dicha inclinación de los techos durante la vida útil del proyecto.                                                                                                                                                                                                            |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiempo de ejecución: durante toda la vida útil del hotel, 50 años aproximadamente.                                                                                                                                                                                                                               |
| Medida correctiva: restaurar, en su caso, la inclinación de los techos en caso de deterioro por el paso de tiempo.                                                                                                                                                                                               |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: como ya es una obra concluida, los procedimientos de mantenimiento, son los que se aplican de limpieza y pintura eventual, según se necesite.                                                                                                    |
| 3) Obtención del permiso correspondiente ante la autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mecanismo de implementación: Se ejercerá la extracción del volumen de agua autorizado por la Comisión Nacional del Agua (CNA).                                                                                                                                                                                   |
| Medida de éxito: Ocupar los m <sup>3</sup> anuales de agua cruda aprobados en el Título de Concesión número 12QNR103512/32ESDL16, por la CNA.                                                                                                                                                                    |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiempo de ejecución: durante los diez años que restan de vigencia de la Concesión.                                                                                                                                                                                                                               |
| Medida correctiva: no aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: Los descritos en el capítulo II de esta MIA-P, referente al funcionamiento del pozo de extracción autorizado.                                                                                                                                    |
| Impacto: Generación de aguas residuales. <b>Gar</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Medida preventiva o de mitigación: Aguas servidas dispuestas en el drenaje sanitario del DTRN Puerto Aventuras hacia la planta de tratamiento.                                                                                                                                                                   |
| Mecanismos de implementación: los descritos en el capítulo II de esta MIA-P, referentes a las instalaciones sanitarias.                                                                                                                                                                                          |
| Medida de éxito: disposición de los m <sup>3</sup> anuales de aguas servidas autorizadas en el Título de Concesión número 12QNR103512/32ESDL16, al sistema de alcantarillado del DTRN PA.                                                                                                                        |
| Medida correctiva: no aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiempo de ejecución: durante toda la vida útil del hotel, 50 años aproximadamente.                                                                                                                                                                                                                               |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: el sistema de drenaje sanitario puede verificarse en el plano del anexo 5 del capítulo II de esta MIA-P, además de los comprobantes de disposición del agua residual, en m <sup>3</sup> , a la planta del complejo, anexo 8, del mismo capítulo. |
| Costo \$ 298, 545/año                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema Físico Natural.

Apartado: Abiótico.

Factor: Atmosférico.

|                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto: Afectación al microclima. <b>Amc</b>                                                                                                                                                                            |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                                                                                                                                       |
| 1) Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las verdes con especies nativas.                                                                                                                             |
| Mecanismos de implementación: Programa de Reforestación de especies nativas, anexo 3, capítulo III, de esta MIA-P                                                                                                        |
| Medida de éxito: 1,030 m <sup>2</sup> de área con especies nativas en las áreas verdes.                                                                                                                                  |
| Medida correctiva: aplicación de la reforestación hasta obtener la superficie reforestada de 1,030 m <sup>2</sup> con especies nativas                                                                                   |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                           |
| Tiempo de ejecución: los primeros tres meses, después de obtenido el resolutive favorable.                                                                                                                               |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: para el mantenimiento del área reforestada se ocuparán los procedimientos descritos en el Programa de Reforestación.                                     |
| Costo: \$ 42,000 único                                                                                                                                                                                                   |
| Impacto: Afectación a la calidad del aire. <b>Aca</b>                                                                                                                                                                    |
| 1) Cumplimiento a las NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-043-SEMARNAT-1993                                                                                                                               |
| Mecanismos de implementación:                                                                                                                                                                                            |
| Medida de éxito: los resultados de los análisis de laboratorio realizados a las maquinarias y equipos, dentro de los límites permitidos por cada Norma Oficial Mexicana.                                                 |
| Medida correctiva: en caso necesario, las maquinarias y/o equipos serán sustituidos por tecnología más eficientes y que su funcionamiento se mantenga dentro de los límites de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas. |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                           |
| Tiempo de ejecución: durante toda la vida útil del hotel, 50 años aproximadamente.                                                                                                                                       |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: cada maquinaria y equipo recibe procedimientos de mantenimiento periódicos y su operación se describe en el Capítulo II de esta MIA-P.                   |
| Costo: \$6,747/año                                                                                                                                                                                                       |

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema Físico Natural.

Apartado: Abiótico.

Factor: Paisaje

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto: Afectación al paisaje. <b>Apj</b>                                                          |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                  |
| 1) Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las verdes con especies nativas.        |
| Mecanismos de implementación: Programa de Reforestación de especies nativas, anexo 3, capítulo III, |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de esta MIA-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Medida de éxito: 1,030 m <sup>2</sup> de área con especies nativas en las áreas verdes.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Medida correctiva: aplicación de la reforestación hasta obtener la superficie reforestada de 1,030 m <sup>2</sup> con especies nativas                                                                                                                                                                                                |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tiempo de ejecución: los primeros tres meses, después de obtenido el resolutivo favorable.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: para el mantenimiento del área reforestada se ocuparán los procedimientos descritos en el Programa de Reforestación.                                                                                                                                                  |
| Costo: \$ 42,000 único                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2) Diseño arquitectónico del hotel caribeño/tropical                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mecanismos de implementación: cuando fue concebido el proyecto se diseñó para contribuir al entorno tropical del complejo, con diseño piramidal, evocando a la cultura Maya, jardineras en el primer nivel que junto con los jardines exteriores evocan la selva, dándole al usuario la sensación de estar dentro de este ecosistema. |
| Medida de éxito: la percepción de los usuarios de la integración del hotel al paisaje general del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras.                                                                                                                                                                          |
| Medida correctiva: no aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tiempo de ejecución: durante toda la vida útil del hotel, 50 años aproximadamente.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: los descritos para el edificio del hotel y áreas verdes en el Capítulo II de esta MIA-P.                                                                                                                                                                              |

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema Físico Natural.

Apartado: Biótico.

Factor: Flora y Fauna

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto: Afectación a la cobertura vegetal nativa: <b>Acv</b>                                                                                                                                                                               |
| Impacto: Afectación a especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: <b>Nom</b>                                                                                                                                                        |
| Impacto: Afectación de hábitats: <b>Ah</b>                                                                                                                                                                                                  |
| Medida preventiva o de mitigación:                                                                                                                                                                                                          |
| 1) Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las verdes con especies nativas.                                                                                                                                                |
| Mecanismos de implementación: Programa de Reforestación de especies nativas, anexo 3, capítulo III, de esta MIA-P                                                                                                                           |
| Medida de éxito: 1,030 m <sup>2</sup> de área con especies nativas en las áreas verdes, restitución de hábitats para la fauna e incremento en la biomasa vegetal del predio y el número de especies nativas en las áreas verdes o jardines. |
| Medida correctiva: aplicación de la reforestación hasta obtener la superficie reforestada de 1,030 m <sup>2</sup> con especies nativas                                                                                                      |
| Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.                                                                                                                                                                              |
| Tiempo de ejecución: los primeros tres meses, después de obtenido el resolutivo favorable.                                                                                                                                                  |
| Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: para el mantenimiento del área                                                                                                                                              |

reforestada se ocuparán los procedimientos descritos en el Programa de Reforestación, anexo 3, Capítulo III.

Costo: \$ 42,000 único

SAU\*: Plano 2, DTRN Puerto Aventuras.

Subsistema: Socioeconómico.

Apartado: Social

Factor: Infraestructura urbana

Impacto: Presión sobre los servicios urbanos. **Pssu**

Medida preventiva o de mitigación:

1) Manejo responsable de los residuos

Mecanismos de implementación: esta medida es el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo Especial que se aplica y que fue autorizado por la autoridad estatal competente en 2015, anexo 2, capítulo III, de esta MIA-P. También se incluye el manejo responsable de los residuos peligrosos, inscripción como generador de residuos peligrosos, desde la separación de origen, acopio temporal en un almacén expofeso, retiro por un tercero autorizado por esa H. Secretaría y la obtención del respectivo manifiesto como comprobante.

Medida de éxito: el 100% de los residuos generados, en kg, dispuestos a su destino final mediante un tercero autorizado.

Medida correctiva: En caso de necesario, si el almacén pudiera llegar a necesitar ampliación, se analizaría el mejor lugar para cumplir con la reubicación de acopio temporal de los residuos.

Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.

Tiempo de ejecución: durante los 50 años de vida útil del proyecto.

Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: los que se describen en el Plan citado.

Costo: \$213,762/año, incluyen basura, grasas y peligrosos. Los valorizables no se consideraron, ya que estos son vendidos al tercero autorizado.

2) Manejo responsable del consumo de electricidad

Mecanismos de implementación: para reducir la demanda de energía eléctrica por la operación del hotel, se aplican campañas permanentes de reducción del consumo entre el personal, mediante letreros formativos sobre esta necesidad. En cuanto a los servicios se procura utilizar tecnología ahorradora de luz para la iluminación y reducir la generación de blancos sucios para que disminuya la carga de la lavandería.

Medida de éxito: mantener los consumos de electricidad dentro de los rangos históricos del hotel, evitando picos de alto consumo innecesarios.

Medida correctiva: de ser necesario y según las posibilidades de mi poderdante, se utilizarán tecnología que coadyuven a un menor consumo de electricidad, mientras estas ofrezcan el mismo satisfactor del servicio a los usuarios. Y de la operación del hotel.

Etapas de ejecución en el proyecto: Operación y Mantenimiento.

Tiempo de ejecución: durante los 50 años de vida útil del proyecto.

Especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento: ver anexo 1 de este capítulo.

### VI.1.2 Descripción de las medidas de adaptación ante el cambio climático

Las actividades del ser humano afectan directamente el equilibrio ambiental, tal es el caso del incremento acumulado de las emisiones de gases efecto invernadero, provenientes de las distintas actividades industriales y de deforestación que se desarrollan en todos los países, cuyo principal efecto es el incremento en la temperatura media del planeta, y sus repercusiones en la forma y calidad de vida de los seres humanos, ha quedado evidenciado en los últimos años, y es a lo que se le denomina cambio climático.

El estado de Quintana Roo, se encuentra geográficamente vulnerable a las diversas amenazas del cambio climático, como los huracanes, frentes fríos e incremento del nivel medio del mar, por ser un estado costero, ver imágenes del 1 al 4, del capítulo I, de esta MIA-P. Ante esta problemática y en el contexto de establecer estrategias locales, en concordancia con los lineamientos establecidos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, (IPCC), el estado, en 2013, publica el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo, (PEACCQROO) donde a través de modelos climáticos definen que *básicamente lo que podemos esperar en el futuro cercano es un incremento en la temperatura media anual, canículas más intensas, modificaciones en los ciclos de precipitaciones anuales, modificaciones en las lluvias invernales e incremento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos extremos.*

De las medidas de adaptación al cambio climático que se establecen en ese documento, en base a los impactos identificados para el sector Turismo, en la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se podrían utilizar, tabla I; las relacionadas a daños a la infraestructura, degradación de ecosistemas y energía.

Tabla I: Medidas de adaptación según factores del CC.

| Factores CC                       | Daños a infraestructura                                                    | Degradación de ecosistemas                                           | Energía                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mayor incremento de temperatura   | Uso de materiales térmicos y bioclimáticos.                                | Promover y difundir la importancia de la conservación de ecosistemas | Infraestructura sustentable de acuerdo a la región bioclimatización, utilizar materiales aislantes, o pinturas térmicas.<br><br>Uso de energías alternativas: celdas solares, aerogeneradores, biodiesel, metano. |
| Mayor incremento de precipitación | Mantenimiento de la infraestructura. Infraestructura adaptada a huracanes. | Mejorar sistemas de drenaje pluvial                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Menor incremento de temperatura   |                                                                            | Promover y difundir la importancia de la conservación de ecosistemas |                                                                                                                                                                                                                   |



|                                      |                                                                 |                                      |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Mayor precipitación invernal         | Implementación de programas de mantenimiento de infraestructura |                                      |  |
| Mayor decremento de la precipitación |                                                                 | Mejorar la calidad del agua tratada. |  |

Fuente: Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo

Una vez en conocimiento de esta información, se identificaron varias medidas aplicadas, desde hace tiempo, dentro de la operación del hotel, y que intuitivamente son buenas prácticas que ayudan a que el funcionamiento del hotel, se encuentre con cierta preparación ante los factores del CC, identificados por el Programa Estatal, en referencia.

- Programas de mantenimiento de infraestructura.
- Utilización de pinturas térmicas
- Campaña permanente de ahorro de energía eléctrica.

Y otras que representan un área de oportunidad para la etapa operativa y de mantenimiento del Hotel, ya que su aplicación, junto con las anteriores, redundará en buenas prácticas ambientales, como las certificaciones con calidad ambiental turística y la disminución de la generación de emisiones de gases efecto invernadero (GEI).

- Difundir la importancia de la conservación de ecosistemas.
- Uso de materiales térmicos.
- Mejoras al sistema de drenaje pluvial.
- Uso de energías alternativas: celdas solares, aerogeneradores, biodiesel, metano.

Es importante hacer notar, que la implementación y la utilización de las medidas anteriores, estará en función de la planeación económica que haga el hotel, en un futuro, ya que depende de varios factores, tanto administrativos y económicos, dentro del corporativo, para el establecimiento de alternativas o cambios en el hotel.

### **VI.1.3 Descripción de las medidas de prevención de desastres, reducción de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.**

#### **Programa Interno de Protección Civil.**

En su etapa de operación y mantenimiento, el hotel Dreams Puerto Aventuras cuenta con un Programa Interno de Protección Civil, que contempla, ante una eventualidad de ocurrencia con un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, contar con personas responsables y capacitadas que tomaran las medidas y acciones para prevenir siniestros y en caso mitigar los efectos de una calamidad. Esta serie de subprogramas, coadyuva a reducir la vulnerabilidad de hotel, dada su ubicación de alto riesgo, ante fenómenos naturales como inundaciones y huracanes, ver capítulo I, de esta MIA-P, e incendios. Los subprogramas que contiene son:

##### **I) SUBPROGRAMA DE AUXILIO.**

Es el conjunto de actividades destinadas primordialmente a salvaguardar la integridad física del personal, usuarios y los bienes del inmueble, así como mantener funcionando los servicios y equipos del inmueble, emitiendo la alarma y procediendo al desalojo o repliegue del personal, operando las brigadas, así como vincularse con los cuerpos de auxilio.

##### **II) SUBPROGRAMA DE RECUPERACION.**

Es el instrumento que establece las bases necesarias para realizar una reconstrucción programada, para alcanzar el nivel de funcionamiento que el establecimiento tenía antes de la ocurrencia de una emergencia, mediante la correspondiente evaluación de daños y pérdidas en las instalaciones, efectuada de manera técnica.

##### **III) SUBPROGRAMA REINICIO DE ACTIVIDADES.**

Del resultado de la inspección, se determinará la forma, tiempo y lugar en que se reiniciarán las actividades, para lo cual dentro del Programa Interno de Protección Civil, se prevee el manejo y custodia de la información vital y estratégica del establecimiento a efecto de que se pueda reiniciar las actividades a la brevedad y dentro de los rangos de seguridad para la vida de las personas.

#### IV) PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE HURACANES.

La finalidad de este plan es proporcionar herramientas de respuesta eficaz al personal del hotel, ante un fenómeno meteorológico de este tipo, mismas que pueden aplicar de manera personal en sus hogares.

#### V) PROGRAMA DE RESCATE Y SALVAMENTO ACUATICO.

Diseñado para capacitar y entrenar al personal de las áreas de albercas y playa, para que presten atención inmediata ante un evento de esta índole.

### **VI.2. Programa de vigilancia ambiental**

Se describe a continuación el programa de vigilancia ambiental para la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras:

#### VI.2.1 Objetivo:

\* Garantizar el cumplimiento de las medidas de implementadas para mitigar los impactos que la operación del hotel ejerce sobre el SAU.

#### VI.2.2 Alcances:

Durante toda la vida útil de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras:

**\*\*Se cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas de emisiones de fuentes fijas, combustión interna, agua, residuos peligrosos, flora y fauna, aplicables.**

**\*\*Se aplicará el Programa Integral de Manejo de Residuos de competencia estatal aprobado.**

**\*\*Se mantendrán funcionales los programas que se aplican en la actualidad de ahorro de energía, agua y protección civil.**

**\*\*Los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como los sistemas ahorradores, implementados, serán evaluados cada año, por el Equipo de Supervisión Ambiental (ESA) del hotel, para justificar su permanencia o cambio.**

### VI.2.3 Líneas estratégicas:

Utilizando la definición de línea estratégica como *la agrupación de los impactos potenciales de acuerdo a su tipo, o bien al tipo de medida de mitigación*, se clasificaron tres líneas:

#### 1) Impactos potenciales del tipo benéficos no significativos.

Se identificaron cinco impactos potenciales con esta cualidad, sólo uno de ellos tiene medida de compensación, la afectación al paisaje, los otros cuatro se identificaron en el apartado socioeconómico, que por su carácter, no necesitan medida de mitigación, compensación o correctiva: bienestar social, ingreso económico de la población, cumplimiento hacendario, cumplimiento de los instrumentos normativos urbanos.

#### 2) Impactos potenciales del tipo adverso no significativos

En este tipo, son cinco impactos potenciales con medida de mitigación: afectación a la calidad del suelo, afectación al manto freático, generación de aguas residuales, presión sobre servicios urbanos y presión sobre la infraestructura urbana.

#### 3) Impactos potenciales de ambos tipos.

Estos se refieren, a los impactos potenciales, que dependiendo de la interacción del componente ambiental con la actividad de la etapa de operación y mantenimiento del hotel, toma su cualidad de adverso o benéfico, y son:

Afectación a la permeabilidad del suelo, adverso es la instalación de la infraestructura hotelera, benéfico, las áreas verdes.

Afectación al microclima, adverso es la instalación de la infraestructura hotelera y la emisiones a la atmosfera, benéfico, las áreas verdes.

Afectación a la calidad del aire, benéfico, las áreas verdes y adversos la generación de residuos, de emisiones y las actividades de mantenimiento.

Afectación a la cobertura vegetal nativa, adverso es la instalación de la infraestructura hotelera, benéfico, las áreas verdes.

Afectación a las especies categorizados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, adverso es la instalación de la infraestructura hotelera, benéfico, las áreas verdes.

Afectación de hábitats, adverso es la instalación de la infraestructura hotelera, benéfico, las áreas verdes.

#### VI.2.4 Proceso de la Vigilancia Ambiental y Estructura Administrativa:



##### **Supervisión Ambiental.** *Equipo de Supervisión Ambiental (ESA).*

Funciones:

- Verificación y control de las actividades de ejecución del cumplimiento de las medidas.
- Dirigir las juntas de seguimiento.
- Evaluar las medidas propuestas.
- Comunicar las propuestas de adaptación de las medidas.
- Recabar la información suficiente y necesaria para la elaboración de reportes tanto internos como para la autoridad ambiental, en caso de requerirlos.

##### **Ejecución Ambiental.** *Gerencia de Mantenimiento.*

###### *Gerencia de Calidad.*

Funciones:

- Llevar al cabo de manera operativa, las actividades de ejecución del cumplimiento de las diferentes medidas propuestas.
- Evaluar las medidas aplicadas.
- Proporcionar a la Supervisión Ambiental toda la información documental necesaria para evaluar la aplicación de las medidas.



## VI.2.6 Fichas técnicas.

### 1.- Línea estratégica: Impactos potenciales del tipo benéficos no significativos Etapa operación y mantenimiento

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>1.1.Apj</b>                                                                                                                                                                                                 |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación al paisaje                                                                                                                                                                                          |
| Descripción de la medida de compensación                     | Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                                |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                 |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Los indicados en el programa de reforestación, ver anexo 3, capítulo III, de este documento.                                                                                                                   |
| Supervisión                                                  | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                                               |
| Indicadores del cumplimiento                                 | 80% de sobrevivencia de las especies utilizadas, al cabo de cuatro meses.                                                                                                                                      |
| Estrategia de seguimiento y control                          | El Equipo de Supervención Ambiental, realizará recorridos durante el proceso de reforestación.<br>Durante los primeros tres meses, Gerencia de Calidad llevará una bitácora de seguimiento a la supervivencia. |

|                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>1.2.Apj</b>                                                                                                                                                                          |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Afectación al paisaje                                                                                                                                                                   |
| Descripción de la medida de compensación                      | Diseño arquitectónico del hotel, caribeño/tropical                                                                                                                                      |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                          |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Fueron utilizados cuando se construyó, según propuesta arquitectónica.                                                                                                                  |
| Supervisión                                                   | Gerencia de Mantenimiento y<br>Gerencia de Calidad.                                                                                                                                     |
| Indicadores del cumplimiento                                  | Que la percepción visual del hotel, cumpla con los estándares internos en este concepto.                                                                                                |
| Estrategia de seguimiento y control                           | La Gerencia de Mantenimiento se encargará de ejecutar las actividades necesarias para mantener en excelentes condiciones de la infraestructura y de esta forma se mantenga este diseño. |

## 2.- Línea estratégica: Impactos potenciales del tipo adverso no significativos

### Etapa operación y mantenimiento

|                                                              |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>2.1.Acs</b>                                                                                                                                                                            |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación a la calidad del suelo                                                                                                                                                         |
| Descripción de la medida de compensación                     | Manejo responsable de los residuos.                                                                                                                                                       |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                            |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Los indicados en el programa de manejo de residuos, ver anexo 10, capítulo II, de este documento.                                                                                         |
| Supervisión                                                  | Equipo de Supervisión Ambiental                                                                                                                                                           |
| Indicadores del cumplimiento                                 | El total de kilogramos generados de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, dispuestos mediante terceros autorizados.<br>Obtención de comprobantes correspondientes.   |
| Estrategia de seguimiento y control                          | Gerencia de mantenimiento llevará el archivo de control de los comprobantes.<br>Gerencia de calidad elaborará una hoja Excel con las cantidades manejadas durante el mes correspondiente. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>2.2.Amf</b>                                                                                                                                                                                                |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación al manto freático                                                                                                                                                                                  |
| Descripción de la medida de compensación                     | Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                               |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Los indicados en el programa de reforestación, ver anexo 3, capítulo III, de este documento.                                                                                                                  |
| Supervisión                                                  | Equipo de Supervisión Ambiental                                                                                                                                                                               |
| Indicadores del cumplimiento                                 | 80% de sobrevivencia de las especies utilizadas, al cabo de cuatro meses.                                                                                                                                     |
| Estrategia de seguimiento y control                          | El Equipo de Supervisión Ambiental, realizará recorridos durante el proceso de reforestación.<br>Durante los primeros tres meses, Gerencia de Calidad llevará una bitácora de seguimiento a la supervivencia. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>2.3.Amf</b>                                                                                                                                                                          |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación al manto freático                                                                                                                                                            |
| Descripción de la medida de compensación                     | Techos con parte aguas.                                                                                                                                                                 |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                          |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Fueron utilizados cuando se construyó, según propuesta arquitectónica.                                                                                                                  |
| Supervisión                                                  | Gerencia de Mantenimiento y<br>Gerencia de Calidad.                                                                                                                                     |
| Indicadores del cumplimiento                                 | La permanencia de la inclinación de los techos, que permita el deslizamiento del agua pluvial al suelo.                                                                                 |
| Estrategia de seguimiento y control                          | La Gerencia de Mantenimiento se encargará de ejecutar las actividades necesarias para mantener en excelentes condiciones de la infraestructura y de esta forma se mantenga este diseño. |

|                                                              |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>2.4.Amf</b>                                                                                                                      |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación al manto freático                                                                                                        |
| Descripción de la medida de compensación                     | Extracción agua cruda                                                                                                               |
| Tiempo o duración                                            | La vigencia del permiso y su posterior renovación.                                                                                  |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Pozo autorizado.<br>Osmosis inversa.<br>Cisterna.<br>Instalación hidráulica del hotel.                                              |
| Supervisión                                                  | Gerencia de Mantenimiento y Calidad.                                                                                                |
| Indicadores del cumplimiento                                 | Los m <sup>3</sup> ocupados de agua cruda y aprobado en el Título de Concesión 12QNR103512/32ESDL16.                                |
| Estrategia de seguimiento y control                          | La Gerencia de Mantenimiento llevará una bitácora de la cantidad de m <sup>3</sup> extraídos y registrados en el contador del pozo. |

|                                                               |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>2.5.Gar</b>                                                                                                                                              |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Generación de aguas residuales                                                                                                                              |
| Descripción de la medida de compensación                      | Disposición de las aguas servidas generadas en el hotel, al sistema de sanitario del Desarrollo Puerto Aventuras hacia la planta de tratamiento.            |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                              |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Instalación sanitaria del hotel.<br>Sistema de drenaje sanitario del Desarrollo Puerto Aventuras.<br>Planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras. |
| Supervisión                                                   | Gerencia de Mantenimiento                                                                                                                                   |
| Indicadores del cumplimiento                                  | Cantidad de los m <sup>3</sup> enviados a la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras                                                          |
| Estrategia de seguimiento y control                           | La Gerencia de Mantenimiento lleva una bitácora de la cantidad de m <sup>3</sup> enviados a la planta de tratamiento del Desarrollo Puerto Aventuras.       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>2.6.Pssu/Psiu</b>                                                                                                                                                                      |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Presión sobre los servicios urbanos y la infraestructura urbana.                                                                                                                          |
| Descripción de la medida de compensación                      | Manejo responsable de los residuos.                                                                                                                                                       |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                            |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Los indicados en el programa de manejo de residuos, ver anexo 10, capítulo II, de este documento.                                                                                         |
| Supervisión                                                   | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                          |
| Indicadores del cumplimiento                                  | El total de kilogramos generados de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, dispuestos mediante terceros autorizados.<br>Obtención de comprobantes correspondientes.   |
| Estrategia de seguimiento y control                           | Gerencia de mantenimiento llevará el archivo de control de los comprobantes.<br>Gerencia de calidad elaborará una hoja Excel con las cantidades manejadas durante el mes correspondiente. |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>2.7.Pssu/Psiu</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Presión sobre los servicios urbanos y la infraestructura urbana.                                                                                                                                                            |
| Descripción de la medida de compensación                      | Manejo responsable del consumo de electricidad.                                                                                                                                                                             |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                              |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Campaña de reducción de energía eléctrica, ver anexo 1, de este capítulo.<br>Instalación eléctrica del hotel, ver capítulo II de esta MIA-P.                                                                                |
| Supervisión                                                   | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                                                            |
| Indicadores del cumplimiento                                  | Mantener el consumo de electricidad (Kwa) por debajo del promedio histórico del hotel.                                                                                                                                      |
| Estrategia de seguimiento y control                           | Gerencia de mantenimiento llevará en un archivo Excel, el comportamiento del consumo de electricidad del hotel.<br>Gerencia de calidad elaborará una hoja Excel el comparativo del consumo según periodo de tiempo elegido. |

### 3.- Línea estratégica: Impactos potenciales de ambos tipos Etapa operación y mantenimiento

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>3.1.Aps</b>                                                                                                                                                                                                 |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Afectación a la permeabilidad del suelo.                                                                                                                                                                       |
| Descripción de la medida de compensación                      | Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                                |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                 |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Los indicados en el programa de reforestación, ver anexo 3, capítulo III, de este documento.                                                                                                                   |
| Supervisión                                                   | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                                               |
| Indicadores del cumplimiento                                  | 80% de sobrevivencia de las especies utilizadas, al cabo de tres meses.<br>Permanencia del porcentaje de permeabilidad del predio.                                                                             |
| Estrategia de seguimiento y control                           | El Equipo de Supervención Ambiental, realizará recorridos durante el proceso de reforestación.<br>Durante los primeros tres meses, Gerencia de Calidad llevará una bitácora de seguimiento a la supervivencia. |

|                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                         | <b>3.2.Aps</b>                                                                                                                                                                          |
| Impacto al que va dirigida la acción                          | Afectación a la permeabilidad del suelo                                                                                                                                                 |
| Descripción de la medida de compensación                      | Techos con parte aguas.                                                                                                                                                                 |
| Tiempo o duración                                             | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                          |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc. | Fueron utilizados cuando se construyó, según propuesta arquitectónica.                                                                                                                  |
| Supervisión                                                   | Gerencia de Mantenimiento y Calidad.                                                                                                                                                    |
| Indicadores del cumplimiento                                  | La permanencia de la inclinación de los techos, que permita el deslizamiento del agua pluvial al suelo.<br>Permanencia del porcentaje de permeabilidad del predio.                      |
| Estrategia de seguimiento y control                           | La Gerencia de Mantenimiento se encargará de ejecutar las actividades necesarias para mantener en excelentes condiciones de la infraestructura y de esta forma se mantenga este diseño. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>3.3.Amc</b>                                                                                                                                                                                                 |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación al microclima                                                                                                                                                                                       |
| Descripción de la medida de compensación                     | Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                                |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                 |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Los indicados en el programa de reforestación, ver anexo 3, capítulo III, de este documento.                                                                                                                   |
| Supervisión                                                  | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                                               |
| Indicadores del cumplimiento                                 | 80% de sobrevivencia de las especies utilizadas, al cabo de tres meses.<br>Permanencia del porcentaje de permeabilidad del predio.                                                                             |
| Estrategia de seguimiento y control                          | El Equipo de Supervención Ambiental, realizará recorridos durante el proceso de reforestación.<br>Durante los primeros tres meses, Gerencia de Calidad llevará una bitácora de seguimiento a la supervivencia. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>3.4.Aca</b>                                                                                                                                                                                |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación a la calidad del aire                                                                                                                                                              |
| Descripción de la medida de compensación                     | Cumplimiento a las NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-043-SEMARNAT-1993                                                                                                       |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Cada maquinaria y equipo recibe procedimientos de mantenimiento periódicos y su operación se describe en el Capítulo II de esta MIA-P.                                                        |
| Supervisión                                                  | Gerencia de Mantenimiento<br>Gerencia de Calidad                                                                                                                                              |
| Indicadores del cumplimiento                                 | Los resultados de los análisis de laboratorio realizados a las maquinarias y equipos, dentro de los límites permitidos por cada Norma Oficial Mexicana                                        |
| Estrategia de seguimiento y control                          | Los resultados de la supervisión y de los análisis de laboratorio, serán presentados al Equipo de Supervención Ambiental, para que este valide el funcionamiento de la maquinaria muestreada. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clave                                                        | <b>3.5.Acvn/Nom/Ah</b>                                                                                                                                                                                         |
| Impacto al que va dirigida la acción                         | Afectación a la cobertura vegetal nativa                                                                                                                                                                       |
|                                                              | Afectación a especies categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010                                                                                                                                                |
|                                                              | Afectación de hábitats                                                                                                                                                                                         |
| Descripción de la medida de compensación                     | Incremento de la biomasa vegetal con la reforestación de las áreas verdes con especies nativas.                                                                                                                |
| Tiempo o duración                                            | La vida útil del hotel Dreams Puerto Aventuras                                                                                                                                                                 |
| Recursos necesarios, costo, equipo, obras, instrumentos, etc | Los indicados en el programa de reforestación, ver anexo 3, capítulo III, de este documento.                                                                                                                   |
| Supervisión                                                  | Equipo de Supervención Ambiental                                                                                                                                                                               |
| Indicadores del cumplimiento                                 | 80% de sobrevivencia de las especies utilizadas, al cabo de tres meses.                                                                                                                                        |
| Estrategia de seguimiento y control                          | El Equipo de Supervención Ambiental, realizará recorridos durante el proceso de reforestación.<br>Durante los primeros tres meses, Gerencia de Calidad llevará una bitácora de seguimiento a la supervivencia. |



## **ANEXO 1:**

### CAMPAÑA PERMANENTE DE REDUCCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA

Esta campaña consiste en acciones sencillas que ayudan a eficientar el manejo y consumo de la electricidad en las diferentes áreas del hotel.

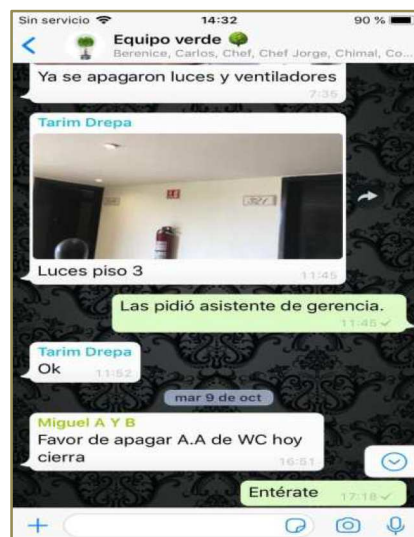
A continuación se describen estas acciones:

\* Sensores de movimiento: mejora el ahorro de energía, ya que solo se activan con el movimiento, se colocaron sensores en las oficinas, bodegas y cuarto de chiller.



\* Sistema de alumbrado LED: se sustituyeron las lámparas de alógeno a sistema LED

\*Se mantiene un grupo de WhatsApp para informar encendidos y apagados.



\*Temporizadores digitales: Controlan el encendido y apagado en diversos horarios, están equipados con 60 programas para manejar los horarios de acuerdo a operación.

\* Se colocaron letreros de “Recuerda, antes de que te vayas...” en todas las oficinas y bodegas.



\* Se invita a los huéspedes a reutilizar toallas y sábanas durante su estancia, esto se hace mediante una tarjeta, que se coloca dentro de las habitaciones, de esta forma se reduce la carga a la lavandería, y por consecuencia el consumo de agua y luz.

La factibilidad de esta medida pudo comprobarse en la diferencia del consumo de energía eléctrica en un ejercicio anual comparativo de Septiembre de 2018/2019, donde hubo una disminución del 5.55%.

| Periodo | Demanda máxima kW | Consumo total kW | Factor potencia % | Factor carga % | Precio medio (MXN) |
|---------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| SEP 18  | 829               | 427,475          | 91.77             | 72             | 2.9510             |
| OCT 18  | 862               | 397,851          | 91.55             | 71             | 2.9627             |
| OCT 18  | 789               | 55,719           | 91.66             | 73             | 2.8746             |
| NOV 18  | 863               | 438,129          | 91.54             | 71             | 2.9957             |
| DIC 18  | 852               | 432,895          | 91.73             | 68             | 2.3697             |
| ENE 19  | 864               | 401,372          | 91.87             | 62             | 2.4958             |
| FEB 19  | 847               | 417,182          | 92.24             | 73             | 2.4675             |
| MAR 19  | 930               | 478,097          | 92.55             | 69             | 2.3765             |
| ABR 19  | 910               | 97,896           | 92.65             | 75             | 2.4764             |
| ABR 19  | 991               | 385,744          | 92.83             | 68             | 2.3565             |
| MAY 19  | 939               | 533,022          | 92.45             | 76             | 2.3019             |
| JUN 19  | 972               | 530,823          | 92.71             | 76             | 2.3095             |
| JUL 19  | 949               | 515,316          | 92.78             | 73             | 2.3884             |
| AGO 19  | 912               | 513,037          | 92.88             | 76             | 2.3695             |
| SEP 19  | 783               | 433,869          | 92.06             | 73             | 2.3707             |

## CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

### **VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

El sistema ambiental urbano que contiene al proyecto, Plano 2 del Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, en el supuesto que el Hotel Dreams, no hubiese sido proyectado y construido, hubiese sido ocupado por otro proyecto similar, dado que fue designado el uso turístico cuando fue conformado el Desarrollo, es decir, sin este hotel, de todos modos el SAU estaría sujeto al establecimiento de desarrollos turísticos y procesos de urbanización, que impactan, la calidad del medio ambiente y sus componentes.

Los impactos identificados en este ejercicio son considerados *no significativos*, ver capítulo V de este documento técnico, concomitantes con los impactos que ejerce el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, así como con todas la infraestructura turística y de servicios en la zona costera, tanto de la localidad, como del Municipio de Solidaridad, lo que a largo plazo a contribuido también al deterioro de los ecosistemas involucrados.

### **VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin medidas.**

Ahora bien, considerando el supuesto de que en la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, no se apliquen medidas de mitigación, compensación, correctivas o preventivas, en este escenario, por supuesto que el hotel sería promotor de contaminación y deterioro ambiental, ya que al no haber una base para el control (cumplimiento de instrumentos normativos, de control, diseño y operación), de las actividades contaminantes como emisiones al agua, aire y suelo, se estaría incrementado los procesos de deterioro y disminuyendo los de adaptación (resiliencia) de los componentes ambientales involucrados.

### **VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.**

Este escenario, es el que actualmente se ejerce sobre el SAU, ya que este hotel se encuentra en la etapa operativa y de mantenimiento desde hace más de 30 años, y sin bien, las medidas de mitigación y compensación enunciadas en este documento, no fueron aplicadas desde esa fecha, si lo han sido desde que mi poderdante adquirió el inmueble. El análisis de este escenario es el que se describe en el capítulo V de esta MIA-P.



#### VII. 4 Describir los escenarios actuales y futuros que tendrá el proyecto respecto del cambio climático.

Para tener una idea de las implicaciones futuras que resultarían de la pérdida de ecosistemas costeros y sus servicios considerando los escenarios climáticos de elevación del nivel del mar y que correspondan a la tendencia global identificada en la zona (zona costera del municipio de Solidaridad), se utilizó la información del documento *Reporte Final de Actividades CICESE-INECC, Parte II, 24 de noviembre 2014 Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional*, del cual, en base a la información que presenta como estudio de caso de diferentes localidades de la zonas costeras del país, generó el escenario nacional de inundación en escenarios de 1 y 2 metros de aumento en el nivel del mar, figura 1,

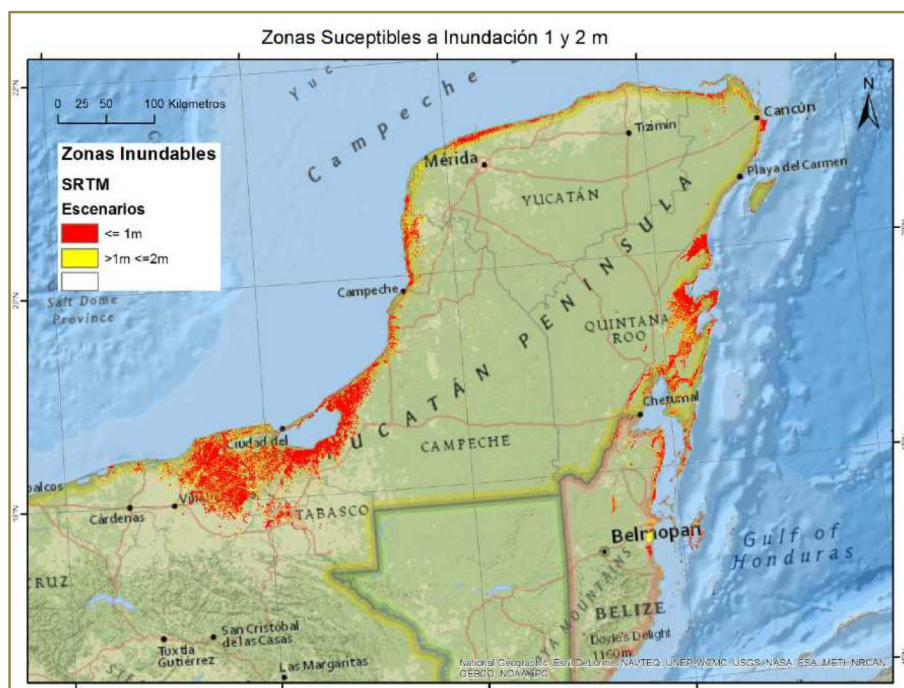


Figura 1: Zonas susceptibles de inundación en la Península de Yucatán.

En particular el escenario para el Municipio de Solidaridad, donde se ubica el Hotel Dreams Puerto Aventuras, es pesimista, ya que se estaría subiendo el nivel del mar de entre 1 y 2 m, figura 2, por lo que el impacto inmediato sería a nivel social y económico, debido a la pérdida de la infraestructura y empleos.

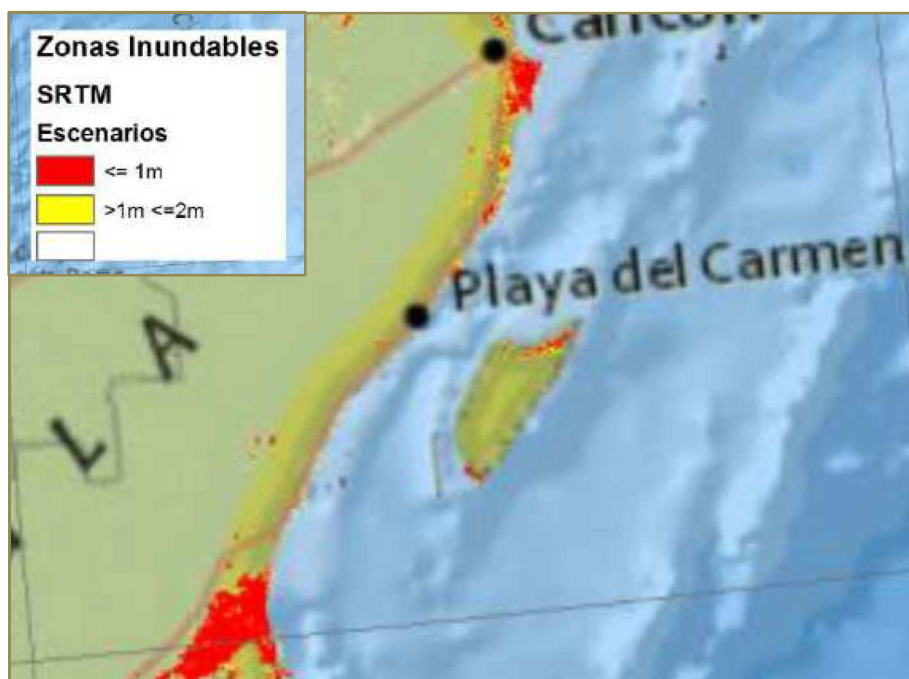


Figura 2: Pronostico de inundación para el municipio de Solidaridad.

Con respecto a los relictos de los ecosistemas costeros en el Sistema Ambiental Urbano donde se ubica el hotel, estos ya se encuentran altamente modificados, y sus servicios ambientales originales están alterados por las actividades antropogénicas, derivando en la actualidad en un ecosistema urbano estable, después de su adaptación durante estos años, y al verse afectados con una situación semejante, habría que esperar a que su capacidad resiliente, recupere estos servicios, bajo el esquema de este escenario.

## VII.5. Pronóstico ambiental.

En el estricto sentido, este análisis no es del todo un pronóstico, ya que la Etapa de Operación y Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, funciona desde hace muchos años, y bajo la competencia de mi apoderada, once, quien en apego a sus políticas, inicia este trámite para contar con las respectivas autorizaciones en materia ambiental.

El resultado de este análisis, se considera un pronóstico intermedio, que se basa en la interacción que ha tenido el proyecto en el SAU, a través de las diferentes componentes con los que se relaciona.

Con lo que respecta al factor flora y fauna, presente en el predio del hotel, permanecerá en la superficie que es ocupada por esta, una medida de compensación propuesta que incrementará la cobertura vegetal de especies nativas, dando oportunidad así, al incremento de su biomasa y germoplasma, reforzando las conexiones entre áreas verdes del hotel con el resto del complejo Puerto Aventuras, manteniendo el tránsito libre de las especies de fauna residente.

Por otro lado, el paisaje modificado y adaptado a la imagen urbana establecida por el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, durante estos años se ha mantenido, y se ha recuperado la cobertura vegetal eliminada originalmente, a través de programas de reforestación del complejo, las áreas verdes y jardinadas se mantiene desde entonces, quedando este como un impacto residual del Desarrollo.

La extracción del agua que se utiliza, está regulada por los permisos de las autoridades competentes, así como la disposición final, ya que el hotel, envía sus aguas servidas a la planta de tratamiento de Puerto Aventuras, haciendo un manejo de este importante recurso según se establece en los instrumentos normativos aplicables.

Respecto de las emisiones a la atmósfera, como humos o ruido, se cumple, como parte del funcionamiento estándar del hotel, las Normas Oficiales Mexicanas en materia de fuentes fijas y ruido, por lo que se trabaja en cumplimiento a dichos instrumentos, lo que deriva en una emisión regulada, que reduce, de cierta forma, el impacto por estas fuentes.

Otra emisión, al suelo y de gran potencial de afectación al medio ambiente, es la generación de residuos, en cualquiera de sus tipos, sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, en el hotel, es controlada y conducida de manera responsable, mediante un Programa de Manejo, autorizado por

la autoridad ambiental estatal, que abarca la separación, acopio temporal y disposición mediante terceros autorizados, dando certeza que estos residuos tendrán un destino final apropiado y legal, descartando que sean objeto de contaminación ambiental. Los residuos peligrosos cuentan con un almacén de acopio temporal en la zona industrial, los cuales son retirados, transportados y dispuestos en un destino final responsable, por un tercero autorizado por esta Secretaría.

El manejo de energéticos (diesel, gas Lp), cuenta con un marco regulador, dado por la autoridad estatal competente, al aprobar el Estudio de Riesgo y el Programa de Prevención de Accidentes, dando responsabilidad y conducción en las actividades involucradas en este tema. Estos se ubican en áreas específicamente diseñadas, que cumplen con las medidas preventivas y de señalización respectivas, con el objetivo de evitar derrames que se infiltren en el suelo o fugas al aire, según el caso.

Con el establecimiento del Hotel Dreams, su operación y mantenimiento, se identifican impactos positivos, en los factores socioeconómicos, que también son de considerarse:

Empleos.

Ingreso para la población, tanto de la localidad como del municipio.

Contribución a nivel estatal a la cobertura de la demanda de servicios turísticos.

Ingresos a terceros, al municipio, estado y federación, de forma indirecta, por la operación del Hotel.

Con este marco, se considera que si bien hay impactos en los apartados y factores que conforman el SAU, como el retiro de la vegetación, la generación de residuos o el cumplimiento de los compromisos fiscales del hotel, todos son considerados como impactos *no significativos*, ya que por las razones explicadas en el Capítulo V, de Evaluación de Impactos, existe una adaptación del sistema a la presencia del Desarrollo Puerto Aventuras y sus elementos, esta intervención data de décadas atrás, y en general ha proporcionado varios satisfactores sociales como empleos, servicios turísticos, derrama económica en la localidad, participación constante en el turismo y la preservación de la flora y fauna que existe en el predio. No debe olvidarse que el contexto en que fué construido el Desarrollo Puerto Aventuras y en particular la infraestructura hotelera que actualmente opera mi poderdante, era diferente del actual, sobre todo en materia ambiental, y en este sentido, es que resulta importante que nuestro hotel, se encuentre cumpliendo con los instrumentos que el día de hoy puedan aplicarle.

## VII.6. Evaluación de alternativas:

No hay sitios alternativos para la ubicación del Hotel, debido a que este se encuentra operando, y cuyas dimensiones, cantidad y distribución de obras, permanecerán como en la actualidad, ya que se utilizó la superficie que se autorizó en su momento, para construirlo.

Las maquinarias y equipos que se utilizan en la operación del hotel, funcionan cumpliendo estándares de uso y normas oficiales mexicanas aplicables, y las alternativas de tecnologías con las que pudieran sustituirse, que se daría en un futuro, se hará cuando se obtengan mejores resultados que los que actualmente se tienen o cuando estas sean económicamente viables para mi poderdante.

En relación a las alternativas de compensación de impactos significativos, y tal como se explicó en el capítulo V, de esta MIA-P, los impactos potenciales que esta Etapa de Operación y Mantenimiento puedan generar, son de cualidad *no significativa*, y como medida de compensación voluntaria se aplicará una reforestación de especies nativas a fin de incrementar su biomasa en las áreas verdes del hotel, como contribución al esfuerzo que hace el complejo Puerto Aventuras, de mantener esta vegetación en todas sus áreas verdes.

## VII.7 Conclusiones:

La autoevaluación del proyecto, se realizó considerando los principios del desarrollo sostenible, el desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente, a fin de dar certeza a las generaciones futuras a un medioambiente sano, (*Informe titulado «Nuestro futuro común» o Informe Brundtland, de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*).



Fuente de la imagen. : <http://sds.uanl.mx/el-concepto-desarrollo-sustentable>



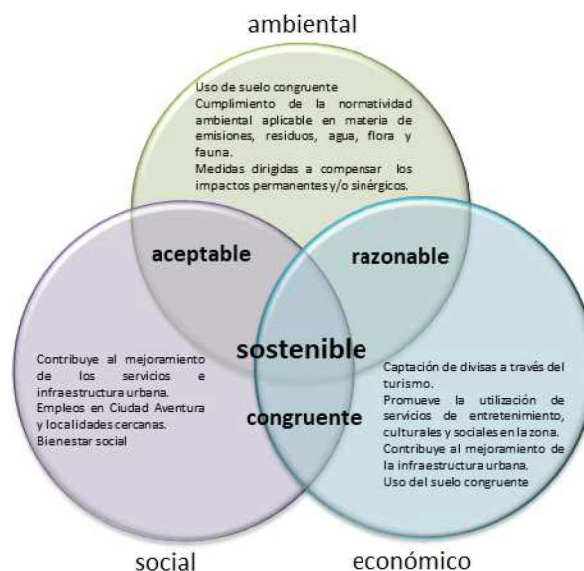
Se analizó la Etapa Operativa del Hotel Dreams Puerto Aventuras y el SAU que lo contiene, y se utilizó el contexto de los tres principios del desarrollo sustentable, a fin de ofrecer una visión holística de lo que pasa en esos tres componentes (económico, social, ambiental) y tener una aproximación de la viabilidad de esta:

### **Sostenible:**

Porque es aceptable en el ámbito ambiental-social.

Porque es razonable en el ámbito ambiental-económico

Porque es congruente en el ámbito económico-social.



### **Aceptable:**

En términos generales el Desarrollo Turístico Residencial Náutico Puerto Aventuras, ha sido socialmente aceptado, dado que la infraestructura turística desarrollada, ha creado fuentes de trabajo y mantiene oportunidades de bienestar a la población de Ciudad Aventuras y localidades cercanas.

### **Razonable:**

Dado el aprovechamiento que se hace del medio natural, derivado de una necesidad primordial de desarrollo del estado, cuyos impactos se suman a los de la zona costera del municipio, en cumplimiento al uso del suelo designado por los instrumentos directivos en materia ambiental y aquellos que norman el desempeño de los proyectos, para evitar afectaciones a los elementos ambientales.

### **Congruente:**

Porque funciona en apego al uso del suelo designando, ofreciendo oportunidades de empleos, promueve el desarrollo económico del municipio y todo dentro del marco normativo y de desarrollo aplicable.

## CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

### **VIII.1 Presentación de la información:**

Este documento técnico, que contiene el estudio de impacto ambiental de la Etapa Operativa y de Mantenimiento del Hotel Dreams Puerto Aventuras, se presenta en formato impreso y digital.

El formato impreso consta de:

1 ejemplar de la MIA-P, con su Resumen Ejecutivo, (RE) que consta de ocho capítulos, cada uno con anexos, en caso de así requerirlos.

El formato electrónico consta de:

1 ejemplar de la MIA-P con la leyenda consulta pública, que no contiene datos personales sensibles.

1 ejemplar del RE con la leyenda consulta pública, sin datos personales sensibles.

4 discos compactos, cada uno con un ejemplar de la MIA-P y su RE.

La MIA-P y el RE, fueron elaborados en formato Word, convirtiéndose a formato PDF, para ser grabados en el disco compacto.

#### **VIII.1.1 Cartografía.**

En el presente estudio, se adjuntan en el capítulo II, de la descripción del proyecto, planos de las instalaciones y de fachada del hotel, en la versión impresa, son en tamaño estándar y en formato 90 x 60. En la versión digital, se presentan los planos en archivo de extensión DWG, del software Autocad. Ambas versiones con el pie de plano correspondiente.

Las imágenes utilizadas en todo el documento, se elaboraron tomando como base las imágenes a la versión gratuita de la aplicación Google Earth, la cual varía en fecha y satélite, apareciendo en pantalla, el derecho reservado de las imágenes utilizadas para: Google, INEGI, TerraMetrics y DigitalGlobe .

#### **VIII.1.2 Fotografías.**

Las fotografías que se utilizan en este estudio, se colocaron en cada capítulo, integrándose al texto según se necesitaba exponer o resaltar una actividad, obra o atributo de la etapa operativa y de mantenimiento del hotel.

### VIII.1.3 Videos.

No se utilizan videos en el presente estudio.

### VIII.1.4 Bibliografía y páginas en internet, consultadas.

Aguirre-Muñoz, Alfonso. Mendoza, Roberto. Arredondo Ponce Bernal, Hugo. Arriaga Cabrera, Laura. Campos, Ernesto. (2009). Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. p 277-318.

CIQROO-IB UNAM. 1982. Imágenes de la Flora Quintanarroense. Ciudad de México, México. 224 pp.

Gobierno de Quintana Roo, Universidad de Quintana Roo. 2010. Inventario Estatal de emisiones de gases de efecto invernadero. Chetumal, Quintana Roo. 67 pp.

INECC, CICESE (2014). Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional. Parte II Escenarios de ascenso del nivel del mar. INECC. Ciudad de México, México. 50 pp.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente. D.O.F. 28 de Enero de 1988. 135 pp.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. D.O.F 08 de Octubre de 2003. 53 pp.

Ley General de Bienes Nacionales. D.O.F. 20 de Mayo de 2004. 70 pp.

Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo. P.O.E. 18 de Junio de 2019, Decreto 337.

Pereira C. A, Prezas H. B., Olivares M. J.A., Fragoso S. P., Niño T. C.A; 2013. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo (PEACCQROO), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Universidad de Quintana Roo. 116 p.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, D.O.F 24 de Noviembre de 2012. 292 p.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, P.O. 25 de Mayo de 2009. 89 p.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. D.O.F. 30 de Mayo de 2000. 29 pp.

Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. D.O.F. 30 de Noviembre de 2006. 63 pp.

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. D.O.F 21 de Agosto de 1991. 18 pp.

SEMARNAT. 2002. Versión electrónica de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del sector Turismo, modalidad Particular. 103 pp.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 27 de junio de 2018, recuperada de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/sabes-que-es-el-sargazo?idiom=es>

<https://www.gob.mx/cenapred>

Atlas Nacional de riesgo.

<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html>

[http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2016/AR\\_SOLIDARIDAD\\_QROO\\_2016.pdf](http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2016/AR_SOLIDARIDAD_QROO_2016.pdf)

<http://www.conabio.gob.mx>

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

<http://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/>

Herbario CICY. (2010 en adelante). Flora de la Península de Yucatán.

[https://www.cifor.org/pes/\\_ref/sp/sobre/ecosystem\\_services.html](https://www.cifor.org/pes/_ref/sp/sobre/ecosystem_services.html)

Servicios ecosistémicos.

<http://sds.uanl.mx/el-concepto-desarrollo-sustentable/>

<https://www.animalpolitico.com/2018/10/mexico-efectos-cambio-climatico/>

Google Earth 2018 y 2019