

**CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA
REALIZADA CON TORTUGAS MARINAS EN EL
ÁREA DE REFUGIO BAHÍA DE AKUMAL,
QUINTANA ROO**

PROGRAMA DE CONSERVACION DE ESPECIES EN RIESGO.

(PROCER)

COMISION NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS

INFORME FINAL



Handwritten mark or signature.

Tabla de contenido

PROGRAMA DE CONSERVACION DE ESPECIES EN RIESGO	2
(PROCER)	2
COMISION NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	2
INFORME FINAL.....	2
29 DE DICIEMBRE DE 2016	2
1. Resumen Ejecutivo.	4
2. Introducción.	6
3. Antecedentes.	7
4. Resultados obtenidos	9
5. Caracterización y diagnóstico de la actividad turística de nado con tortuga que se realiza en los dos polígonos dentro del Refugio Bahía Akumal.	10
6. Determinar el impacto antropogénico durante la observación y nado con tortugas marinas en el sitio.	17
7. Determinar la capacidad de carga para ambos polígonos dentro del Refugio Bahía de Akumal para la actividad de nado con tortugas	22
8. Generar y distribuir materiales de difusión que fomenten la conservación y el cumplimiento que fomenten la conservación y el cumplimiento de las reglas para realizar la actividad de observación y nado con tortugas marinas	38
9. Elaborar manual de buenas prácticas para la observación y nado con tortugas marinas	39
10. Incorporar a la comunidad, prestadores de servicios y actores involucrados en el área, en la definición de la capacidad de carga	39
11. Evaluación de los objetivos alcanzados	61
12. Recomendaciones para acciones a futuro.....	62
13. Referencias	63
14. Listado de especies	66
15. Listado de imágenes.....	66

58

1. Resumen Ejecutivo.

La CONANP a través del Programa de Conservación y Recuperación de Especies en Riesgo (PROCER) generó recursos para llevar a cabo el proyecto *"Caracterización de la actividad turística realizada con tortugas marinas en el área de refugio bahía de Akumal, Quintana Roo"*

Se desarrolló el objetivo general: Caracterizar el turismo de nado con tortugas marinas que se realiza en los dos polígonos principales de observación que se encuentran en la porción marina del Área de Refugio "Bahía de Akumal", para identificar la capacidad máxima de uso del sistema. A través de los objetivos específicos: 1) Caracterizar detalladamente la actividad turística de nado con tortuga que se realiza en los dos polígonos dentro del Refugio Bahía Akumal. 2) Determinar el impacto antropogénico durante la observación y nado con tortugas marinas en el sitio. 3) Determinar la capacidad de carga para ambos polígonos dentro del Refugio Bahía de Akumal para la actividad de nado con tortugas. 4) Generar y distribuir materiales de difusión que fomenten la conservación y el cumplimiento de las reglas para realizar la actividad de observación y nado con tortugas marinas. 5) Elaborar Manual de Buenas prácticas para la observación y nado con tortugas marinas. 6) Incorporar a la comunidad, prestadores de servicios y actores involucrados en el área, en la definición de la capacidad de carga.

Todos los objetivos planteados en el proyecto fueron cumplidos, la caracterización de la actividad permitió identificar las fortalezas y debilidades de esta actividad en Akumal, se detectaron los principales problemas y principales conflictos que como es común en México provienen de la falta de planeación a largo plazo y la desconexión entre los tres niveles de gobierno, siendo el eslabón más débil el municipal, debido a falta de capacidad técnica y financiera. La otra gran debilidad es la incapacidad o voluntad política en la aplicación de la normatividad, esto genera un ambiente de impunidad y caos por parte de los prestadores de servicios que no tienen permiso. Se pudo hacer una caracterización y diagnóstico detallados (ver sección FODA y PEST) de la actividad de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal. El trabajo de campo mostró que las medidas preliminares que se han implantado como los tamaños máximos de grupo (seis personas), chalecos flotadores, no usar aletas o el uso de aletas cortas, han disminuido los efectos en las tortugas, pastos marinos y corales.

Los impactos generados directamente por la actividad de nado con tortugas en le Área de Refugio Akumal, se determinaron a través de trabajo de campo y entrevistas, el principal problema a largo plazo detectado es el aumento de turistas en el agua en forma simultánea, esto ha generado una disminución en el número de tortugas en Akumal (Slater, 2016), que si no se controla adecuadamente hará que desaparezca esta actividad económica. Otros efectos importantes directos son, la interacción con corales, peces y pastos marinos, que se ha controlado a través de disminuir la movilidad de los turistas en agua al usar chalecos flotadores y no usar aletas cortas o no usar aletas. Un problema central a largo plazo es la calidad del agua que, aunque los turistas son parte de este, la contaminación viene principalmente de hoteles y poblados, ya que carecen de infraestructura adecuada para el manejo del agua en un suelo poroso donde esta agua no tratada o tratada ineficientemente va al mar.

Gracias al trabajo de la Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas y la Dirección General de Visa Silvestre de la SEMARNAT, se creó el Área de Refugio Bahía de Akumal, este instrumento junto con su zonificación y sus medidas de manejo, constituyen la base para establecer estrategias, en este caso particular el manejo de los visitantes que acuden a nadar con tortugas en la bahía de Akumal. Gracias a la zonificación se pueden distribuir los visitantes de una forma eficiente y ordenada en dos circuitos de nado, de tal forma que minimicen su impacto en las tortugas y sus hábitats, al mismo tiempo que se ofrece una experiencia de calidad. Las capacidades de carga calculadas para cada circuito de nado fueron 256 personas por día para el circuito 1 y 300 personas por día para el circuito 2.

El material de difusión generado con información general sobre las tortugas y su hábitat y el código de ética desarrollado por la CONANP, servirá para contribuir a un manejo más eficiente de los visitantes. La mayoría de los turistas incurre conductas no deseadas más por ignorancia que por mala fe. La educación y la información son herramientas muy valiosas en la conservación y el manejo del Área de Refugio.

los prestadores de servicios en su mayoría, entienden que es importante tener reglas para un mejor manejo y conservación del arrecife coralino y las tortugas que son la base de su economía. El manual de mejores prácticas se diseñó para el convencimiento de los prestadores de servicios de que es importante cumplir con las normativas pero además seguir una serie de reglas que mejore la calidad de su servicio y contribuya a la conservación de los recursos naturales que son motor de su economía. Es necesario dar seguimiento y tener reuniones de trabajo con los prestadores de servicios para implementar el manual de buenas prácticas.

Los talleres sobre turismo sustentable y capacidad de carga llevados a cabo para facilitar la implementación de la capacidad de carga; como todo proceso participativo es dinámico y genera conflictos, en este caso particular, al crearse el Área de Refugio y poner límites en espacio, tiempo y número a los visitantes, se afectan intereses. El proceso iniciado que debe tener como base la normativa y la aplicación de la ley, debe continuar para evitar mayores conflictos en la implementación de las medidas de manejo y en especial las capacidades de carga.

2. Introducción.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, establece dentro de sus objetivos impulsar y orientar un crecimiento verde, incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. En la estrategia 4.4.4 "Proteger el patrimonio natural" establece como línea de acción incrementar la superficie del territorio nacional bajo la modalidad de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural.

En 2007 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) puso en marcha el Programa de Conservación y Recuperación de Especies en Riesgo (PROCER), que persigue beneficios directos en cuatro aspectos: El mejoramiento del estado que guardan las especies y los ecosistemas que contribuyen al bienestar de la sociedad; El desarrollo de alternativas productivas en regiones de alta marginación, tanto social como económica; La conservación de los bienes y servicios ambientales en beneficio de todos los sectores de la sociedad; y La conservación de la diversidad genética como fundamento de la seguridad alimentaria y el patrimonio genético del país.

El Programa de Conservación de Especies en Riesgo tiene como objetivo general, establecer las bases, coordinar, impulsar y articular los esfuerzos del Gobierno Federal y diversos sectores de la sociedad, en la conservación y recuperación de las especies en riesgo para nuestro país, que brinde resultados contundentes, y contenga los elementos necesarios para mantener un esfuerzo continuo y permanente a mediano y largo plazo.

Entre las especies consideradas por el PROCER están las tortugas marinas, que son especies carismáticas que despiertan interés y curiosidad, desafortunadamente todas las especies en México están consideradas en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT-2010).

En los últimos años se han desarrollado prácticas de turismo sustentable, en donde especies como las tortugas ya no son sacrificadas, y sus huevos han dejado de consumirse considerablemente. Esto se ha logrado a través de campañas de educación ambiental, lo que ha motivado a los turistas, como parte de sus actividades en las costas de Caribe Mexicano la observación tanto de los nidos y eclosión de crías; como el nado con adultos y juveniles.

El área de Akumal que es parte del corredor turístico de la Riviera Maya, ha experimentado durante los últimos 10 años un desarrollo turístico acelerado lo que ha provocado un incremento de nuevos asentamientos humanos para apoyar a los diversos destinos turísticos en la zona.

Históricamente Akumal fue el primer destino turístico de la franja costera de la Península de Yucatán, conservó una densidad turística baja y los ecosistemas costeros en el área se mantuvieron en buen estado, sin embargo en los últimos años se han incrementado los planes de desarrollo que contemplan la construcción de nuevos hoteles y campos de golf, además del aumento de operadores ilegales (locales y foráneos) para el desarrollo de actividades náuticas, con estimaciones de más de 1,300 visitantes al día. Estos visitantes se concentran en las lagunas arrecifales y zonas de pastos marinos; sitios donde se congrega una población residente de tortuga verde, que también son visitados por individuos de las especies caguama y carey.

Existe un a presión de uso muy intensa en este sitio debido a sus características de baja profundidad, seguridad y fácil acceso. Estas características, que son lo que hacen atractivo este sitio, son al mismo tiempo fuente de las principales amenazas.

La CONANP ha asignado recursos a través del Programa de Recuperación y Recuperación de Especies en Riesgo (PROCER), componente de Conservación de Especies en Riesgo; al proyecto *Caracterización de la actividad turística realizada con tortugas marinas en el Área de Refugio Bahía de Akumal, Quintana Roo.*

3. Antecedentes.

El corredor turístico de Riviera Maya abarca aproximadamente 150 kilómetros de franja costera planificada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, básicamente para el desarrollo del turismo de mediano y alto impacto. La bahía de Akumal se encuentra en la parte sur del corredor turístico, en esta zona se encuentran diversos ecosistemas

interdependientes como arrecifes de coral, manglares y otros humedales, ríos subterráneos, playas, dunas costeras y selva media que se encuentran en buen estado y que pueden ser usados de manera sustentable

La bahía de Akumal, que fue uno de los primeros sitios en donde se practicó el buceo en Quintana Roo, permaneció varios años aislada; con el desarrollo de Playa del Carmen y Tulum, el acceso se hizo más fácil. Actualmente Akumal es parte del Municipio Tulum, en el Estado de Quintana Roo, que comprende una porción de mar, ubicada frente a los poblados de Akumal y Chemuyil, a 37 km de al sur de Playa del Carmen y a 26.2 km al norte de Tulum. En la zona de bahía de Akumal se presenta una biodiversidad muy variada, producto del ambiente marino arrecifal y dunas costeras. La población local está dedicada principalmente a la actividad turística.

Los arrecifes coralinos, los pastos marinos, las dunas costeras y la fauna y flora que albergan, proveen servicios ambientales que benefician a la comunidad de Akumal. Entre los servicios ambientales más importantes que brindan los arrecifes y otros ecosistemas asociados, está la protección a las costas del daño causado por las tormentas y huracanes, son sitios de crecimiento de especies importantes para pesca y son captadores de carbono. Estos ecosistemas, además, tienen una gran productividad y biodiversidad marina con especies amenazadas y en peligro de extinción, las cuales es necesario proteger; dichos ecosistemas se encuentran íntimamente ligados por intercambios dinámicos de materia y energía a través del agua.

Existe un a presión de uso muy intensa en este sitio debido a sus características de baja profundidad, seguridad y fácil acceso. Estas características, que son las que hacen atractivo este sitio, son al mismo tiempo fuente de las principales amenazas, como contaminación principalmente de agua proveniente de poblados y hoteles causando efectos adversos y nocivos a las especies que habitan o que visitan la bahía para reposo y/o alimentación.

Al mismo tiempo, el hacinamiento y el acceso no controlado al sitio disminuyen la calidad de la experiencia para los turistas. Lo anterior hace necesario regular la intensidad de uso a través de un manejo de los visitantes, tanto en el número de turistas que entran al agua, como en la frecuencia de visitas.

Una de las acciones que ha llevado a cabo el Gobierno Federal a través de la SEMARNAT fue la elaboración de un Estudio Técnico Justificativo para declarar como Área de Refugio la Bahía de Akumal en Quintana Roo; posteriormente el 7 de marzo de 2016 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se establece con el nombre de Bahía de Akumal el área de refugio para la

protección de las especies que se indican, la porción marina que se señala en el Estado de Quintana Roo.

Esta es una herramienta muy importante y útil, ya que permite regular las actividades que se llevan a cabo dentro del Área de Refugio con una visión sustentable. Una de estas actividades; y sin duda la más importante desde un punto de vista social y económico es el nado con tortugas, esto hace necesario diagnosticar y caracterizar la actividad turística que se lleva a cabo en los dos polígonos de la porción marina del Área de Refugio Bahía Akumal, Quintana Roo con el objetivo de minimizar el impacto que tienen los visitantes en las especies y ecosistemas en este sitio.

4. Resultados obtenidos

Objetivo General del Proyecto

Caracterizar el turismo de nado con tortugas marinas que se realiza en los dos polígonos principales de observación que se encuentran en la porción marina del Área de Refugio "Bahía de Akumal", para identificar la capacidad máxima de uso del sistema.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar detalladamente la actividad turística de nado con tortuga que se realiza en los dos polígonos dentro del Refugio Bahía Akumal.
2. Determinar el impacto antropogénico durante la observación y nado con tortugas marinas en el sitio.
3. Determinar la capacidad de carga para ambos polígonos dentro del Refugio Bahía de Akumal para la actividad de nado con tortugas.
4. Generar y distribuir materiales de difusión que fomenten la conservación y el cumplimiento de las reglas para realizar la actividad de observación y nado con tortugas marinas.
5. Elaborar Manual de Buenas prácticas para la observación y nado con tortugas marinas.
6. Incorporar a la comunidad, prestadores de servicios y actores involucrados en el área, en la definición de la capacidad de carga.

5. **Caracterización y diagnóstico de la actividad turística de nado con tortuga que se realiza en los dos polígonos dentro del Refugio Bahía Akumal.**

El corredor turístico de Riviera Maya abarca aproximadamente 150 kilómetros de franja costera planificada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, básicamente para el desarrollo del turismo de mediano y alto impacto. La bahía de Akumal se encuentra en la parte sur del corredor turístico, en esta zona se encuentran diversos ecosistemas interdependientes como arrecifes de coral, manglares y otros humedales, ríos subterráneos, playas, dunas costeras y selva media que se encuentran en buen estado y que pueden ser usados de manera sustentable.

La bahía de Akumal, que fue uno de los primeros sitios en donde se practicó el buceo en Quintana Roo, permaneció varios años aislada; con el desarrollo de Playa del Carmen y Tulum, el acceso se hizo más fácil. Actualmente Akumal es parte del Municipio Tulum, en el Estado de Quintana Roo, que comprende una porción de mar, ubicada frente a los poblados de Akumal y Chemuyil, a 37 km de al sur de Playa del Carmen y a 26.2 km al norte de Tulum. En la zona de bahía de Akumal se presenta una biodiversidad muy variada, producto del ambiente marino arrecifal y dunas costeras. La población local está dedicada principalmente a la actividad turística.

Los arrecifes coralinos, los pastos marinos, las dunas costeras y la fauna y flora que albergan, proveen servicios ambientales que benefician a la comunidad de Akumal. Entre los servicios ambientales más importantes que brindan los arrecifes y otros ecosistemas asociados, son la protección a las costas del daño causado por las tormentas y huracanes, son sitios de crecimiento de especies importantes para pesca y son captadores de carbono.

Existe un a presión de uso muy intensa en este sitio debido a sus características de baja profundidad, seguridad y fácil acceso. Estas características, que son las que hacen atractivo este sitio, el hacinamiento y el acceso no controlado al sitio disminuyen la calidad de la experiencia para los turistas. Lo anterior hace necesario regular la intensidad de uso a través de un manejo de los visitantes, tanto en el número de turistas que entran al agua, como en la frecuencia de visitas

Caracterización

Akumal fue el primer sitio turístico en la costa de Quintana Roo, en los años 60s se llegaba a Akumal en embarcación desde Cozumel. Era un sitio donde se practicaba el buceo y se encontró el galeón español Nuestra Señora de los Milagros.

Con la ampliación de la carretera, el desarrollo de la Riviera Maya se ha incrementado principalmente a partir del Municipio de Solidaridad, Playa del Carmen y posteriormente

con la creación del Municipio de Tulum, que ha logrado capturar a un sector importante de turistas. Akumal se encuentra entre estos dos polos de crecimiento desordenado y debido a sus características de fácil acceso por carretera, y bajo grado de dificultad para los turistas y relativa seguridad ha hecho que sea un destino con una alta afluencia de visitantes.

Uso Público Actual

La Bahía de Akumal que se localiza frente al poblado de Akumal en la costa del Caribe, en el municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, presenta una pequeña barrera arrecifal la cual genera una laguna de baja profundidad donde se desarrolla una zona de pastos marinos, que alberga tortugas marinas; existen parches de colonias de corales (gorgonaceos y escleractinios) de tallas medianas que producen un sitio ideal para la práctica del snorkel y la observación de flora y fauna acuática.

En la costa en la Bahía, se encuentran un gran número de hoteles (aprox. 30), entre los que destacan Hotel las Casitas de Akumal (con una superficie concesionada de 4,600 m², Villa Taj con 3,000 m², el Hotel Club Akumal Caribe con 37,800 m² y el Hotel Akumal Beach Resort con 460,000 m², estos últimos realizan la actividad de nado con tortugas. También sobre la costa de la Bahía de Akumal se encuentran, el Centro Ukana Akumal con 17,000 m² y la Cooperativa Piratas de Akumal con 38 m².

En 2007, se autorizó la realización de recorridos de "snorkel" en áreas arrecifales para la observación de tortugas marinas y colonias de coral al Centro Ecológico Akumal del centro Ukana Akumal, A.C. Dichos permisos concluyeron su vigencia en julio de 2012.

En los últimos años el turismo en la bahía de Akumal se intensificado de tal manera que prácticamente cualquier residente en la Riviera Maya y Cancún puede ofrecer servicios turísticos, lo que ha provocado un turismo masivo, no existen actualmente censos exactos, pero se estiman entre 600 y 2,000 visitantes diarios, dependiendo de la temporada (García, 2015), El aumento en la oferta y demanda de tours de nado con tortugas ha generado un aumento del número de operadores, con empresas externas con guías mal capacitados, agentes independientes y empresas locales. Lo anterior ha hecho que un número de personas considerable entren al agua sin equipo y sin una orientación adecuada que permita una actividad de bajo impacto sobre las tortugas y su hábitat, pastos marinos, corales y peces arrecifales.

Akumal pudo conservar un tiempo una densidad turística baja, teniendo poco impacto en las especies y los ecosistemas costeros en el área, sin embargo, en los últimos años el crecimiento de Akumal y las zonas aledañas se ha dado por la construcción de nuevos hoteles y campos de golf, además del incremento de operadores ilegales (locales y foráneos) para el desarrollo de actividades como el nado con tortugas que es una actividad

económica rentable. Estos visitantes se concentran en la laguna arrecifal y zonas de pastos marinos, sitios donde existe una población residente de tortuga marina de la especie *Chelonia mydas* y es visitada por ejemplares de las especies *Caretta caretta* y *Eretmochelys imbricata*.

Derivado de la actividad masiva del nado con tortugas con equipo inadecuado y sin supervisión sobre el número de personas por grupo, en los últimos dos años se ha observado en las tortugas marinas un comportamiento de evasión cuando los turistas están a menos de 5 metros de distancia, esta distancia fue reportada en el trabajo de Operation Wallacea (Slater, 2016). SEMARNAT en su código de ética ha determinado como estándar la distancia mínima de acercamiento en tres metros; esta es la distancia a la que los guías pueden manejar eficientemente a los grupos de turistas (García, 2015)

Asimismo, se ha observado que el número de tortugas en la bahía decrece con el incremento de turistas en el agua, un estudio realizado mostró que tocar a las tortugas representó el 98% de la conducta de evasión. Cerca del 90% de los turistas llegan a la bahía con el objetivo de observar a las tortugas en su ambiente natural (Slater, 2016).

Mediante el establecimiento de zonas definidas, como los Circuitos de Nado y Observación, se provee al visitante una gama diversa de experiencias, que van de la contemplación y contacto con la naturaleza hasta experiencias con mayor sensación de riesgo y aventura, con una alta satisfacción en relación a la visita y el servicio recibido. La infraestructura disponible y sus condiciones como la manta con información sobre la biología de las tortugas, el código de ética y lo que está prohibido (Fotografía 7.); y los equipos en buen estado que proveen los prestadores de servicios, facilita la orientación, información, satisfacción de necesidades básicas y logro de expectativas en el visitante.

Las experiencias provistas en el sitio se basan en la transmisión de un mensaje (a través de la inducción del guía y la información en la manta mencionada anteriormente) del valor de los recursos naturales al visitante, mediante el aprendizaje y valor del sitio como destino turístico. Es necesario desarrollar más información a través de materiales de difusión, señalética y la capacitación de los prestadores de servicios.

Organizaciones de la Sociedad Civil como el Centro Ecológico Akumal han desarrollado presentaciones para los tours de snorkel acerca de la minimización de los impactos en el ecosistema de la Bahía de Akumal y la Capitanía de Puerto de Playa del Carmen ha impartido cursos sobre primeros auxilios. No hay todavía un plan que contemple todos los temas importantes en forma integral como ecología de arrecifes y manglares, ciclo de vida de las tortugas, conservación y manejo, áreas protegidas y refugios, manejo sustentable, interpretación ambiental entre otros temas importantes para que los prestadores de servicios. No existen datos sobre el número de prestadores de servicios que han tomado cursos o atendido a presentaciones.

Con el objetivo de tener una idea detallada de la actividad de nado en los Circuitos de nado y el resto de la Bahía de Akumal, se llevaron a cabo dos recorridos diarios del 24 al 30 de octubre de 2016 en tours como turista para evaluar la calidad del servicio, la preparación de los guías de las cooperativas y otros prestadores de servicios y el impacto de los turistas en las tortugas y en el hábitat, principalmente pastos marinos y corales durante la actividad en los dos polígonos. Se hicieron seis recorridos con guías independientes y ocho con guías pertenecientes a una cooperativa. Los guías independientes no pertenecían a ninguna empresa; las cooperativas con las que se llevaron a cabo recorridos fueron: Piratas de Akumal, Cooperativa de Guías de turistas incluyentes, CIGA, Cooperativa Tours Choco, Cooperativa Indios Tours y Cooperativa Ak-Ventures.

Existen en operación once cooperativas y nueve empresas dedicadas a llevar turistas a observar tortugas (ver Lista en anexos). No pudo hacerse una estimación del número de prestadores de servicios independientes.

De acuerdo a la información obtenida en pláticas con los diferentes prestadores de servicios, el promedio de grupos por día de las cooperativas y prestadores de servicios independiente es entre seis y ocho.

Los números de turistas por grupo de las cooperativas en la mayoría de los casos son de seis o más, los prestadores de servicios independientes tienden a operar con grupos más pequeños, esto depende del número de turistas que pueden convencer para vender el tour desde la entrada a Akumal. Los hoteles mencionados, que llevan turistas a observar tortugas generalmente respetan el número máximo de seis turistas por grupo, no se pudo contratar un tour con estas empresas, había que estar alojado en el hotel.

Los recorridos se hicieron sin manifestar identidad o afiliación, haciendo observaciones sobre las características de la actividad. Un miembro del equipo interactuaba con el guía usando un formato informal con preguntas abiertas a manera de plática con el fin de que la información fuera lo más apegada a la realidad posible y los entrevistados no se inhibieran (Alrec and Settle, 2004). Las preguntas eran sobre 1) Origen, Akumal u otro, 2) Miembro de cooperativa 3) Si había tomado algún curso para ser guía, 4) Opinión sobre su trabajo, (ver base de datos).

Se registró, además, si el guía dio una inducción sobre el área de refugio, conservación y ciclo de vida de las tortugas, forma de interactuar con las tortugas, corales y pastos marinos y medidas de seguridad, (ver base de datos).

Durante los recorridos se registró 1) Duración del recorrido, 2) Tamaño de los grupos por guía, 3) Comportamiento de los turistas; como acercarse menos de dos metros a las tortugas, (para los datos de capacidad de carga, se usó la distancia de dos metros; el código de ética específica tres como la distancia mínima a la que deben observarse las tortugas,

algunas veces por la deriva en el agua o sin intención esta distancia puede no observarse. En cambio, si el acercamiento es a menos de dos metros esto puede considerarse como intencional, producto de falta de información, inducción por parte del guía o mal comportamiento), 3) tratar de tocarlas, 4) producir sedimento, 5) contactos con corales y 6) pastos marinos. Para lo anterior se evaluó la frecuencia de cada evento (Zar, 2009).

Eventos/Eventos totales =Frecuencia

Los polígonos de nado y observación de tortugas están definidos como la Zona de Uso Público Circuito de nado y observación en el Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal; en el aparatado de Zonificación y subzonificación. Estos circuitos de nado y observación son parte del Polígono A. *Bahía de Akumal y Zona Marina de Protección de Tortugas y Pastos* que está en la zona norte y es una porción de baja profundidad donde se encuentra una agregación permanente de tortugas marinas, abundancia de pastos marinos y algunos parches de corales.

ES importante mencionar que el documento del Programa de Protección es un borrador en proceso de autorización

Esta zona es la de mayor actividad turística. Los circuitos todavía no están delimitados por boyas, pero son similares en las características del fondo y en la presencia de tortugas y parches de coral. La diferencia, una vez delimitados, será la longitud, los dos tendrán un ancho de 16 metros. El Circuito 1. tendrá una longitud de 1121.41 metros y el Circuito 2. 1548.72 metros de longitud.

Después de cada tour con tortugas, se hicieron recorridos en la playa para observar el número de turistas por guía, la forma en que los prestadores de servicios se relacionaban con los turistas, la forma en que daban información al turista. Se hicieron en total 12 recorridos de playa.

No fue posible saber con certeza quienes tienen un Permiso de aprovechamiento no extractivo emitido por la Dirección General de Visa Silvestre de la SEMARNAT. Solo se pudo comprobar lo anterior con la Cooperativa Piratas del Caribe que tienen una caseta de servicio en la playa entre el Hotel Akumal Caribe y el Centro Ecológico Akumal.

No existen infraestructura de apoyo, medidas de seguridad y protocolos de primeros auxilios.

Se hicieron entrevistas abiertas con prestadores de servicios, turistas, policías municipales y guardias del Hotel Akumal Caribe con el fin de caracterizar la actividad y tener información sobre la visión y problemática de cada uno de estos grupos de actores y la satisfacción del turista. Se llevaron a cabo, además, entrevistas con personal de Centro

Ecológico Akumal, el director de operaciones de Plaza Ukana y personal de dos restaurantes, con el mismo fin antes descrito.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los 14 recorridos con prestadores de servicios en Akumal (ver base de datos).

De los recorridos con los guías, 8 vivían en Akumal y 6 venían de fuera, 4 de Playa del Carmen y 2 de Tulum.

El tamaño de muestra es pequeño, pero concuerda con la información obtenida en las pláticas con otros actores en el lugar. Originalmente todos los prestadores de servicios eran de Akumal, conforme la actividad se ha hecho más famosa y rentable, el número de guías que ofrecen el servicio de nado con tortugas que viene de otros lugares ha aumentado.

Sobre la inducción que llevan a cabo los guías antes de entrar al agua para preparar al turista, en ningún caso se mencionó que la actividad se lleva a cabo dentro un área de refugio. Los 14 guías hablaron sobre las características de las tortugas y sobre su ciclo de vida, también los 14 guías mencionaron la importancia de los chalecos y el no llevar aletas o usar aletas cortas para no dañar a los corales y pastos marinos. Todos mencionaron la importancia de no tocar a las tortugas, no usar flash para la toma de fotografías y siempre estar a más de tres metros de distancia. Sobre medidas de seguridad, aunque todos hicieron referencia al flotador que llevan los guías como medida de emergencia, no hay información estandarizada (ver base de datos).

Con respecto a los resultados del comportamiento de los turistas, número de personas por grupo e interacciones con tortugas, corales y pastos marinos (ver base de datos):

El promedio de duración de 14 recorridos fue de 51 minutos.

El Tamaño promedio personas por guía fue de 5.5 personas por grupo

Los acercamientos a menos de dos metros tuvieron una frecuencia de 0.57, lo que significa que hay una probabilidad de más del 50% de que un turista se acerque a una tortuga cada hora.

La frecuencia de turistas tocando tortugas fue 0.

La producción de sedimento tuvo una frecuencia de 0.32

El contacto con corales tuvo una frecuencia de 0.35

El daño a pastos marinos fue 0.

La interacción con peces fue 0.

58

De los 12 recorridos en la playa el tamaño promedio de grupo fue de 6.3 personas por grupo.

Hubo grupos de 2 y 3 personas que tienen la mayoría de las veces guías independientes, aunque también hubo un grupo de 2 personas que tuvo como guía a un miembro de la cooperativa.

Las fechas en que se llevó a cabo este trabajo de campo fueron en temporada baja, por lo que, a partir de fines de noviembre al comenzar la temporada alta, es probable que la dinámica de la oferta-demanda de esta actividad cambie.



Fotografía 1. Prestadores de servicios independientes



Fotografía 2. Caseta de Cooperativa Piratas del Caribe

2



Fotografía 3. Grupo con más de seis turistas por guía

6. Determinar el impacto antropogénico durante la observación y nado con tortugas marinas en el sitio.

Como se ha mencionado, los mayores impactos al arrecife y a la calidad del provienen de aguas contaminadas de hoteles y asentamientos humanos, que probablemente tienen un efecto sinérgico con las actividades turísticas que se llevan a cabo. En el caso particular de la Bahía de Akumal, este factor se multiplica con la gran afluencia de turistas a las playas, el uso de protectores solares no biodegradables, la práctica del buceo y recientemente el nado con tortugas que ha aumentado el número de visitantes considerablemente (600-2000 por día dependiendo de la temporada).

Cuando comenzó a crecer la demanda del servicio de esta actividad en 2011, el impacto en las tortugas, corales y pastos marinos por parte de los turistas que nadan con las tortugas, era considerable (García, 2015), ya que no había organización ni control sobre los turistas, no había suficiente información y los guías no estaban capacitados para el servicio de tal forma que el impacto de los turistas sobre tortugas y su hábitat se minimizaran.

La información y metodología para este objetivo es la misma que se utiliza para el objetivo 1, especialmente los recorridos en tours como turista para evaluar la calidad del servicio, la preparación de los guías de las cooperativas y otros prestadores de servicios, así como el impacto de los turistas en las tortugas y en el hábitat,

CS

(principalmente pastos marinos y corales) durante la actividad en los dos polígonos. Estos impactos se estiman a partir de la frecuencia (eventos en el tiempo) con que una tortuga es tocada y la frecuencia con que se acercan a menos distancia de la recomendada (Wilson and Tisdell, 2001, Landry and Tagg

art, 2010, Stewart, et. al., 2016) . Con respecto al fondo marino, la frecuencia de impactos con los corales, pastos y las veces que se levanta sedimento

Resultados.

Los acercamientos a menos de dos metros tuvieron una frecuencia de 0.57, lo que significa que hay una probabilidad de más del 50% de que un turista se acerque a una tortuga cada hora (ver base de datos)

La frecuencia de turistas tocando tortugas fue 0.

La producción de sedimento tuvo una frecuencia de 0.32.

El contacto con corales tuvo una frecuencia de 0.35.

El daño a pastos marinos fue 0.

La interacción con peces fue 0.

No se observaron tortugas con fibropapiloma en los recorridos.

De acuerdo al trabajo llevado a cabo por Operation Wallacea (Slater, 2016), el primer caso de fibropapiloma se observó en 2013 y han ido aumentando con ocho casos registrados en 2016.

Aunque el tamaño de muestra es pequeño, los últimos indicadores son bajos en forma homogénea, lo anterior se debe al chaleco de flotación y a que están prohibidas las aletas largas; lo que hace que la movilidad en el agua sea difícil; que da como resultado que los acercamientos e interacción con las tortugas sean muy bajos.

No se observaron turistas observando tortugas por su cuenta, en la playa los prestadores de servicios al tratar de vender el tour, se indican a los turistas que si quieren ver tortugas tienen que entrar al agua con un guía. Durante el trabajo de campo haciendo recorridos sin guía en dos ocasiones nos indicaron que teníamos que salir de la zona pues no teníamos chaleco flotador y llevábamos aletas largas.

Situación actual

A partir de la situación caótica que se generó con la alta demanda y oferta de servicio para observar a las tortugas, donde era común observar turista persiguiendo tortugas,

grupos de hasta 15 personas sin control y seguridad, con aletas largas y sin chaleco, provocaban un gran estrés en las tortugas, levantaban sedimento y había contactos con las colonias de coral, muchas veces intencionalmente otras por accidente. Todo lo anterior provoco que el número de tortugas en la Bahía decreciera (Salter, 2016), poniendo en peligro el ingreso económico de los habitantes del lugar.

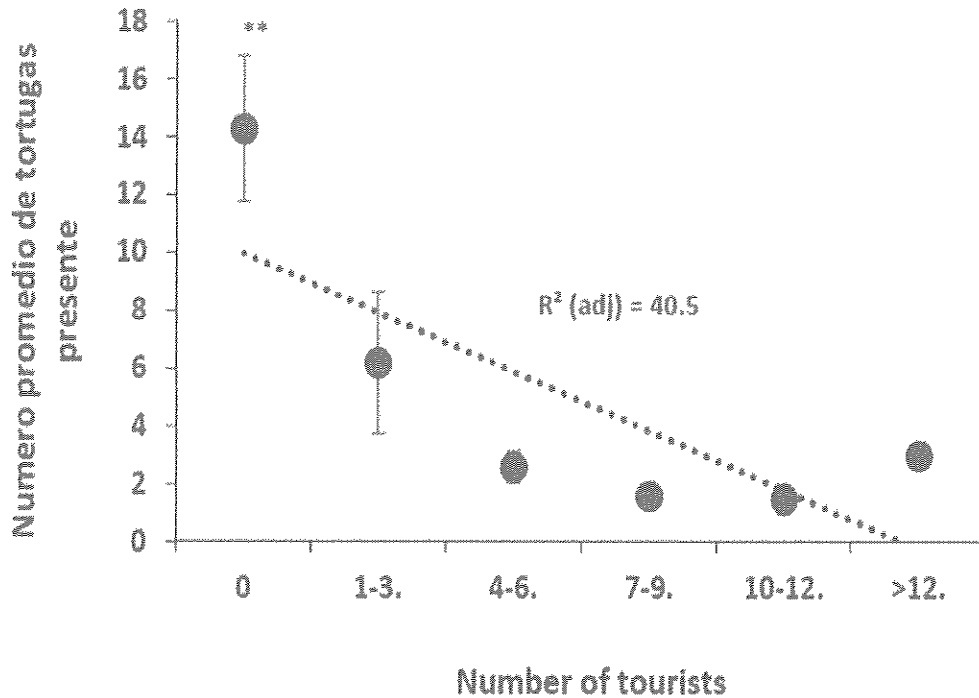


Figura 1. Número de tortugas promedio presentes comparado con el número de turistas presentes (tomado de Slater, 2016)

Los turistas, que en su mayor parte desconocen los valores ambientales y las características de los sitios que visitan, sobre todo cuando compran tours de un día, como es el caso de la Bahía de Akumal; tres acciones de manejo probablemente han disminuido el impacto antropogénico en las tortugas y su hábitat.

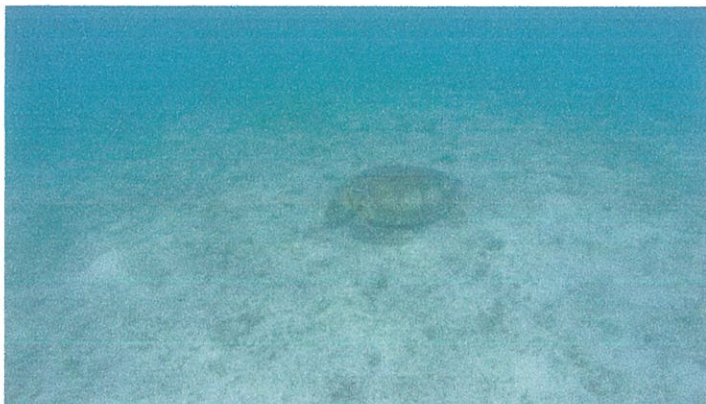
1. Información y educación sobre los valores naturales de la Bahía de Akumal, a través de cursos de capacitación a los guías que transmiten información al turista. Esto ha aumentado el conocimiento y por tanto la responsabilidad de los prestadores de servicios, que tiene un impacto positivo en la conducta de los turistas.

2. Buenas prácticas que permiten minimizar el impacto de los visitantes en las tortugas y su hábitat. El uso de chalecos flotadores, el uso de aletas cortas o no uso de aletas y la charla de inducción por parte de los guías además de una vigilancia estricta por parte de los guías; han producido como lo muestran los datos que prácticamente ya no se toque a las tortugas, la información combinada con el chaleco y las aletas cortas o su ausencia, hacen que el acercamiento y molestia a las tortugas haya disminuido considerablemente, (no existen trabajos formales anteriores, la información que se tiene es anecdótica) lo mismo que la interacción con corales y la producción de sedimento. Finalmente, el haber acordado no más de seis personas por guía (no todos los prestadores de servicios lo respetan) permite un control eficiente de los turistas y una mayor seguridad en caso de accidentes.
3. El hecho de que las autoridades federales tomaran responsabilidad del problema y se diseñara el Área de Refugio Bahía de Akumal y se elaborara el Programa de Protección a través de un proceso participativo, donde existe una Zona de Uso Público destinada a la observación y nado con tortugas. Esto permitirá establecer límites al número de turistas por día a través de las capacidades de carga para cada circuito. La Medida 32 del Programa de Protección establece que *"será indispensable para la realización de actividades en esta zona, el acompañamiento de un guía certificado y previamente autorizado"*

Un aspecto muy importante es la información o inducción que hace el guía de turistas sobre el sitio, sus características, las reglas y la importancia de cumplirlas. Ningún guía mencionó que estaban dentro de un área de refugio y lo que eso significa, aunque la mayoría hizo énfasis en las reglas. Son necesarios cursos de capacitación para los guías. Esto último disminuiría significativamente los impactos, pues la mayoría de los turistas tienen conciencia sobre el cuidado al medio ambiente.

Se proponen como temas principales para los cursos de capacitación:

- Fundamentos sobre la ecología de arrecifes coralinos, manglares y biología y ciclo de vida de la tortuga marina, con énfasis en Akumal.
- Fundamentos sobre conservación y manejo; ¿qué es y para qué sirve un área protegida?, ¿que es y para qué sirve un área de refugio?, nociones generales sobre sustentabilidad, con énfasis en Akumal.
- Fundamentos sobre lo que es la inducción y la interpretación ambiental y como comunicarse con el turista.
- Primeros auxilios y medidas de emergencia.



Fotografía 4. Tortuga verde en Akumal



Fotografía 5. Avistamiento de tortuga por turistas, en este caso respetando las reglas de nado



Fotografía 6. Pastos marinos en buen estado (géneros *Halodule*, *Thalassia* y *Syringodium*)

27



Fotografía 7. Información y reglas sobre la actividad de nado con tortuga

7. Determinar la capacidad de carga para ambos polígonos dentro del Refugio Bahía de Akumal para la actividad de nado con tortugas

El incremento en la frecuencia y número de visitas en las áreas protegidas y otros sitios de interés ha hecho que se vuelva cada vez más difícil para los manejadores cumplir con la doble misión de proveer un espacio de esparcimiento y aprendizaje a los visitantes y al mismo tiempo manejar y conservar estos recursos para generaciones futuras. La preocupación sobre este aumento en las visitas y el consecuente impacto en los recursos y en la calidad de la experiencia de los visitantes ha llevado a los encargados de estos sitios a revisar y examinar y usar el concepto de Capacidad de Carga.

Las ideas asociadas al concepto de capacidad de carga tienen una larga historia en el campo de los recursos naturales. Ha probado ser de gran utilidad en el manejo cinegético y de fauna, donde se refiere al número de animales de una especie en particular que pueden mantenerse en un hábitat dado. La capacidad de carga tiene paralelos y atractivo intuitivo en el campo del manejo y gestión de las áreas protegidas. De hecho, fue sugerido por primera vez (Wagar, 1964) a mediados de la década de años 30 como un concepto para el manejo de parques en los Estados Unidos de Norte América. Sin embargo, las primeras aplicaciones rigurosas del concepto de capacidad de carga en la planificación y manejo de áreas protegidas fueron hasta los años 60.

Las aplicaciones científicas iniciales del concepto de capacidad de carga en áreas protegidas (APs) se enfocaba en los impactos en las mismas, que resultaban de las visitas y el uso que estos visitantes le daban a los recursos. Sin embargo, pronto hubo indicios de que había

α

otra dimensión de la capacidad de carga cuando se tomaban en cuenta aspectos sociales de la experiencia de los visitantes. (Gracia-Sáez, 2006).

Históricamente ha existido una confusión conceptual entre los métodos o protocolos de monitoreo diseñados para responder a preguntas o hipótesis sobre el funcionamiento y comportamiento de las comunidades, poblaciones y ecosistemas y los protocolos para obtener información para la toma de decisiones de manejo, en especial sobre el manejo de visitantes. En conservación el concepto ha ido cambiando. En un principio el enfoque era totalmente hacia la conservación de los recursos naturales, sin tomar en cuenta los factores sociales y económicos que los afectan. Con el auge y popularidad de las APs los aspectos humanos y económicos se volvieron una necesidad.

Con el aumento de los visitantes a las áreas protegidas, resultado del interés cada vez más grande del público y la necesidad de combinar el uso y disfrute de estos lugares con la conservación, se generó el desarrollo de metodologías basadas en el manejo de personas. Actualmente estos métodos son más integrales e incluyen aspectos sociales, comunitarios, económicos al igual que el gozo y disfrute de los visitantes. La capacidad de carga de una actividad turística en un sitio dado puede definirse como: "Grado, tipo y distribución del uso que puede ocurrir sin que se generen impactos inaceptables tanto en los recursos biofísicos como en las experiencias de recreo disponibles" (Starkey et al., 1990).

Existen varias formas de regular las actividades de los turistas en sitios naturales. Se puede hacer a través de permisos, que pueden ser otorgados en números fijos, regulaciones y otros instrumentos legales, que tienen como objetivo disminuir el impacto de los visitantes en los objetos de conservación. Una de las metodologías usadas es la Capacidad de Carga, (Cifuentes, 1992) que se basa en la longitud y características de senderos que son visitados, el tiempo que permanece el sendero abierto al público y los tamaños de grupo y números óptimos de visitantes que minimicen el impacto. En este caso particular, el nado para la observación de tortugas y colonias de corales,

Una de las mejores herramientas para un buen manejo y conservación de los recursos naturales son las áreas con alguna designación especial, que permiten la conservación y regulan actividades humanas. La SEMARNAT a través de la Dirección de Vida Silvestre (DGVS) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), estableció mediante Acuerdo publicado en el DOF el 7 de marzo del 2016, el Área de Refugio para la protección de especies, Bahía de Akumal, para "la protección de las especies tortuga verde (*Chelonia mydas*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*); cuerno de alce (*Acropora palmata*), cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), corales blandos o abanicos de mar (*Plexaura homomalla* y *Plexaura dichotoma*); mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y mangle rojo

(*Rhizophora mangle*) y los pastos marinos de las especies *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*"

El Programa de Protección del Área de Refugio Bahía Akumal, que tiene como objetivos específicos:

I. Promover la oportuna y eficaz aplicación e implantación de las medidas y acciones de manejo y conservación en el área de refugio "Bahía de Akumal", con el objeto de proteger y conservar los recursos naturales del área, orientando y ordenando las actividades productivas en el área hacia un desarrollo sustentable, priorizando el bienestar económico y social de las comunidades locales de la región.

II. Fomentar y apoyar la generación de conocimiento, a través de investigaciones, estudios y monitoreos de los factores bióticos, abióticos, económicos y sociales que contribuyan al manejo del área de refugio "Bahía de Akumal" y que garanticen la preservación de sus recursos naturales.

III. Fortalecer en el área de refugio "Bahía de Akumal, la implementación de actividades tendientes a la recuperación y rehabilitación de los ecosistemas y su biodiversidad, así como de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de sus procesos naturales, a través de la ejecución, desarrollo y gestión del financiamiento a proyectos de investigación, restauración con énfasis en especies de flora y fauna endémicas y nativas, monitoreo y de evaluación y seguimiento de la recuperación de las especies y sus hábitat.

IV. Apoyar a las comunidades locales del poblado de Akumal, en el desarrollo de sus actividades productivas, mediante acciones que favorezcan el manejo óptimo y sustentable de los recursos naturales, que se distribuyen en el área de refugio "Bahía de Akumal", asistiéndolos en la búsqueda de nuevas alternativas y la implementación de los programas que promuevan el mejoramiento de su calidad de vida y la de las generaciones futuras.

V. Fomentar y promover la educación ambiental y la cultura de la conservación mediante la participación corresponsable de toda la sociedad, a fin de lograr su sensibilización y concientización acerca de la importancia del área de refugio "Bahía de Akumal, la conservación de sus ecosistemas y el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, generando oportunidades de desarrollo y de bienestar social con criterios de inclusión y equidad.

VI. Impulsar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y aplicable en el área de refugio "Bahía de Akumal, perfeccionando la instrumentación de la supervisión de manera coordinada y eficiente y en estrecha colaboración con las autoridades competentes

28

de la inspección, vigilancia, seguridad y respuesta a contingencias, promoviendo la participación activa de la sociedad en las acciones de vigilancia comunitaria.

Estos objetivos junto con la zonificación propuesta, son fundamento para acciones de manejo eficientes y efectivas que permiten, en el caso del nado con tortugas generar un equilibrio entre la protección y conservación de los recursos naturales de la bahía y la actividad económica.

En la zonificación del Programa de Protección existen dos zonas de uso público; Zonas de Uso Público Circuito de Nado y Observación, diseñadas para distribuir a los turistas en perímetros con límites (16 metros de ancho) y dos longitudes, el Circuito 1 con una longitud de 1121.41 metros y el Circuito 2 con una longitud de 1538.72 metros, esto, permite una actividad en forma ordenada con el objetivo de disminuir el impacto en las actividades de las tortugas, principalmente su alimentación y el posible daño a pastos, corales y peces arrecifales (ver figura 2.).

Este diseño permite, además, implementar acciones de manejo de visitantes (García-Sáez 2006) con más eficiencia. Este enfoque permite regular el número de visitantes a través de un número máximo de personas por día, mediante la metodología de manejo de visitantes conocida como Capacidad de Carga.

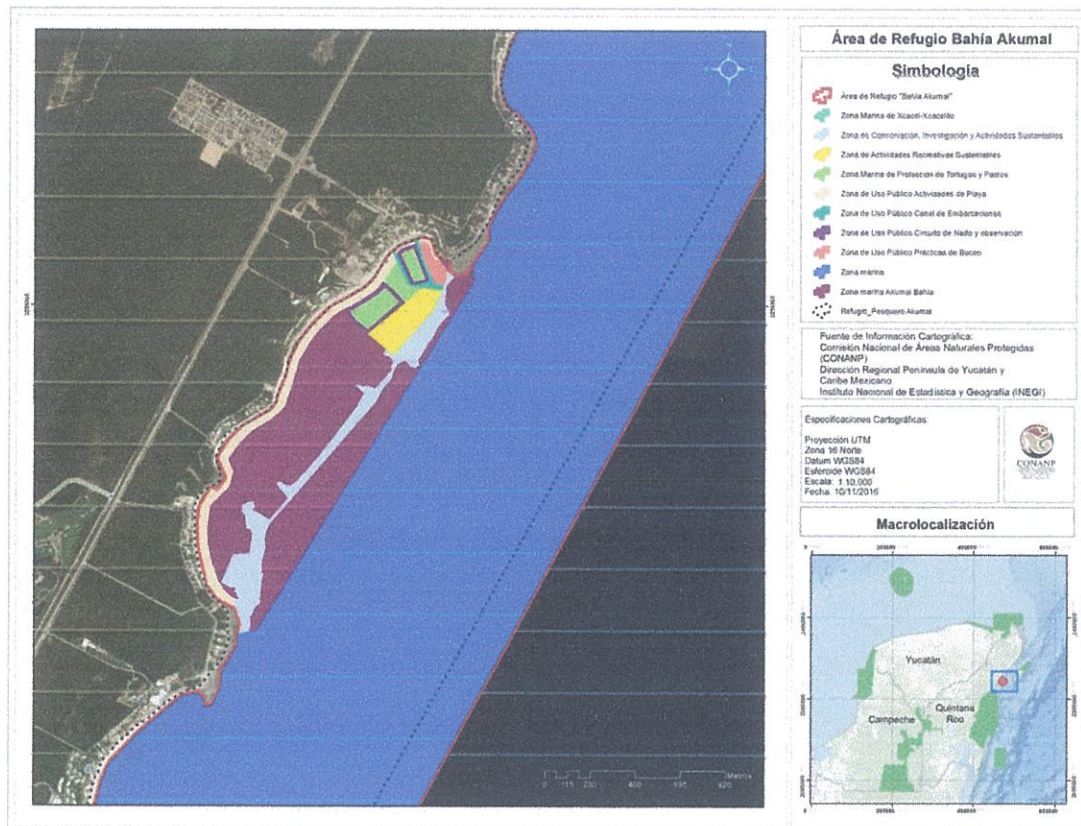


Figura 2. Área de Refugio Bahía de Akumal y Zona Marina de Protección de Tortugas y Pastos. (ver Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal).

Para estimar la capacidad de carga es necesario Calcular:

Capacidad de Carga Física CCF

Área disponible o permitida para realizar la actividad de nado con tortugas, el tiempo que permanece abierto al público el sitio, el tiempo que toma hacer el recorrido o realizar la actividad, el número de turistas por guía y la distancia entre grupos para evitar hacinamiento.

Capacidad de Carga Real CCR

Se calcula multiplicando la CCF por una serie de factores de corrección (reducción) que son particulares para la actividad, en este caso el nado con tortugas, los factores reflejan el impacto de los visitantes en las tortugas, corales y pastos marinos. Se usan también factores como los días que se puede llevar a cabo la actividad sin problemas por el clima y la accesibilidad, un sitio lejano al que es difícil llegar es menos vulnerable que uno de fácil acceso.

Capacidad de Carga Efectiva CCE

Se calcula multiplicando la CCR por la capacidad de manejo (CM), administrativa, logística, financiera y de infraestructura y marco legal del Área de Refugio. Si el sitio tiene personal, infraestructura y otros recursos, la capacidad de carga puede ser mayor, (Cifuentes, 1992).

La Capacidad de Carga, se estima para una actividad en un sitio dado, en este caso el nado con tortugas en los dos circuitos en el Área de Refugio Bahía de Akumal. Todos los factores utilizados en su cálculo deben poder ser modificados a través del manejo de visitantes; lo anterior es válido tanto para los factores de la calidad de la experiencia (tamaño de grupo y distancia entre grupos) como para los factores que tienen un impacto en las tortugas, corales y pastos marinos (acercamientos a menos de dos metros, tocar tortugas, interacciones con pastos y corales y levantar sedimento).

Todas estas variables pueden ser modificadas a través del manejo de los turistas; aumentar-disminuir tamaño de grupo, aumentar-disminuir distancia entre grupos, al usar chaleco flotador y usar aletas cortas y con una buena inducción del guía y vigilancia del grupo, disminuyen variables como tocar tortugas, levantar sedimento, acercarse a menos de dos metros y tocar corales. Otro tipo de variable que no dependen directamente del efecto de los visitantes llevando a cabo la actividad, no se consideran parte de la Capacidad de Carga para el nado con tortugas en los circuitos de la Bahía de Akumal.

Un ejemplo es la calidad del agua, que es producto de una multitud de factores, siendo los principales los asentamientos humanos cerca de la Bahía de Akumal, como son el pueblo y

los hoteles y actividades turísticas como actividades de playa, avistamiento de tortugas y buceo. Las variables de calidad de agua no las podemos modificar a través del manejo de los visitantes que llevan a cabo la actividad de nado con tortugas, por lo tanto, no son parte del cálculo de la capacidad de carga de nado con tortugas en los circuitos de la bahía Akumal.

Para enfrentar con éxito las variables de calidad de agua, se debe desarrollar una estrategia que incluya todas las actividades turísticas y los aportes del poblado y hoteles, que probablemente tiene un peso específico mayor en las mismas.

Para este estudio la capacidad de carga se expresa en grupos/tiempo, bajo la premisa que cada grupo está formando por un máximo de seis personas más el guía (García, 2015). Esta consideración es necesaria para limitar el número de visitantes en los circuitos y permitir un mejor control de los visitantes por parte del guía. La Capacidad de Carga Efectiva se expresa como número de grupos por día.

Para la actividad de nado con tortugas en las Zonas de Uso Público Circuito de Nado y Observación del Área de Refugio Bahía de Akumal se asumen las siguientes variables:

- a) Seis personas en cada grupo más el guía.
- b) Uso de chaleco flotador, uso de aletas cortas o sin aletas.
- c) Espacio que ocupa cada grupo seis metros.
- d) Ancho de cada circuito 16 metros.
- e) Distancia entre cada grupo 10 metros, (esta distancia permite evitar aglomeraciones en los circuitos, permite al guía un buen control de su grupo y brinda una experiencia de calidad al turista.
- f) Tiempo promedio recorrido Circuito 1 (1121.41 metros) 55 minutos.
- g) Tiempo promedio recorrido Circuito 2 (1548.72 metros) 65 minutos.
- h) Horario de visita 9am a 5pm 8 horas.

CS

CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA CCF

Es el límite máximo de circuitos que se pueden hacer al sitio durante el horario de visita. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y el espacio que ocupa un grupo y la distancia entre grupos.

Donde:

$$CCF=(Sb/sp) * V$$

- Sb** Superficie disponible, en metros lineales (longitud de los circuitos)
Sp Superficie lineal ocupada por cada grupo.
V Número de veces que puede repetirse el circuito durante el horario de visita

Donde:

$$V=(Hv/tv)$$

- Hv** Horario de visita, tiempo que el Área de Refugio permanece abierta al público.
tv Tiempo necesario para llevar a cabo cada Circuito; 55 y 65 minutos.

CAPACIDAD DE CARGA REAL CCR

Es el límite máximo de visitas (grupos por día), determinado a partir de la Capacidad de Carga Física CCF de un sitio, y de los factores de corrección, los cuales se definieron en función de las características particulares de la actividad de nado con tortugas en los Circuitos de Bahía de Akumal; estos factores se obtuvieron considerando variables físicas, biológicas, sociales y de manejo.

Los factores de corrección utilizados en este estudio fueron:

Factor Social **Fsoc**; relacionado con el hacinamiento (calidad de la experiencia), es función del tamaño de grupo y la distancia entre grupos.

Factores ambientales, relacionados con tortugas, corales, pastos y sedimento.

Acercamientos menos de dos metros	Fac	
Tocar Tortugas	Ft	
Sedimentación	Fs	
Interacción con colonias de coral		Fc

CS

Factor Condiciones Climáticas Adversas, días que no se puede salir al mar por mal tiempo
Fcl

Factor Accesibilidad, que tan difícil es llegar a donde se realiza la actividad **Facc**

El cálculo de cada factor se realizó en función de la siguiente ecuación:

$$FCx= 1 - (Mlx/Mtx)$$

Donde:

- FCx** Factor de Corrección de la variable x
Mlx Magnitud Limitante de la variable x
Mlt Magnitud total de la variable x

La Capacidad de Carga Real CCR, puede expresarse mediante:

$$CCR = CCF (F_{soc}) * (F_{ac} * F_t) * (F_s * F_c * F_{cl} * F_{acc})$$

Factor Social F_{soc}

Se consideraron en este factor los aspectos referentes a la calidad de la experiencia que ofrece la actividad de nado con tortugas en los circuitos donde se recomienda que la visitación sea manejada bajo las siguientes condiciones:

- Los grupos guardan una distancia de 10 metros entre ellos para evitar aglomeración.
- Cada grupo ocupa un espacio de seis metros

Bajo las condiciones previas, el número de grupos que pueden estar simultáneamente en cada circuito

NE	Superficie disponible/superficie requerida por cada grupo
NEc1	$1121.41/16 = 70.09$
NEc2	$1538.72/16 = 96.17$

Para calcular el factor de corrección social, se identificó primero la Magnitud Limitante M_l que corresponde a la superficie del circuito que no puede ser ocupada por la distancia requerida entre grupos.

Donde:

$$M_l = M_t - (NE * \text{superficie utilizada por grupo})$$

$$M_{lc1} = 1121.41 - (70.09 * 6) = 1121.41 - 420.54 = 700.87$$

$$M_{lc2} = 1538.72 - (96.17 * 6) = 1538.72 - 577.02 = 960.98$$

$$F_{soc C1} = 1 - (M_l / M_t)$$

$$F_{soc C1} = 1 - (700.8 / 1121.41) = 1 - 0.625 = 0.375$$

$$F_{soc C2} = 1 - (M_l / M_t)$$

$$F_{soc C2} = 1 - (960.98 / 1538.72) = 1 - 0.624 = 0.376$$

Factor Acercamiento a menos de dos metros de las tortugas

Como se mencionó anteriormente, la distancia especificada en el código de ética es de tres metros, para el cálculo de capacidad de carga se usa la distancia de dos metros como un estimador de una conducta intencional. Para estimar los factores de corrección de las interacciones de los visitantes con las tortugas, corales y levantamiento de sedimento, se registraron el total de eventos observados en campo (acercarse a menos de dos metros,

tocar una tortuga, tocar corales con el total de eventos.

Frecuencia relativa de (x,) probabilidad empírica de (x)

Acercamientos a menos de dos metros/aproximaciones totales
Interacción c ("toques") / Total de interacciones con el fondo

$$P(x) = 1 - (L(x)/T(x))$$

El resultado es la probabilidad de que ocurra un evento durante el recorrido del circuito.

$$F_{ac} = 1 - 0.6 = 0.4$$

Factor tocar tortugas

Durante los recorridos de campo, no se observaron turistas tocando tortugas.

$$F_t = 1$$

Factor sedimentación

$$F_s = 1 - 0.3 = 0.7$$

Factor de interacción con corales

$$F_c = 1 - 0.35 = 0.65$$

Factor climático

Se considera que condiciones climáticas adversas como vientos fuertes y lluvias afectan el desarrollo de la actividad. Estos fenómenos meteorológicos son una de las principales causas para el cierre de los puertos, además de otras condiciones adversas en diferentes temporadas del año.

El factor de corrección se calculó utilizando el promedio de días con lluvia intensa periodo 2010-2012 en la Capitanía de Puerto de Playa del Carmen. (http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=163&tmpl=component), cuyo es valor es 56.8 días. La magnitud total de la variable es 365, que corresponde al número de días que tiene un año.

De esta manera, el Factor de Corrección Factor Condiciones Climáticas Adversas FC_{cca} se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$FC_{cca} = 1 - (Ml / Mt)$$

$$FC_{cl} = 1 - (66.8/365) = 0.8$$

Factor Accesibilidad

Este factor pondera la facilidad con que se puede llegar al sitio donde se lleva a cabo la actividad turística. Un sitio alejado es menos vulnerable que un sitio de fácil acceso. Debido a que la Bahía de Akumal es de muy fácil acceso y que además la actividad de nado con tortugas se lleva a cabo en una sección definida existe un límite físico de la bahía a partir del cual el acceso se vuelve más difícil. En este caso particular, al ser de fácil acceso es muy vulnerable por lo que este factor limitante es muy importante. Este factor no proviene de frecuencias observadas en campo.

Si no hubiese control y estuviera lleno todo el tiempo sin la distancia entre grupos podría haber en el agua el siguiente número de grupos $1121.41/10=112.41$ $70.09/112.41 = 0.63$

Fac=0.63

La Capacidad de Manejo **CM**, es la capacidad que tiene el Áreas de Refugio para implementar las medidas del Programa de Protección, capacidad logística, infraestructura, financiamiento y personal. Para cuantificar la capacidad de manejo se consideraron las siguientes variables:

INSTRUMENTO DE	Programa de Protección
	Zonificación
	Zonificación del uso público
ASPECTOS LEGALES	Marco legal
	Leyes
	Reglamentos
	Autorizaciones y permisos (contenido)
	Claridad en atribuciones
	Cooperación inter-institucional
	Disponibilidad y acceso a permisos y autorizaciones emitidos por las distintas instituciones
INVESTIGACION	Existencia de elementos técnicos para la toma de decisiones derivados de la actividad de investigación
	Disponibilidad y acceso a información derivada de la investigación
EDUCACION E INTERPRETACION AMBIENTAL	Capacidades y habilidades locales para compartir con los visitantes los valores naturales y culturales del sitio, reglamentos y limitantes de uso
VIGILANCIA-PROTECCION	Disponibilidad de personal para la realización de acciones de inspección en el área
	Disponibilidad de equipo para la realización de acciones de inspección en el área
	Disponibilidad de infraestructura para la realización de acciones de inspección en el área
	Colaboración con otras autoridades para realizar acciones de inspección
	Seguimiento a los resultados de las acciones de inspección

Tabla 1.- Variables consideradas para evaluar la Capacidad de Manejo

CS

Cada variable se evaluó con base en la siguiente Escala Likert

0	Insatisfactorio
1	Poco satisfactorio
2	Medianamente satisfactorio
3	Satisfactorio

La evaluación se realizó entrevistando a Marisol Torres de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, cuya opinión fue promediada para obtener un valor único que representara su percepción respecto al estado actual de las variables utilizadas, considerando su relación con el óptimo. Estas calificaciones son con base a la percepción y experiencia del manejador del Área. Al momento de escribir este reporte, el Área de Refugio Bahía Akumal, no tenía todavía personal asignado.

AMBITO	CALIFICACION
INSTRUMENTO DE MANEJO	90
ASPECTOS LEGALES	60
INVESTIGACION	90
EDUCACION E INTERP	60
VIGILANCIA-PROTECCION	30
TOTAL	330/5= 66

La Capacidad de Manejo CM se obtuvo mediante la siguiente ecuación:

$$CM = \frac{(\text{Instrumentos de Manejo} + \text{Aspectos Legales} + \text{Investigación} + \text{Educación e Interpretación Ambiental} + \text{Vigilancia y Protección})}{5}$$

$$CM = \frac{(90 + 60 + 90 + 60 + 30)}{5} = 0.66$$

Capacidad de Carga para los Circuitos de Nado con Tortugas en la Bahía de Akumal

Capacidad de Carga Física Circuito 1 CCF

Circuito 1. 1121.41 metros de longitud
 Horario de visita 8 horas 480 minutos
 Tiempo promedio que lleva recorrer circuito 55 minutos
 Distancia ocupada por cada grupo 6 metros
 Distancia entre grupos 10 metros

- Sb** Superficie disponible, en metros lineales (longitud de los circuitos)
- Sp** Superficie lineal ocupada por cada grupo.
- V** Número de veces que puede repetirse el circuito durante el horario de visita

CS

Donde:

$$V=(Hv/tv)$$

Hv Horario de visita, tiempo que el Área de Refugio permanece abierta al público.

tv Tiempo necesario para llevar a cabo cada Circuito; 55.

$$CCF=(Sb/sp) * V (1121.41/6) *(480/55) = 186.9*8.7=1626.03$$

Número de grupos por día en el circuito sin distancia entre ellos durante 8 horas.

Capacidad de Carga Física Circuito 2 CCF

Circuito 2. 1548.72 metros de longitud
 Horario de visita 8 horas 480 minutos
 Tiempo promedio que lleva recorrer circuito 65 minutos
 Distancia ocupada por cada grupo 6 metros
 Distancia entre grupos 10 metros

Sb Superficie disponible, en metros lineales (longitud de los circuitos)

Sp Superficie lineal ocupada por cada grupo.

V Número de veces que puede repetirse el circuito durante el horario de visita

Donde:

$$V=(Hv/tv)$$

Hv Horario de visita, tiempo que el Área de Refugio permanece abierta al público.

tv Tiempo necesario para llevar a cabo cada Circuito; 65.

$$CCF=(Sb/sp) * V (1548.72/6) *(480/65) = 258.12*7.4=1910.1$$

Número de grupos por día en el circuito sin distancia entre ellos durante 8 horas.

Capacidad de Carga Real CCR

$$CCR=CCF*(Fsoc)*(Fac*Ft) *(Fs*Fc*Fcl*Facc)$$

Capacidad de Carga Real Circuito 1

$$CCR=1626.03*(0.375) (0.4*1) *(0.7*0.65*0.8*0.63) = 1626.03*0.034= 55.28$$

Capacidad de Carga Real Circuito 2

$$CCR=1910.1*(0.376) (0.4*1) *(0.7*0.65*0.8*0.63) = 1910.1*0.034= 64.9$$

of

Son los grupos por día, corregidos por los efectos del impacto en las tortugas y su hábitat por parte de los visitantes, la calidad de la experiencia, los días del año que se puede llevar a cabo la actividad con seguridad y la accesibilidad-vulnerabilidad del sitio. Todos estos factores dependen del manejo directo de los visitantes.

Capacidad de Carga Efectiva CCE

$$CCE=CCR*CM$$

Capacidad de Carga Efectiva Circuito 1

$$CCE=55.28*0.66=36.48 \text{ grupos/día}=255.39 \quad 256 \text{ personas por día}$$

Capacidad de Carga Efectiva Circuito 2

$$CCE=64.9*0.66=42.83 \text{ grupos/día}=299.8 \quad 300 \text{ personas por día}$$

La Capacidad de Carga Efectiva Turística es el límite máximo de personas permitida, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

La Capacidad de Carga es una herramienta de planificación que sustenta y requiere de acciones de manejo de los visitantes. Estas decisiones, estarán sujetas a consideraciones sociales, económicas, ambientales y políticas.

La capacidad de carga es dinámica y depende del contexto (sitio y tipo de actividad) Las acciones de manejo que se implementan con base en una estimación inicial de capacidad de carga, harán que las características del sitio cambien, pudiendo aumentar o disminuir la capacidad de carga definida.

Lo anterior hace que sea necesario hacer revisiones periódicas, como parte de un proceso de monitoreo permanente y ajuste del manejo; el manejo adaptativo.

Puesto que la capacidad de carga de un sitio depende de las características particulares del mismo y el impacto de los visitantes, ésta tiene que ser determinada para cada actividad turística, por separado.

Protocolo de Monitoreo de Impactos de las Actividades de los Visitantes Indicadores

Los indicadores constituyen el elemento clave, más objetivo de todo el proceso de monitoreo. Son componentes fundamentales para monitorear y manejar impactos recreativos. Un indicador es una variable representativa de una condición o situación que debe ser monitoreada (por ejemplo, ancho de un sendero peatonal, número de grupos encontrados en la laguna arrecifal) aplicable a una zona de uso público y que es indicativo del grado o tipo de uso (impacto). Estos indicadores deben considerar tanto los impactos ambientales que puedan producirse, como también la calidad de la experiencia del visitante.

En la tabla 2 se muestran algunos indicadores de impacto de las actividades de los visitantes a la Bahía de Akumal.

Impactos del turismo	Descripción	Recomendaciones de manejo y mitigación
Impactos en la playa	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de la capa superficial de materia orgánica y vegetación de la duna (es el caso de Akumal estas se encuentran deterioradas y requerirían restauración) • Compactación de la arena por el tránsito de turistas. • Desechos solidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización que indique no tirar basura • Instalación de botes de basura • Señalización que indique a los turistas caminar cerca de la línea de playa • Señalización que indique presencia de dunas • Material de difusión sobre la importancia y cuidado de dunas costeras
Praderas de pastos marinos	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción directa de los pastos marinos, turistas y hoteles que los extraen. • "Cicatrices en pradera de pastos por anclas y motores fuera de borda" 	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación y canales de navegación definidos para evitar daño por propelas y anclas • Explicar a hoteles la importancia de los pastos para la consolidación de la arena y como trampa de sedimento y protección de la playa contra huracanes • Explicar a los hoteles la importancia de dar información al turista sobre pastos marinos sobre como consolidan arena, atrapan sedimento y protegen a la playa contra huracanes • No uso de aletas o aletas cortas en zonas de baja profundidad (1.5 metros) donde hay pastos marinos • Recorridos de playa por parte del personal del Área de Refugio Bahía Akumal
Impactos en la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de hábitats por actividades de playa, buceo nado con tortugas. • Modificaciones de conducta (selección de hábitat) de las tortugas por los turistas • Corales rotos por turistas • Número de tortugas observadas • Tortugas observadas con fibropapiloma 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del código de ética de SEMARNAT sobre nado con tortugas • Llevar a cabo actividades turísticas de acuerdo a la zonificación especificada en el Programa de Protección del Área de Refugio de Bahía Akumal • Capacitación continua a los prestadores de servicios • Recorridos de vigilancia por parte del personal del Área de Refugio Bahía Akumal

85

<p>Impactos sobre la calidad del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de materia orgánica proveniente del poblado y hoteles (crecimiento acelerado de algas que mata a los corales). • Restos de combustible de embarcaciones. • Turbidez producida por turistas. • Uso de filtros solares no biodegradables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo acuerdos entre las autoridades de los tres niveles para desarrollar una estrategia integral sobre la calidad del agua • Aplicación del reglamento de Turismo Náutico y medidas de conservación del Programa de Protección del Área de refugio Bahía Akumal • Recorridos de vigilancia por parte del personal del Área de Refugio
<p>Impactos sobre el paisaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos estéticos por acumulación de visitantes. • Número de hoteles y construcciones en el litoral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las medidas de conservación referentes al uso público del Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal • Participación del personal del Área de Refugio en el diseño de ordenamientos Municipales y Estatales • Estimar capacidad de carga de la
<p>Impactos sobre la calidad de la experiencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de más de 6 personas. • Guías sin preparación adecuada. • Turistas sin equipo adecuado. • Hacinamiento en la playa 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación continua a los prestadores de servicios • Aplicación de las medidas de conservación referentes al uso público del Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal • Observar manual de buenas prácticas para prestadores de servicios • Recorridos de vigilancia por parte del personal del Área de Refugio Bahía Akumal

Tabla 2. Indicadores de actividad de visitantes en el Área de Refugio Bahía de Akumal

Para el caso específico de la actividad de nado con tortugas en los circuitos del Área de Refugio Bahía de Akumal se proponen los siguientes indicadores para el programa de monitoreo de la actividad.

Entornos	Indicadores Potenciales
Biofísico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de "cicatrices" en pastos marinos/tiempo 2. Número de veces que turistas tocan tortugas/tiempo 3. Número de veces que turistas tocan colonias de coral/tiempo 4. Número de objetos de desechos sólidos en la playa/tiempo 5. Número de veces que turistas se acercan menos de tres metros/tiempo 6. Número de veces que se levanta sedimento/tiempo
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de grupos con más de seis integrantes por semana. 2. Número de personas sin equipo adecuado por semana. 3. Número de tours que guía da inducción inadecuada sobre el Área de Refugio, biología y conservación de tortugas marinas, arrecifes coralinos por semana 4. Número de grupos a menos de diez metros entre sí por semana

Gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de prestadores de servicios sin autorización observados por semana. 2. Número de recorridos de vigilancia y/o monitoreo por semana. 3. Número de señalizaciones informativas, restrictivas y de orientación. 4. Número de capacitaciones anuales que reciben los prestadores de servicios turísticos regularizados en temas ambientales, manejo de visitante y de seguridad. 5. Caseta de control de entrada operando. 6. Número de hoteles y cooperativas que firman un acuerdo de mejores prácticas para la observación de tortuga. 7. Número de accidentes. 8. Número de grupos fuera del horario establecido.
---------	--

Tabla 3. Indicadores potenciales para el monitoreo de la actividad de nado con tortugas

Es importante mencionar que estos resultados se obtuvieron durante la temporada baja de turismo en Quintana Roo, antes del fin del mes diciembre que es cuando comienza la afluencia de turistas, principalmente de otros países. Se podrían usar dos capacidades de carga una para la temporada baja y otra para la temporada alta. Se recomienda, sin embargo, usar estos resultados pues permiten un mejor manejo bajo el principio precautorio (Kriebel, et.al., 2001, UNESCO. 2005).

El éxito en el manejo de visitantes cuando se tiene una capacidad de carga estimada, depende de un buen manejo de los mismos a través de los guías, información adecuada, guarda recursos y otras medidas disuasivas. Es importante que se implemente el programa de monitoreo de la actividad de nado con tortugas para evaluar y afinar las acciones de manejo que permitan reducir el impacto en las tortugas y su hábitat.

8. Generar y distribuir materiales de difusión que fomenten la conservación y el cumplimiento que fomenten la conservación y el cumplimiento de las reglas para realizar la actividad de observación y nado con tortugas marinas

Se revisó el contenido, diseño del material de difusión con personal de CONANP para fomentar la conservación y el cumplimiento de las reglas para realizar la actividad de observación y nado con tortugas marinas en Área de Refugio Bahía de Akumal. Se incorporaron los comentarios sobre el contenido hechos por CONANP.

TORTUGAS DE AKUMAL

Las tortugas marinas son reptiles adaptados a vivir en el mar, por lo que necesitan salir a tomar aire para respirar.

Aquí encontrarás principalmente la tortuga verde (*Chelonia mydas*) que puede llegar a medir hasta 140cm y pesar entre 110 y 200 kg.

Los adultos se alimentan de algas y pastos marinos, aunque cuando son jóvenes comen huevos de peces, moluscos, pequeños invertebrados y crustáceos (omnívoros).

Estos increíbles animales llegan a la madurez sexual entre los 20 o 25 años. Las hembras de las tortugas verdes depositan entre 60 y 170 huevos, y su incubación va de 48 a 70 días. El sexo de la tortuga se determina por la temperatura del nido; las temperaturas altas producen hembras y las bajas producen machos.

Al nacer, las tortuguitas se dirigen a la luz más brillante, por eso **no se recomiendan las luces artificiales o fogatas** en la época de eclosión. Una tortuga recién nacida se puede tardar de 20 a 50 años en regresar al lugar donde nació para depositar sus huevos y solamente uno de cada 1,000 o 10,000 logra esta hazaña.

Hace algunos años, las tortugas eran muy abundantes, pero actualmente su población ha disminuido drásticamente e incluso muchas poblaciones han desaparecido. En Akumal, el nado con tortugas es el principal atractivo turístico y la principal fuente de ingresos para un amplio sector de la población; su protección y conservación es responsabilidad de todos, tanto prestadores de servicios como autoridades y visitantes.

¿Qué Podemos Hacer para Ayudar a Salvar a las Tortugas Marinas?

- Evitar luces artificiales o fogatas por las noches en época de eclosión para puedan llegar al mar.
- Proteger sus nidos
- Reducir la cantidad de basura plástica que producimos.
- No contaminar sus ecosistemas.
- Observar el reglamento para el nado con tortugas.

Código de Ética para nado con tortugas

- No utilizar chalecos salvavidas desinflables
- No usar aceites, bloqueadores solares y cualquier otro tipo de productos.
- No perseguir a las tortugas marinas.
- No hacer círculos alrededor de las tortugas marinas.
- No obstaculizar su ruta de nado o vías de escape.
- No tocar, molestar, acosar, retener, dañar o sujetar a las tortugas marinas.
- No alimentarlas.
- No acercarse a menos de tres metros de distancia.
- No extraer ejemplares, partes o derivados de vida silvestre y marina.
- No remover, extraer y/o cortar los pastos marinos.

CONANP COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SEMARNAT SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

Fotografías: Anverso: Pixabay. Reverso: Sergio Caballero. Diseño: Abril Angeles

Figura 2. Hoja de información para el nado con tortugas en Akumal

9. **Elaborar manual de buenas prácticas para la observación y nado con tortugas marinas**

La propuesta de manual se encuentra en el archivo de anexos. Se anexa también una copia impresa.

10. **Incorporar a la comunidad, prestadores de servicios y actores involucrados en el área, en la definición de la capacidad de carga**

Se llevaron a cabo dos talleres para sensibilizar e incorporar a los prestadores de servicios y otros actores involucrados en los temas de turismo sustentable y capacidad de carga. Los dos talleres tuvieron lugar en el auditorio del Parque Nacional Tulum, en Tulum Quintana Roo, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas el 31 de octubre y el 13 de diciembre de 2016, con una asistencia de 45 y 54 asistentes respectivamente.

TALLER SOBRE TURISMO SUSTENTABLE Y CAPACIDAD DE CARGA, CON ÉNFASIS EN EL NADO CON TORTUGAS MARINAS.

Objetivo

El taller tuvo como objetivo presentar a los asistentes los conceptos principales sobre turismo sustentable y nado con tortugas en Akumal y llevar a cabo un ejercicio FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) sobre la actividad de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal.

Mecánica

El Taller se desarrolló en una jornada. Durante la primera parte se hizo una presentación *Introducción, Turismo sustentable, nado con tortugas en Áreas Protegidas y Áreas de Refugio*, con el fin de que los prestadores de servicios y otros actores presentes conocieran los principios y conceptos sobre turismo sustentable y las características que deben tener actividades de turismo que se llevan a cabo dentro de Áreas de Refugio.

En la segunda parte del taller se llevó un ejercicio sobre las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que tiene la actividad de nado con tortugas en el Áreas de Refugio Akumal. El grupo de asistentes (44, ver lista en archivo de anexos) se dividió en cuatro grupos (ver memoria fotográfica) que realizaron el ejercicio discutiendo acerca del estado actual de la actividad de nado con tortugas, lo cambios necesarios en las regulaciones y como avanzar para que la actividad no impacte

negativamente a las tortugas y su hábitat y sobre la sustentabilidad del recurso. Finalmente, los resultados de cada grupo se presentaron en una plenaria.

Paralelamente, se llevó a cabo también un análisis PEST (Político, Social, Económico y Tecnológico) para complementar el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

Presentación

La presentación tuvo dos secciones: 1) Principios de turismo sustentable y turismo de naturaleza y 2) Turismo sustentable de nado con tortugas en Áreas de Refugio y Áreas Protegidas. (ver presentación en archivo de anexos).

Resumen:

- El turismo en contacto con la naturaleza o turismo basado en la naturaleza son conceptos que aparecieron en las décadas de los ochenta, y se derivaron específicamente de aquellas actividades del turismo alternativo que no eran deportivas, pero que usaban atractivos naturales para el desarrollo de las experiencias recreativas o de esparcimiento. (IUCN, 2002)

- Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado), que promueve la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. (IUCN, 2002)

Componentes básicos del ecoturismo

Tener un bajo impacto sobre los recursos de las áreas naturales protegidas.

Involucrar a los actores (individuales, comunidades, ecoturistas, operadores turísticos e instituciones gubernamentales) en las fases de planificación, desarrollo, implementación y monitoreo.

Respetar las culturas y tradiciones locales.

Generar ingresos sostenibles y equitativos para las comunidades locales y para tantos actores participantes como sea posible, incluidos los operadores turísticos privados.

Generar ingresos para la conservación de las áreas protegidas.

CS

Educar a todos los actores involucrados acerca de su papel en la conservación.

Turismo de vida Silvestre (Wildlife Tourism)

-Actividad huma que tiene como objetivo observar vida silvestre en su entorno natural.

Turismo de Observación o avistamiento de vida Silvestre (Wildlife Watching).

-Actividad turística organizada para observar vida Silvestre como el nado con tortugas en el Áreas de Refugio Akumal.

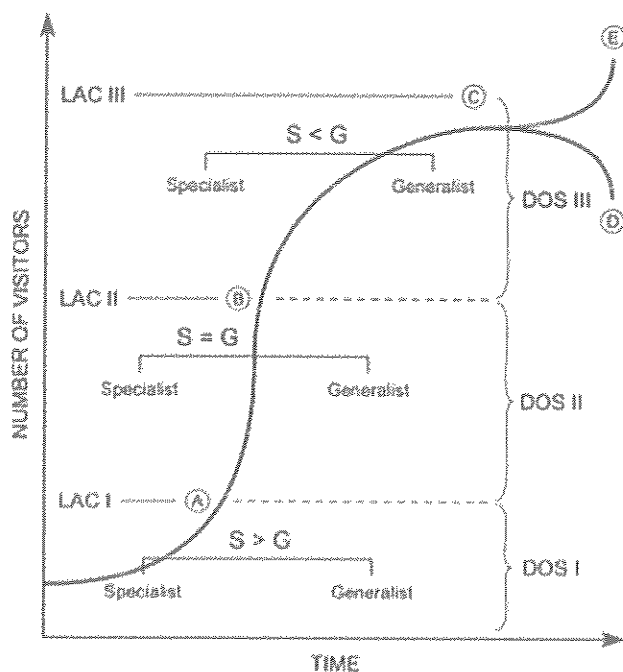


Figura 3. Modelo, observación vida silvestre Wildlife Tourism Model (Duffus & Dearden, 1990), tomado de Wilson and Tisdell, 2001

Modelo conceptual para entender la evolución de una actividad de avistamiento. Al comenzar, cuando el sitio y la actividad no son conocidos, la mayoría de los visitantes no son turistas típicos, son turistas que buscan sitios poco conocidos y poco visitados, o conocen por referencias a través de otros visitantes los atractivos del lugar. Estos visitantes por lo general, son especialistas, conocen y son sensibles hacia los valores de la conservación y las tradiciones culturales del lugar. Si la actividad es muy atractiva como el caso de nado con tiburones ballena y tortugas; más visitantes comienzan a llegar al lugar y se crea una demanda, que en un principio es aprovechada por las comunidades locales. Al hacerse cada vez más famosa la actividad, las características de los visitantes cambian; los

especialistas comienzan a buscar destinos diferentes y la proporción de turistas convencionales aumenta.

El sitio ahora es visitado por personas que en su mayoría no conocen a fondo los valores de la conservación y llegaron al lugar debido a publicidad de los hoteles y compañías que venden tours. Lo anterior genera un impacto negativo en el sitio y en la actividad de avistamiento que se lleva a cabo. La intervención más efectiva debería darse en las etapas tempranas del desarrollo de la actividad; esto rara vez sucede, debido a que, entre otras cosas, el sitio no es conocido, la demanda-oferta es muy pequeña y el sitio en ese momento no está amenazado.

En el caso del nado con tortugas en el Área de Refugio Akumal, al ser un sitio de muy fácil acceso, las amenazas son mayores. La estrategia de manejo elaborada por la CONANP a través de la zonificación y diseño de circuitos de nado, permite un manejo más eficiente al concentrar a los visitantes en áreas designadas, con horarios definidos y números máximos de visitantes por día.

Desarrollo-manejo sostenible/sustentable

El desarrollo sustentable busca como objetivo último, que haya un equilibrio entre las dimensiones sociales, económicas y ambientales. Esto se puede lograr cuando las intervenciones (ordenamientos territoriales, marco legal, áreas protegidas, áreas de refugio, procesos participativos, etc.) puedan ser efectivas; que generen un impacto positivo en la biodiversidad y nivel de vida de las comunidades, eficientes; que el costo-beneficio de la intervención sea positivo y equitativo; que los beneficios puedan llegar a las comunidades locales y otros actores, conservando el medio ambiente. (Halpen. B., et al.).



Figura 4. Componentes del desarrollo sustentable.

Capacidad de Carga Recreativa

Grado, tipo y distribución del uso que puede ocurrir sin que se generen impactos inaceptables tanto en los recursos biofísicos como en las experiencias de recreo disponibles" (McCool and Lime, 2001).

Tres Dimensiones de la Capacidad de Carga Recreativa

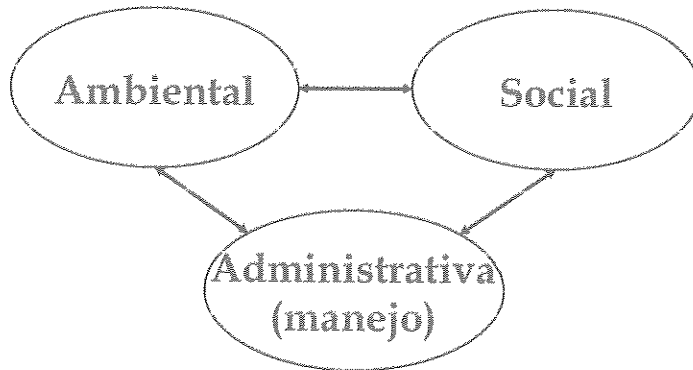


Figura 5. Componente de la Capacidad de Carga Turística

5

Análisis de las condiciones Políticas, Sociales, Económicas y Tecnológicas PEST

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de una actividad comercial (Kim-Keung Ho, 2014) en este caso el nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal. Los factores analizados en PEST son esencialmente externos y complementan el análisis FODA:

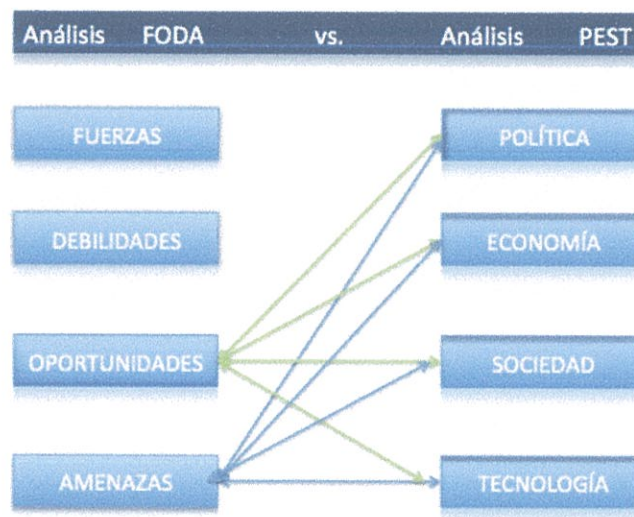


Figura 6. Relación entre el análisis FODA y el análisis PEST

Los factores externos más importantes que se consideró tienen una mayor influencia en el nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía Akumal son:

Análisis PEST			
Político-Legal	Económico	Socio-Cultural	Tecnológico
Políticas de gobierno 3 niveles	Ciclo económico (temporadas)	Cambios en el nivel de ingreso, Hoteles, prestadores de servicios, organizados y no organizados	Conocimiento/información (medios digitales)

CS

Impuestos, política fiscal	Gasto gubernamental en la zona relativo al problema (vigilancia, protección)	Cambios demográficos	Difusión (medios digitales)
Regulación de la competencia	Tendencia económica local (crecimiento)	Cambios en el nivel de vida de la población, especialmente comunidades	Mercadotecnia/publicidad (medios digitales)
Observación de la ley	Situación económica local (Hoteles, comunidades)	Educación y valores	Acceso y uso de internet
Regulación de las actividades en el sitio	Tipo de cambio/inflación	Conciencia del problema	Supervisión y control
Reglamentos y leyes de protección ambiental	Consumo, oferta y demanda	Distribución de ingresos provenientes de la actividad de nado con tortugas	Seguridad y vigilancia
Reglamentos y leyes de protección al comercio o servicio ofrecido	Crecimiento de la actividad de nado con tortugas en términos económicos	Salud e instalaciones sanitarias	
Disposición, apertura del gobierno Estatal y Federal	Confianza del visitante en la calidad del servicio	Hábitos sociales y creencias	

Tabla 4. Principales elementos del análisis PEST en el nado con tortugas en Akumal.

Aspectos Político-legales.

Se puede considerar que a nivel federal, estatal y municipal existe un interés en conservar y proteger la Bahía Akumal, sus habitantes, las tortugas y su hábitat.

En el sitio hasta hace poco tiempo, no se observaban acciones concretas en ese sentido. La creación de Área de Refugio, y el avance que existe de su programa de protección, son acciones recientes que muestran la voluntad del gobierno federal de proteger y regular las actividades que tienen lugar en la Bahía de Akumal.

A pesar de existir leyes y reglamentos estatales, municipales y federales, la mayoría de las veces por diversas razones no son aplicados en la zona. Como resultado gran cantidad de prestadores de servicios, sobre todo los no registrados, no muestran interés en conocer y menos en ajustarse a los lineamientos que marcan las distintas leyes o reglamentos. Además de lo ya mencionado existe poca presencia de autoridades municipales, estatales, y federales, lo que provoca una sensación de zona libre en la cual los diferentes actores perciben una ausencia de ley que provoca la autorregulación. Se comenta también que la policía municipal es sobornada (información no verificada) semanalmente para permitir la operación de los grupos no registrados, lo cual hace mucho más difícil establecer un orden con apego legal, ambientales o administrativo.

Este vacío de derecho ha ocasionado que algunos actores privados hayan contratado servicios de protección o vigilancia, lo que da una mala impresión al visitante, lejos de causar una impresión de seguridad, transmite una sensación de inquietud, intranquilidad e inseguridad.

Otra situación importante, es que la actividad se realiza con acuerdos entre las partes, sin un reglamento consensuado que determine y defina la organización, orden, respeto y sobre todo responsabilidades.

No existe al momento impuesto o pago de derechos (a excepción de la zona federal concesionada) que tengan que hacer los ofertantes del servicio o los visitantes.

Económico

La Bahía de Akumal se encuentra dentro del municipio de Tulum, el cual tiene en el turismo su principal fuente de ingresos. Por muchos años, la población económicamente activa (PEA) de la zona, buscó fuentes de trabajo en lugares cercanos como Cancún, Playa del Carmen, Cozumel o Tulum, manteniéndose esta zona con relativamente baja actividad turística y comercial, encontrándose de forma importante propiedades de descanso y un lento crecimiento hotelero comparado con los sitios mencionados, por lo cual el desarrollo socio-económico del pueblo de Akumal ha sido mucho menos notable que los sitios líderes de la zona.

Hace pocos años, con el acelerado crecimiento de visitantes a la Bahía de Akumal para observar tortugas marinas, la situación económica y social ha ido cambiando rápidamente. Este cambio ha propiciado un fuerte desequilibrio entre prestadores de servicios, servicios públicos, autoridades, ingresos y población en general.

El principal generador de este cambio, es la facilidad de generar altos ingresos considerando una mínima inversión relativa. Actualmente, el servicio ofrecido al visitante tiene un costo promedio de \$500.00 pesos por un recorrido de 50 minutos en promedio. Este precio puede variar en función del tipo de turista que lo solicite y puede llegar a \$50.00 USD por recorrido por persona. Considerando que el promedio por servicio está entre 5-6 personas por guía, la cantidad de ingresos generada es muy alta en relación a la inversión en equipo y tiempo necesarios; lo que hace a esta actividad la más rentable de la zona, generando una gran presión sobre la oferta, lo que puede ocasionar un decremento en la calidad del servicio y los precios si esta actividad no es regulada.

Socio-cultural.

El crecimiento económico de la zona no representaría un problema si existiera la estructura administrativa y de gobierno para lograr que estos ingresos tuvieran una repercusión significativa en la calidad de vida de los habitantes locales, especialmente en los servicios básicos, como recolección de basura y desechos, que generan contaminación de los depósitos acuíferos que tienen comunicación con el mar. Por otro lado, debido a la cada vez más popular actividad de nado con tortugas, se da un rápido aumento de los asentamientos humanos principalmente irregulares, los

2

cuales carecen de infraestructura mínima necesaria para satisfacer las necesidades mínimas de los habitantes.

La situación se agrava además por el hecho de que la población en general y muchos de los prestadores de servicios, carecen de los conocimientos adecuados sobre el ambiente, ecología del lugar, turismo sustentable, trato al turista, las regulaciones que debe cumplir y la persistente idea de que tienen derecho a todo y puede infringir la ley por ser de bajos recursos.

En la playa, no hay un deseo o voluntad de colaborar o aceptar responsabilidades, y si un sentimiento de que tienen todo el derecho, pero ninguna responsabilidad ante la situación y su problemática. Los servicios públicos, el cuidado del ambiente, la basura y el orden, se perciben como responsabilidad del gobierno o de los comercios establecidos.

Tecnológica

Debido a la naturaleza propia de la actividad de nado con tortugas, los aspectos tecnológicos tienen relativamente menor peso e importancia en la parte operativa, pero una actividad turística como esta, puede servirse de medios electrónicos para promocionar la zona como ya se hace incipientemente.

Esta misma herramienta (internet) debe utilizarse para informar a todos los actores involucrados sobre la importancia de conservar el sitio y de observar el reglamento del nado con tortugas y a quién acudir en caso de accidente o abuso.

Las páginas especializadas de este tipo de turismo que promueven diferentes sitios en todo el mundo, son un escaparate muy solicitado por el turista para enterarse de las características de la actividad; además del trato, el profesionalismo de los prestadores de servicio y de las condiciones del lugar. Esto puede convertirse también en un problema al generarse más demanda de la que actualmente existe.

El control y supervisión del lugar, es también un aspecto en la que la tecnología puede ayudar enormemente. Las nuevas tecnologías como drones para vigilancia reducen los costos de supervisión y también la necesidad de una vigilancia permanente de personal por parte de las autoridades correspondientes. Si bien estos equipos pueden parecer sofisticados y caros al momento, su costo-beneficio resulta muy positivo no solamente para el control de visitantes en el agua, sino para cuestiones de seguridad de toda la bahía, y un reducido gasto operativo.

Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

A continuación, se describe el análisis FODA realizado con los asistentes al taller de Turismo Sustentable y Capacidad de Caga de nado con tortugas en el Área de Refugio Akumal.

El grupo de asistentes; prestadores de servicios de la comunidad, prestadores de servicios de tiendas de buceo y hoteles, representantes del gobierno estatal, federal, OSCs e instituciones académicas, 44 en total, (ver lista en archivo de anexos) se dividió en cuatro grupos (ver memoria fotográfica). Se discutió acerca del estado actual de la actividad de nado con tortugas, los cambios necesarios en las regulaciones y como avanzar para que la actividad no impacte negativamente a las tortugas y su hábitat y sobre la sustentabilidad del recurso. Finalmente, los resultados de cada grupo se presentaron en una plenaria, donde se evidencia la necesidad de regular las actividades turístico-recreativas con el fin de que contribuyan al desarrollo local y no representen un riesgo para la integridad de las tortugas y su hábitat en el Área de Refugio Bahía de Akumal.

El desarrollo turístico mal planeado puede constituir una amenaza, ya que podría perjudicar directamente los ecosistemas y a las tortugas. Esta situación atenta simultáneamente contra los proyectos de desarrollo, porque reduce su capital natural, y por ende la viabilidad de las actividades turísticas. Además de los impactos directos, esta amenaza aumenta la magnitud de otras fuentes indirectas, siendo la principal los centros de población y los aportes de desechos.

Estructura del análisis FODA.

	Aspectos Favorables (Positivos)	Aspectos Destavorables (Negativos)
Análisis (Entorno) interno	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Análisis (Entorno) Externo	OPORTUNIDADES	AMENAZAS

Durante el ejercicio, no se intervino salvo por preguntas específicas, con la finalidad de que se expresaran libremente y sin alguna opinión, inducción o comentario de parte de los facilitadores.

Una vez concluido el taller, se analizó la información de la siguiente forma:

Se reagruparon todos los comentarios de los cuatro grupos en un solo listado para cada condición, descartando después los repetidos. Una vez hecho esto, se reagruparon algunos puntos por considerarse que no estaban en el concepto adecuado; el resultado final se muestra en la tabla FODA.

58

Tabla 6. Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas

FORTALEZAS

- Fácil acceso.
- Existe un refugio de especies.
- Existe oficina de PROFEPA en el lugar.
- Ya existe información científica de especies y del área para toma de decisiones
- Existe curso para capacitar y certificar a los guías.
- Marco legal con fundamento para UNIR a las autoridades hacia a un mismo objetivo. - LA PROTECCIÓN.
- Infraestructura adecuada para la educación y difusión.
- Conciencia común del problema y la urgencia de una solución. INTERÉS COMÚN.
- La presencia constante de las tortugas, pastos marinos y su biodiversidad
- Apoyo de autoridades en los temas importantes.
- Micro destino turístico Importante
- Generación de empleos.
- Interés por la conservación de todos.
- Baja inversión y alto rendimiento de la actividad.

DEBILIDADES

- Desorden turístico.
- Ignorancia (gobierno, turistas, prestadores de servicio).
- Corrupción
- Falta de capacitación.
- Falta de preparación de guías extranjeros
- Sobreexplotación de la actividad y los recursos.
- Falta de unión entre los interesados.
- Baja participación social

CS

- Pésima imagen de hostigamiento por parte de guías no capacitados.
- Falta de criterio para el otorgamiento de los permisos.
- Incumplimiento del marco legal.
- Falta de presencia de las autoridades del H. Ayuntamiento.
- No ha habido una regulación en conjunto por parte de los 3 niveles de gobierno.
- Renta de equipo sin información e instrucción adecuada.
- Falta de programas de educación ambiental.
- Comité local de vigilancia mal estructurado.
- Actores locales sobrecargando la bahía.
- Falta de difusión de información ecológica al turista.
- Guías con falta de capacidad adecuada.
- Falta de compromiso con la protección ambiental y la comunidad.
- No hay aplicación de ley (debilidad institucional).
- Falta de ética profesional.
- Falta de conciencia
- Avaricia
- Falta de servicios PÚBLICOS para el visitante.
- Falta de conocimiento del marco legal y participación de la policía municipal

OPORTUNIDADES

- Demanda de Turismo sustentable.
- Mejora en la calidad de vida.
- Ser ejemplo de buenas prácticas en la conservación.
- Ser ejemplo de buen manejo del área.
- Consenso de los sectores para la conservación.
- Crear programa de sustentabilidad y revertir parte de los ingresos a los ecosistemas y comunidad.
- Disposición de la gente y sus actores involucrados y/o interesados para opinar y participar para que la autoridad pueda actuar.
- Apoyo a nivel internacional para una solución sostenible.
- Mayor conocimiento y difusión de las buenas prácticas ambientales y tecnologías innovadoras.
- Ordenar la actividad del nado con tortugas.
- Ordenamiento del crecimiento del Destino (PDU, POEL).
- Diversidad de actividades recreativas y de trabajo.
- Demanda alta de las actividades en el Akumal.
- Actividad económica dinámica.

AMENAZAS

- Contaminación (aguas residuales, residuos sólidos, bloqueadores no biodegradables, PTAR).
- Corrupción.

- Estructura y procesos de los permisos actuales no es adecuado.
- Falta de servicios (drenaje, infraestructura).
- Desastres causas naturales.
- Exceso de turistas.
- Agencias turísticas foráneas.
- Recurso de amparo por parte de tour-operadores para continuar con el turismo masivo.
- Falta de presupuesto por parte de las autoridades.
- Falta de drenaje y tratamiento de aguas residuales.
- Falta de sanciones de corto plazo por incumplimiento de la ley
- Falta de aplicación de la ley.
- Lagunas en el marco legal para la aplicación del mismo.
- Turismo externo de paso.
- Operadores externos.
- Falta de instrumentación de los sistemas de manejo por el gobierno municipal.
- Beneficio económico limitado a ciertos actores y no reflejado en el desarrollo de la comunidad.
- Demasiada publicidad externa de Akumal con las tortugas.
- Crecimiento desordenado.
- Mal manejo de la Bahía (actividades).
- Crecimiento de empresas externas.
- Devastación del mangle en Akumal.
- Debilidad de la SEMARNAT (falta de personal, presupuesto, infraestructura.).
-

Es importante señalar que en general, el análisis FODA resaltó que se perciben muchas más debilidades que fortalezas y también más amenazas que oportunidades.

De lo anterior se deduce que los asistentes al taller, en general consideran que si bien existen una serie de fortalezas que hacen de este lugar un sitio especial para el turismo, se percibe una serie de problemas que no permite que este lugar sea de acuerdo al potencial que tiene.

Considerando las fortalezas mencionadas, es importante resaltar que en general están conscientes de que existen varias de las características necesarias para hacer de este lugar un destino turístico ejemplar, pues señalan una conciencia común de la problemática y un interés común por la conservación; además de un marco legal y presencia de la PROFEPA en el lugar. Consideran también que existe la información científica necesaria para la toma de decisiones, así como infraestructura para la educación ambiental, además de ser un sitio con fácil accesibilidad y la presencia constante de las tortugas.

En cuanto a las debilidades que se perciben; es el desorden en que se encuentra la prestación del servicio, la mayor inquietud. Lo cual es ocasionado por una serie de factores tales como, falta de conocimiento, corrupción y falta de presencia de las autoridades, lo que ocasiona un desorden creciente. Otras debilidades detectadas asociadas a lo anterior, es la falta de unión entre los interesados, baja participación social y comité de vigilancia mal estructurado.

Las oportunidades, se identificaron más bien como posibilidades o visión a futuro más que situaciones positivas externas. En general se consideró como una oportunidad el poder ser un ejemplo de turismo sustentable o un ejemplo de buenas prácticas de conservación; los asistentes

piensan que es una oportunidad para ordenar el destino de una forma participativa para mejorar la imagen y las prácticas que se llevan a cabo, aprovechando el consenso de los actores para la conservación del lugar.

Las amenazas y debilidades muestran una preocupación por la situación actual del sitio, así como su futuro a mediano y largo plazo.

Existe una gran preocupación por la falta de servicios adecuados como recolección de basura, y sistema de drenaje adecuado que ocasionan contaminación y deterioro de la Bahía, la falta de aplicación de la ley permitiendo un aumento considerable de prestadores de servicios foráneos y otorgamiento de permisos sin una estrategia clara y los recursos de amparo para continuar con el turismo masivo, la falta de conocimiento del marco legal y la falta de sanciones por incumplimiento de la ley.

TALLER SOBRE CAPACIDAD DE CARGA DE NADO CON TORTUGAS MARINAS EN EL AREA DE REFUGIO BAHIA DE AKUMAL

Objetivo

El taller tuvo como objetivo presentar a los asistentes los conceptos principales sobre manejo de visitantes y las Capacidades de Carga de los circuitos para nado y observación de tortugas del Área de Refugio Bahía Akumal.

Mecánica

El Taller se desarrolló en una jornada. Durante la primera parte se hizo una presentación *Manejo de Visitantes en Áreas Protegidas y Áreas de Refugio*, con el fin de que los prestadores de servicios y otros actores presentes conocieran los principios y conceptos sobre turismo y manejo de visitantes en especial para la actividad de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal.

La segunda presentación *Capacidad de Carga en la Zona de Uso Público Circuito de Nado y Observación en el Área de Refugio Bahía de Akumal*, tuvo como objetivo presentar a los participantes los conceptos y principios sobre Capacidad de Carga Turística y el método usado para estimar las Capacidades de Carga de los Circuitos de nado y avistamiento del Área de Refugio Bahía de Akumal.

Al taller asistieron 54 personas, representando a los actores principales de la actividad, prestadores de servicios, organizaciones de la sociedad civil, academia, residentes de Akumal, representantes de gobierno de los tres niveles y medios de comunicación locales. (ver lista en archivo de anexos)

Presentaciones

La presentación *Manejo de Visitantes en Áreas Protegidas y Áreas de Refugio* tuvo dos secciones: 1) Conceptos y principios de manejo de visitantes y Manejo de visitantes, y su relación con los conceptos de Capacidad de Carga

La presentación *Capacidad de Carga en la Zona de Uso Público Circuito de Nado y Observación en el Área de Refugio Bahía de Akumal* consistió de dos partes 1) Conceptos y principios sobre la Capacidad de Carga Turística y su aplicación en el contexto de manejo de visitantes y 2) Método y cálculo de las Capacidades de Carga de en la Zona de Uso Público Circuito de Nado y Observación del Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal (ver presentaciones en archivo de anexos).

Resumen:

Manejo de visitantes y la dimensión humana de los recursos naturales.

Objetivos

- Reconocer la necesidad de y la utilidad del uso de Sistemas de Planeación y Manejo de Visitantes.
- Reconocer que las personas (visitantes) son el origen de los problemas y al mismo tiempo la solución.
- Conocer el Proceso del Manejo de Visitantes y Conservación de Recursos.
- Entender la importancia del monitoreo para y durante el Proceso.
- Identificar problemas locales/regionales en el Manejo de Visitantes.
- Entender e identificar "buenos" Indicadores y límites de los Recursos y las experiencias de los Visitantes.
- Aplicar el Proceso de Manejo de Visitantes en el contexto local/regional.

Esta metodología se centra en los efectos de los visitantes en los recursos naturales a través de las actividades. El tema central es que el problema y la solución son los visitantes.

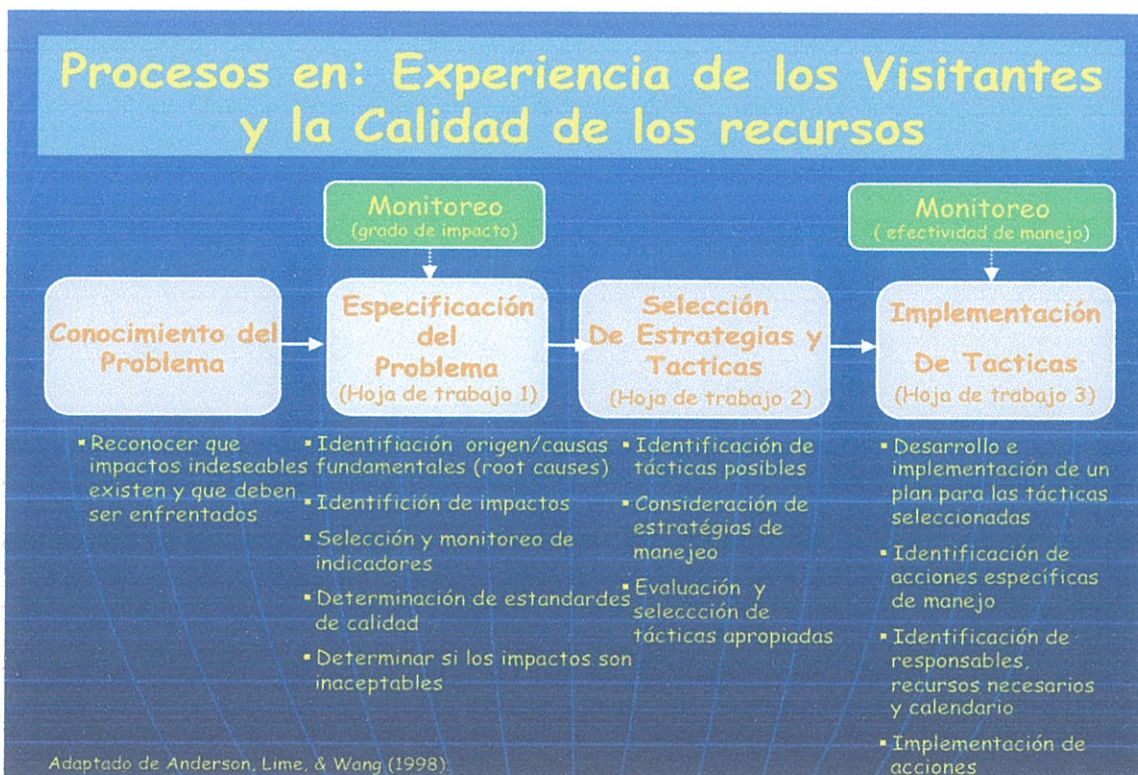
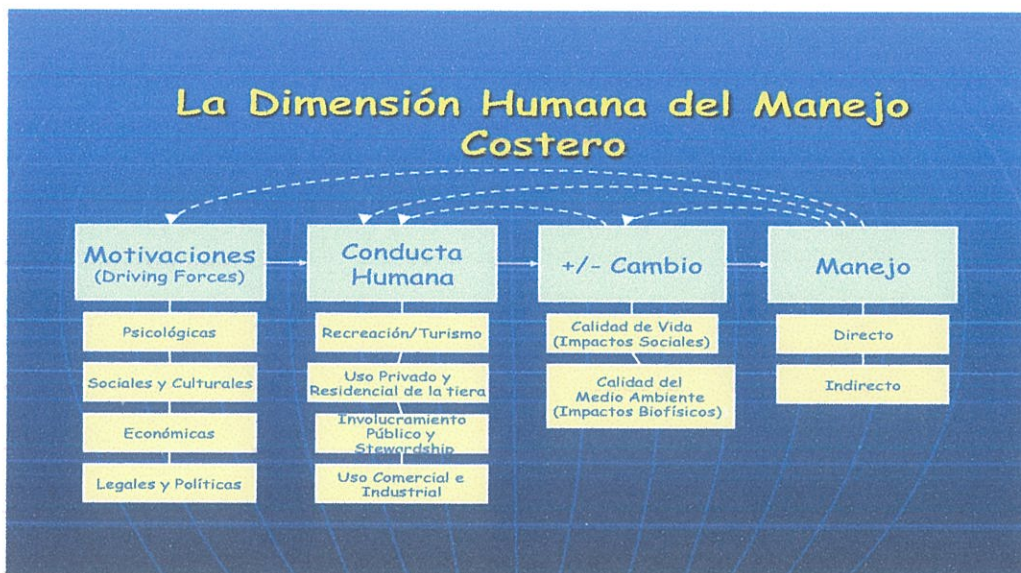


Figura 7. Resumen, metodología para manejo de visitantes



5

Figura 8. Dimensión humana del manejo costero

Resumen

Capacidad de Carga en la Zona de Uso Público circuito de Nado y Observación en el Área de Refugio Bahía de Akumal

Objetivos

- *Capacidad de Carga como concepto en el manejo de visitantes y recreación*
- *El manejo recreativo de la costa, AMPs y Áreas de Refugio.*
- *Área de Refugio Bahía Akumal*
- *Circuitos de Nado y Observación*

Capacidad de Carga en el Contexto Recreativo

Definición;

“Grado, tipo y distribución del uso que puede ocurrir sin que se generen impactos inaceptables tanto en los recursos biofísicos como en las experiencias de recreo disponibles” (Starkey et al., 1990)

Principios en el Manejo del Uso Público (recreo)

No degradar

Prevenir cambios que no sean naturales (impactos visitantes)

No olvidar que existen componentes Biofísicos y socioeconómicos

Capacidad de Carga

El proceso consta de tres partes:

Capacidad De Carga Física (CCF)

JS

Capacidad De Carga Real (CCR)

Capacidad De Carga Efectiva (CCE)

cada una inferior o igual a la precedente

Para cálculos y detalles metodológicos ver presentación y la sección de este reporte correspondiente a la Capacidad de Carga de nado con tortugas en los circuitos del Área de Refugio Bahía de Akumal.

Mapa y análisis de actores-sectores de la actividad de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal.

Introducción

Un mapeo de actores es una manera de mostrar el comportamiento de una estructura social: sus componentes o “actores”; los roles, funciones y niveles de poder de dichos componentes, así como las relaciones sociales que van conformando y que se conocen como redes sociales, donde, según la posición que ocupan en ellas van a expresar su nivel de relación y la jerarquía de poder que ejercen en su contexto. El mapeo de actores es una metodología ampliamente extendida (Pozo, 2007).

La técnica de mapeo de actores parte del supuesto de que la realidad social se puede ver como si estuviera conformada por relaciones sociales donde participan actores e instituciones sociales. La sociedad en términos de estructuras puede poseer varias formas de relación entre actores. Los actores sociales pueden ser individuos, grupos u organizaciones.

Los conjuntos de relaciones sociales forman redes, y de acuerdo con la posición que cada actor tiene en la red, se definen sus valores, ideologías y comportamientos. En el análisis de actores se logra identificar los roles y poderes de los distintos actores.

La percepción de los actores no debe ser asumida como homogénea dentro de una categoría. Cada actor o grupo de actores posee percepciones distintas en función de los factores externos y de influencia.

La realidad social es compleja y descubrir estas estructuras, componentes y relaciones puede permitir un acercamiento mejor a la heterogeneidad de actores y de percepciones, así como las posibles estrategias de intervención, adecuadas a su realidad.

es

El mapeo de actores se centra en conocer las acciones e interés de participación de los involucrados dentro de una iniciativa como es la de establecer Capacidades de Carga y reglas en el nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal. El mapeo de actores ayuda a representar la realidad social en la que se intervendrá, comprenderla en su complejidad y diseñar estrategias de intervención con más elementos.

La identificación de los actores sociales en el área de influencia de las actividades turísticas que se llevan a en el Área de Refugio, en especial el nado con tortugas, así como la determinación de las redes sociales existentes, permite conocer la realidad, ideología, organización, interés y potencial de participación en la implementación de las capacidades de carga en los circuitos de nado y observación de tortugas.

El nivel de interés de participación de los involucrados es clave para la socialización de las Capacidades de Carga, en un proceso de participación efectiva de actores, alineados con las medidas del Programa de Protección del Área de Refugio Bahía de Akumal.

PROCESO METODOLOGICO

A continuación, se presenta el proceso metodológico que se siguió para la elaboración del mapa de actores relacionados con la actividad de nado con tortugas en la Bahía de Akumal.

Propuesta inicial de clasificación de actores-sectores

Se definieron desde un principio que instituciones, grupos organizados o personas individuales, forman parte o están relacionados con la actividad de nado con tortugas en Akumal. Se identificaron los posibles actores, que tipo de relaciones tienen con la actividad y cuál es el nivel de participación de cada uno de los actores. Existen once cooperativas organizadas, todas integradas por residentes de Akumal o sus alrededores y nueve empresas privadas que prestan servicios turísticos para el nado con tortugas estos últimos junto con las autoridades federales, estatales y municipales son los actores primarios de esta actividad. Las instituciones académicas, Universidad de Quintana Roo, UNAM, Eco sur y el Instituto Tecnológico de Chetumal junto con las OSC (doce) son considerados actores secundarios en los procesos de la actividad de nado con tortugas, los demás actores como residentes de Akumal, hoteles que no prestan el servicio de nado con tortuga y otras empresas son considerados actores terciarios, en total se tienen registrados 93 actores de las tres categorías mencionadas (ver lista de actores para datos relevantes en archivo de anexos)

Durante los talleres sobre turismo sustentable, manejo de visitantes y capacidad de carga se elaboró un listado de los diferentes actores que tiene una influencia positiva, negativa o neutra con respecto a la reglamentación y establecimiento de capacidades de carga.

Posteriormente se clasificaron por grupos de actores sociales, con el objetivo de identificar a los actores más importantes que intervienen en la iniciativa.

Instituciones públicas

Grupo formado por entidades de los gobiernos federal estatal y municipal. SEMARNAT, CONANP, SEMAR, PROFEPA, Secretaría de Medioambiente de Quintana Roo, gobiernos Municipales de Tulum y Solidaridad

Instituciones Privadas

Grupo formado por empresas privadas y cooperativas que prestan servicios turísticos y están directamente vinculados con la actividad de nado con tortugas en Akumal.

Organizaciones sin fines de Lucro.

Grupo formado por Organizaciones de la Sociedad Civil. Centro Ecológico Akumal, Healthy Reefs for Healthy people, Amigos de Sian Kaan, entre otros (ver base datos en anexos)

Organizaciones sociales

Grupo formado por asociaciones vecinales y grupos comunitarios.

Academia

Grupo formado por Universidades, Centros de investigación y otras instituciones educativas. UNAM, UQROO, Ecosur, Instituto Tecnológico de Chetumal.

Identificación de funciones y roles de cada actor-sector

El objetivo es reconocer las principales funciones de los actores sociales e institucionales en la actividad de nado con tortugas; así como identificar las posibles acciones que podrían desarrollar los actores sociales e institucionales perfilando una red de alianzas en relación con la actividad.

Análisis de los actores

Para este análisis se usan dos categorías i) relaciones predominantes y ii) niveles de poder. Con ello se busca llevar a cabo un análisis cualitativo de los diferentes actores frente a la actividad de nado con tortugas y la implementación de capacidades de carga.

Relaciones predominantes: Se definen como las relaciones de afinidad (confianza) frente a los opuestos (conflicto), en la propuesta de capacidad de carga. Se considera los siguientes tres aspectos:

A favor: predominan las relaciones de confianza y colaboración mutua como es el caso del apoyo de otras entidades del gobierno federal, Organizaciones vecinales, Academia, algunas OSC y algunos prestadores de servicios a la iniciativa.

Indeciso/indiferente: Predomina las relaciones de afinidad, pero existe una mayor incidencia de las relaciones antagónicas. Algunas instituciones académicas, algunas OSC, algunos prestadores de servicios.

En contra: el predominio de relaciones es de conflicto. Algunos prestadores de servicios, algunas OSC.

Jerarquización del poder: Se define como la capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones para implementar las capacidades de caga y otras regulaciones. Se considera los siguientes niveles de poder

Alto: predomina una alta influencia sobre los demás. Algunos prestadores de servicios, algunas entidades del gobierno federal, algunas OSC.

Medio: La influencia es medianamente aceptada. Algunas OSC, algunos prestadores de servicios, Academia.

Bajo: no hay influencia sobre los demás actores. Organizaciones vecinales.

Matriz de actores-sectores

Niveles de Poder

Alto	Entidades Gobierno Federal Gobierno Estatal UQROO	Cooperativas Prestadores de servicios con permiso	Prestadores de servicios sin permiso de DGVS
Medio	Operation Wallacea Prestadores de servicios de hoteles y tiendas de buceo	Gobiernos Municipales Healthy Reefs for Healthy People ECOKANANTIK CEA	
Bajo	Organizaciones vecinales Residentes		
	A favor	Indiferente	En contra

Interés en la iniciativa

La iniciativa de establecer reglas y capacidades de carga para los circuitos de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal, como toda normativa o reglamentación nueva enfrenta resistencia. De la información obtenida en el ejercicio FODA se infiere que la mayoría de actores está de acuerdo en que hay que reglamentar, que algo debe hacerse, que deben ponerse límites. El problema como en todo proceso es el cómo. La CONANP gracias a los talleres participativos para elaborar el Programa de Protección, ha generado cierto consenso en la mayoría de los actores, lo que permitirá establecer con mayor facilidad entre los prestadores de servicios las capacidades de carga de los circuitos de nado con tortugas.

Los principales obstáculos para la implementación de la iniciativa, vienen de los prestadores de servicios sin permiso, los que no son residentes del pueblo de Akumal y en opinión de algunos prestadores locales las grandes empresas tour-operadoras que llegan al lugar con decenas de turistas que entran al agua sin orden. Estos actores tienen la capacidad de obstaculizar y detener la implementación de las capacidades de carga si las autoridades no intervienen desde el principio.

La estrategia de implementación debe centrarse en generar aliados entre los residentes de Akumal, los prestadores de servicios turísticos locales, cooperativas y hoteles y formar un frente común organizado con el apoyo de las autoridades federales, estatales y municipales.

25

Dos variables importantes deben considerarse a largo del proceso de implementación; la amenaza de violencia por parte de grupos de presión, que aprovechan coyunturas desfavorables a las autoridades y la corrupción que ocurre cotidianamente entre algunos prestadores de servicios sin permiso locales, foráneos y la policía municipal.

11. Evaluación de los objetivos alcanzados

Todos los objetivos planteados en el proyecto fueron cumplidos, la caracterización de la actividad permitió identificar las fortalezas y debilidades de esta actividad en Akumal, se detectaron los principales problemas y principales conflictos que como es común en México provienen de la falta de planeación a largo plazo y la desconexión entre los tres niveles de gobierno, siendo el eslabón más débil el municipal, debido a falta de capacidad técnica y financiera. La otra gran debilidad es la incapacidad o voluntad política en la aplicación de la normatividad, esto genera un ambiente de impunidad y caos por parte de los prestadores de servicios que no tienen permiso. Se pudo hacer una caracterización y diagnóstico detallados (ver sección FODA y PEST) de la actividad de nado con tortugas en el Área de Refugio Bahía de Akumal.

Los impactos generados directamente por la actividad de nado con tortugas en le Área de Refugio Akumal, se determinaron a través de trabajo de campo y entrevistas, el principal problema a largo plazo detectado es el aumento de turistas en el agua en forma simultánea, esto ha generado una disminución en el número de tortugas en Akumal (Slater, 2016), que si no se controla adecuadamente hará que desaparezca esta actividad económica. Otros efectos importantes directos son, la interacción con corales, peces y pastos marinos, que se ha controlado a través de disminuir la movilidad de los turistas en agua al usar chalecos flotadores y no usar aletas o aletas cortas.

Gracias al trabajo de la Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas y la Dirección General de Visa Silvestre de la SEMARNAT, se creó el Área de Refugio Bahía de Akumal, este instrumento junto con su zonificación y sus medidas de manejo, constituyen la base para establecer estrategias, en este caso particular el manejo de los visitantes que acuden a nadar con tortugas en la bahía de Akumal. Gracias a la zonificación se pueden distribuir los visitantes de una forma eficiente y ordenada de tal forma que minimicen su impacto en las tortugas y sus hábitats, al mismo tiempo que se ofrece una experiencia de calidad. Las capacidades de carga calculadas para cada circuito de nado serán, solo con un buen manejo de los números de visitantes.

El material de difusión generado, servirá para contribuir a un manejo más eficiente de los visitantes. La mayoría de los turistas incurre conductas no deseadas más por ignorancia

95

que por mala fe. La educación y la información son herramientas muy valiosas en la conservación y el manejo del Área de Refugio.

De igual manera, los prestadores de servicios en su mayoría, entienden que es importante tener reglas para un mejor manejo y conservación del arrecife coralino y las tortugas que son la base de su economía. Los gobiernos establecen normativas que los ciudadanos tienen que cumplir, las mejores prácticas surgen del convencimiento de los prestadores de servicios de que es importante cumplir con la normativa, pero además seguir una serie de reglas que mejore la calidad de su servicio y contribuya a la conservación de los recursos naturales que son motor de su economía. Es necesario dar seguimiento y tener reuniones de trabajo con los prestadores de servicios para implementar el manual de buenas prácticas.

Todo proceso participativo es dinámico y genera conflictos, es este caso particular, al crearse el Área de Refugio y poner límites en espacio, tiempo y número a los visitantes, se afectan intereses. El proceso debe tener como base la normativa y la aplicación de la ley y al mismo tiempo seguir con el proceso participativo para evitar mayores conflictos en la implementación de las medidas de manejo y en especial las capacidades de carga.

12. Recomendaciones para acciones a futuro

Vigilancia adecuada a través de formalizar el Comité de Vigilancia Comunitario compuesto por los mismos prestadores de servicios locales y los hoteles. El Comité debe establecer un reglamento y un protocolo de operación y sesionar por lo menos cada dos meses.

Señalización adecuada en playa y en el agua.

Un sistema de reservaciones, si es posible en red, que permita conocer la demanda y manejar el número de entradas por día. No todos los visitantes llevan a cabo el tour de avistamiento de tortugas, un número considerable acude a los restaurantes y a la playa.

Cursos de capacitación semestrales (primeros auxilios, seguridad, educación ambiental, trato al turista) a los guías, solo los que acudan y pasen satisfactoriamente los cursos serán acreditados.

Cada prestador de servicios debe contar con autorización y alguna forma de corroboración como una credencial o carnet de identificación, que pueda ser verificado por los vigilantes.

Programa de monitoreo especializado del efecto de las actividades turísticas con una base de datos actualizada, esto podría llevarlo a cabo el Centro Ecológico Akumal. Esto permitiría un manejo adaptativo.

Establecer un sistema de vigilancia a través de drones, esto permitirá evaluar en tiempo real el número de personas en agua.

Establecer alguna forma de cobro de derechos como se hace en otras Áreas protegidas administradas por la CONANP.

Establecimiento de un fideicomiso entre los prestadores de servicios y la CONANP, que permita captar fondos para infraestructura, equipo, personal y financiar investigación útil para el manejo del Área de Refugio.

Talleres para la implementación del manual de mejores prácticas.

Seguimiento a través de reuniones y talleres de la implementación de la capacidad de carga.

Elaboración e implementación de un programa de uso público para el Área de Refugio Bahía de Akumal.

Establecer una estrategia integral para mejorar la calidad del agua de la Bahía de Akumal.

Armonización de las atribuciones de las instituciones de los tres niveles de gobierno.

13. Referencias

ACUERDO por el que se establece con el nombre de Bahía de Akumal, el área de refugio para la protección de las especies que se indican, la porción marina que se señala en el Estado de Quintana Roo. Diario Oficial de la Federación, 7-03-2016.

Alreck, P. L., and R. B. Settle. 2004. The social research handbook. Third edition. New York, NY: McGraw- Hill/Irwin.

Centro Ecológico Akumal (CEA), 2014. Plan de Manejo para el Aprovechamiento No Extractivo de las especies de tortugas marinas: Caguama (*Caretta caretta*) y Blanca (*Chelonia mydas*). Documento Aprobado por la DGVS de la SEMARNAT para la operación del Campamento Tortuguero Akumal. Akumal, Tulum, Quintana Roo. 65 pp.

Cifuentes M. (1990). Capacidad de Carga Turística de la Reserva Ecológica Carara. Servicio de Parques Nacionales y CATIE. 52 pp.

McCool, Stephen F.; Clark, Roger N.; Stankey, George, H. 2007. An assessment of frameworks useful for public land recreation planning. Gen. Tech Rep. PNW-GTR-705. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 125 p.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Penie, I., Lozano., y Slate, K. 2015. Impacto del snorkel en el comportamiento de las Tortugas Marinas de la especie *Chelonia mydas* en la bahía de Akumal.

Cooperativa Piratas de Akumal. 2013. Propuesta de Plan de Manejo para el Aprovechamiento no Extractivo mediante la operación de recorridos eco turísticos de nado a snorkel guiados para el avistamiento de tortugas marinas de la especie *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* y *Eretmochelys imbricata* y colonias de coral de la especie *Acropora palmata* que habitan en la Bahía de Akumal, en Akumal Quintana Roo.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Gobierno de la República.

Pomeroy, R., and F. Douvere. 2008. The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process. *Marine Policy*, 32(5), 816-822.

Programa de especies en riesgo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2007-2012, SEMARNAT.

Rain Forest Alliance. 2010. Guía de buenas prácticas para turismo sostenible en ecosistemas marino-costeros. 102p.

Stewart. K., Norton. T., Mohamed. H., Browne. D., Clements. K., Thomas. K., Yaw. T and Horrocks. J. 2016. Effects of swim with the turtles tourist attractions on green sea turtle (*Chelonia mydas*) health in Barbados, West Indies. *Journal of Wildlife Diseases* 52(2s):S104-S117.

SWOT Manual, Austin Community College, 2010. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. 22, 181-202.

Tristán Mojica. M. 2008. "Análisis de los Stakeholders (actores) como instrumento potencial en los procesos de participación de las agendas 21 local. El caso de Soná (Panamá).

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. UNESCO. 2005. The precautionary principle. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 54p

Von Franz. J and Chall. N, 2005, Strengths, Weaknesses, Opportunities and Strengths (SWOT), Practitioners guide, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.

Wei. F. 2010. Compendium of best practices in sustainable tourism. United Nations Department of Economic and Social Affairs. 40p.

Wilson. C. And Tisdell. 2001. Sea turtles as a non-consumptive tourism resource especially in Australia. *Tourism Management* 22, 279-288.

14. Listado de especies

	Especie	Nombre común
1	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>
2	Tortuga Caguama	<i>Caretta caretta</i>
3	Tortuga Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>
4	Coral cuerno de alce (hexacoral)	<i>Acropora palmata</i>
5	Coral cuerno de ciervo (hexacoral)	<i>Acropora cervicornis</i>
6	Coral blando (octocoral)	<i>Plexaura homomalla</i>
7	Coral blando (octocoral)	<i>Plexaura dichotoma</i>
8	Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>
9	Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>
10	Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>
11	Pasto marino	<i>Thalassia testudinum</i>
12	Pasto marino	<i>Syringodium filiforme</i>
13	Pasto marino	<i>Halodule wrightii</i>

15. Listado de imágenes

Foto Descripción (en archivo de anexos)

1. Caseta, entrada a Akumal, prestadores de servicios independientes.
2. Información y reglas sobre la actividad de nado con tortuga
3. Prestadores de servicios independientes.
4. Caseta de "Cooperativa Piratas del Caribe"
5. Grupo con más de seis turistas por guía
6. Grupo con más de seis turistas por guía (b)

7. Tortuga verde en Akumal
8. Tortuga verde en Akumal (b)
9. Avistamiento de tortuga por turistas, en este caso respetando las reglas de nado
10. Pastos marinos

Responsable Técnico

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Carlos García Sáez de Nanclares', written over a faint, illegible stamp or background.

Carlos García Sáez de Nanclares