



Sustento del uso justo  
de **Materiales Protegidos**  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

## UCI

### **Sustento del uso justo de materiales protegidos por Derechos de autor para fines educativos**

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI - para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes en el curso “Integrando la visitación turística en la gestión de las áreas protegidas” perteneciente al programa académico de cursos libres.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S.Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además, y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado

editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



**PROYECTO PARA LA CONSERVACION Y USO  
SOSTENIBLE DEL  
SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO  
(SAM)**

Belice – Guatemala – Honduras - México

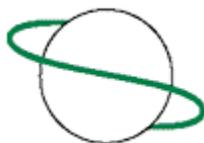


SAM / MBRS



**Manual de Métodos para la Elaboración  
de Programas de Uso Público  
en Áreas Protegidas de la Región del  
Sistema Arrecifal Mesoamericano.**

Julio 2005



Unidad Coordinadora del Proyecto  
Coastal Resources Multi-Complex Building  
Princess Margaret Drive  
PO Box 93  
Belize City, Belize  
Tel: (501) 223-3895; 223-4561  
Fax: (501) 223-4513  
Correo electrónico: [mbrs@btl.net](mailto:mbrs@btl.net)  
Sitio Web: <http://www.mbrs.org.bz>

## **PROLOGO**

Un aspecto importante de de los Planes de Manejo de las Areas Protegidas (APs), son los Programas de Turismo y Uso Público. La implementación de los mismos requiere del diseño de herramientas y elementos de apoyo, para desarrollar acciones como la construcción de senderos interpretativos, montaje de exhibiciones, producción de material divulgativo y educativo, visitas guiadas, sistemas de cobro, entre otras.

Adicionalmente la delimitación del área, producción de mapas de zonificación, la rotulación con información relacionada con actividades permitidas y no permitidas, regulaciones y normas, así como producción de material con indicaciones sobre facilidades dentro del área y procedimientos en caso de emergencias, son acciones que corresponden a los Programas de Uso Público.

En ese sentido y de acuerdo a recomendaciones de los Grupos Técnicos de Trabajo, el Proyecto para el SAM, en coordinación con la CONANP, Región Península de Yucatán, en México, encaminaron esfuerzos para realizar una capacitación en la formulación e implementación de Programas de Turismo y Uso Público, para las APs prioritarias en la región del SAM.

Este entrenamiento fue dirigido al personal de las APs encargados de la aplicación de los Programas de Manejo y de los Institutos de Turismo, en las instalaciones del Parque Nacional Isla Contoy en México, dado a las características que presenta dicho Parque, en cuanto a infraestructura para visitantes; así como a la experiencia del personal de la CONANP, en desarrollar éste tipo de capacitaciones.

La capacitación incluyó ejercicios para formular Programas de Uso Público en las diferentes APs representadas, con el propósito de desarrollar procesos ligados a la generación de ingresos para las APs, por medio de cobros a visitantes, venta de material promocional y otros bienes y servicios ofrecidos al visitante; así como orientar el proceso para determinar metodologías prácticas y viables que establezcan la capacidad de carga turística en las diferentes APs.

Adicionalmente al personal capacitado, se produjo el presente manual, como una herramienta que permita dar el seguimiento a la implementación de los programas y facilitar la capacitación de más personal a nivel nacional.

En tal sentido tanto para la CONANP, Región Península de Yucatán, como para el Proyecto para el SAM, es motivo de satisfacción, poner a disposición de autoridades y ONGs vinculadas con el manejo de las APs, la presente herramienta, con la expectativa de que su uso fortalezca la capacidad de manejo de las APs de la Región del SAM.

## INDICE

	<i>Página</i>
<b>Prologo .....</b>	<b>i</b>
<b>1. Antecedentes .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Justificación .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Definición de la metodología de planeación propuesta.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Componentes básicos de los programas de uso público .....</b>	<b>12</b>
5.1 Antecedentes del Área Protegida .....	12
5.2 Vinculación con el Programa de Manejo y con otros ordenamientos jurídicos y/o de planificación territorial o marina.....	12
5.3 Objetivos .....	12
5.4 Diagnóstico .....	12
5.4.1 Contexto Turístico Regional.....	12
5.4.2 Uso Público Actual.....	13
5.4.3 Valores Biológicos y Socioculturales .....	13
5.4.4 Análisis FODA.....	15
<b>6. Subprograma de Uso Público.....</b>	<b>17</b>
6.1 Imagen Objetivo.....	17
6.2 Unidades funcionales o de actividades.....	17
6.3 Nodos de actividades.....	17
6.4 Recorridos primarios, secundarios, senderos interpretativos .....	17
6.5 Instrumentos para el manejo de impactos del visitante .....	19
6.5.1 Zonificación.....	19
6.5.2 Capacidad de Carga .....	20
6.5.3 Establecimiento de intensidades de uso.....	20
6.5.4 Estrategias físicas de control de visitantes. Incluye infraestructura necesaria .....	24
6.5.5 Estrategias administrativas de control de visitantes .....	24
<b>7. Instrumentos para la evaluación y seguimiento del programa .....</b>	<b>29</b>
7.1 Estrategia de Monitoreo de impactos del visitante .....	29
7.2 Estrategias alternativas de manejo.....	33
7.3 Participación comunitaria.....	35
7.4 Administración (Operación) .....	36
7.5 Financiamiento.....	36
<b>8. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>37</b>
<b>9. Literatura Consultada.....</b>	<b>38</b>

## **1. Antecedentes**

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) se extiende desde la isla Contoy en la península de Yucatán en México, hasta las islas de la Bahía en Honduras y comprende la segunda barrera de arrecifes más grande del mundo. Es única en el hemisferio occidental por su longitud, por los tipos de arrecifes y la diversidad de ensamblajes de corales y especies relacionadas. El SAM contribuye a la estabilización y protección del paisaje costero, mantiene la calidad de agua costera y es utilizado como sitio de reproducción y alimentación de mamíferos marinos, reptiles, peces e invertebrados, muchos de los cuales tienen importancia comercial. El SAM posee también inmenso significado socioeconómico al proveer de empleo e ingresos económicos a una población estimada en un millón de personas que viven en las áreas costeras adyacentes.

La meta del proyecto SAM es de mejorar la protección del único y vulnerable ecosistema marino que lo conforma y asistir a los países de Belice, Guatemala México y Honduras para fortalecer y coordinar políticas nacionales, reglamentaciones y disposiciones institucionales dirigidas a la conservación y uso sostenible de este bien público de trascendencia global. El proyecto es parte de un programa de largo plazo para salvaguardar la integridad de I SAM y asegurar la continuidad de su productividad. La iniciativa del SAM ha sido promovida activamente por una variedad de donadores y socios en la región y dentro del contexto del programa del Corredor Biológico Mesoamericano.

Los objetivos del GEF/Banco mundial que han apoyado el programa SAM y han sido acordados por los cuatro países participantes son: (a) fortalecimiento de las áreas marinas protegidas; (b) desarrollo e implementación de un sistema regional de información y monitoreo eco sistémico que proveerá una visión sinóptica de la salud del SAM y facilitará la diseminación de esos descubrimientos a través de la región (c) promover aquellas medidas que puedan reducir patrones no sostenibles de explotación económica en el SAM, enfocadas inicialmente en los sectores de pesquerías y turismo; (d) incrementar la capacidad nacional y local para el manejo ambiental, a través de la educación, entrenamiento e información compartida y (e) facilitar el fortalecimiento y coordinación de políticas nacionales, reglamentaciones y disposiciones institucionales para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas marinos.

El presente manual es parte de los sub-componentes de Áreas Marinas Protegidas y Turismo.

El término “uso público” incluye los usos turístico, educativo, interpretativo, recreativo y de investigación, realizados por visitantes que participan en actividades que no extraen (excepto para el deporte, la investigación y monitoreo) o introducen recursos en un área natural o cultural protegida. El uso público no incluye actividades extractivas para el comercio o la subsistencia.

Entre los tipos de uso público que demuestran actualmente un potencial de desarrollo sustentable más definido, es necesario destacar el ecoturismo. El ecoturismo, o turismo orientado a la naturaleza, es una actividad que inició en América Latina durante la década de de 1960 a 1970, a partir de la visita especializada, particularmente de científicos, a espacios naturales protegidos; y ha evolucionado vertiginosamente en los últimos 20 años, hasta convertirse en una actividad masiva, de la que participan diversos actores, entre los que se incluyen prestadores de servicios (operadores privados, empresas sociales, guías, hoteleros y otros), visitantes de diferentes tipos (investigadores, observadores de aves, ambientalistas, estudiantes, deportistas y personas con algún interés en los recursos naturales), residentes locales, y las autoridades responsables del fomento al turismo y la administración de los recursos naturales, incluyendo a los manejadores de las áreas naturales protegidas.

Además, el ecoturismo ha sido identificado políticamente como una prioridad por los gobiernos de América Latina y de la región del SAM, debido a su potencial como generador de divisas. Desde esta perspectiva, las áreas protegidas se vuelven las zonas más atractivas para desarrollar esta actividad, ya que en ellas se concentran los sitios provistos de mejores índices de integridad ecológica.

El crecimiento cuantitativo y cualitativo de la actividad turística en áreas protegidas es un fenómeno que ha venido a agregar funciones a las acciones tradicionales de manejo, que en algunos casos han sido más acciones de respuesta ante la presencia de una actividad, que procesos planeados, promovidos, ejecutados, controlados y evaluados por los manejadores.

A esta situación se debe agregar el bajo nivel de concertación entre los diferentes actores de la actividad turística (prestadores de servicios – residentes locales –manejadores de áreas), en las actividades a desarrollar, lo que determina la generación de diferentes agendas, a veces contrapuestas por su racionalidad.

Por esta razón, es de vital importancia estar en condiciones de implementar procesos de planeación del ecoturismo que favorezcan el desarrollo ordenado y concertado de la actividad en los espacios naturales, y que permitan no sólo orientar el manejo de esta actividad y la toma de decisiones, sino también asegurar su desarrollo en el largo plazo y la continuidad de los procesos evolutivos de la diversidad biológica.

La región ha tenido experiencias exitosas de desarrollo sustentable, entre las que podemos mencionar el desarrollo de sociedades cooperativas de pesca de langosta, el de sociedades cooperativas de servicios turístico recreativos y, más recientemente, el desarrollo de proyectos productivos comunitarios con el apoyo de diversos programas financiados por instituciones multilaterales, que son ejemplo de cómo los residentes locales pueden hacer un uso sustentable de los recursos de acceso común cuando son apoyadas con el diseño de programas de manejo apropiados.

La Reserva de la Biosfera Sian Ka'an cuenta con uno de los primeros Programas de Uso Público elaborados para un Área Natural Protegida en América Latina, y posiblemente el primero para la Región del SAM. En él se definen las actividades permisibles y las intensidades de uso recreativo, y se establece una metodología para el monitoreo de impactos generados por el turismo. Este programa fue elaborado con base en metodologías conocidas como el Manejo de Impactos del Visitante (VIM), Límites de cambio Aceptable (LAC) y conceptos generales de Capacidad de Carga (CC). En este documento, elaborado en 1995, se hace referencia a la necesidad de establecer índices de capacidad de carga numéricos que permitan definir límites o umbrales máximos de visitación de acuerdo a las características de los sitios o de sus recursos naturales.

## **2. Justificación**

El modelo de desarrollo que se ha seguido en la región del SAM durante los últimos años ha impulsado el turismo masivo a partir de las grandes inversiones transnacionales en hoteles de playa, que permite generar empleos e ingresos de divisas a los países del área.

Este crecimiento turístico, además de promover inmigración hacia las costas e incrementar la demanda de uso de recursos naturales, exige también destinos recreativos o de esparcimiento alternativo, por lo que existe una oportunidad para que las Áreas Protegidas del SAM contribuyan a ser modelos de desarrollo sustentable y destinos eco-turísticos en toda la región.

La región del SAM incluye importantes zonas de desarrollo turístico como Cancún, la Riviera Maya y Costa Maya en México San Pedro, Belice City, Placencia y los Cayos de Belice, y las Islas de la Bahía en Honduras mantiene más de 60 de Áreas Protegidas.

La Región presenta hábitat de excepcional importancia, donde las Áreas Protegidas juegan un papel fundamental para la conservación de las zonas de mayor biodiversidad y representatividad. Su impacto en la región se destaca al formar parte de la segunda cadena más importante de sistemas arrecifales de todo el mundo. Por su importancia natural, y con fundamento en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, algunas de estas Áreas se encuentran inscritas en la lista de Sitios de Patrimonio Mundial de la Humanidad, y otras integran la Red internacional de Reservas de la Biosfera del Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia la Educación y la Cultura –UNESCO. Adicionalmente, otras son parte de la Lista de Ramsar, como sitios de importancia para la protección de los humedales.

Lo anterior fundamenta la necesidad de establecer mecanismos adecuados de planeación y control institucional y social, que permitan mantener las actividades recreativas dentro de los límites impuestos por la capacidad de los ecosistemas, y no solamente satisfacer la demanda del mercado turístico, ya que el turismo responsable (ecoturismo), apropiadamente orientado, puede convertirse en un gran aliado de la conservación y promotor del desarrollo local.

Las áreas protegidas han demostrado ser los instrumentos más eficaces para la conservación de la biodiversidad patrimonial de las naciones del área. Sin embargo, los riesgos a los que

están sometidas se están incrementando, sobre todo en los países donde prevalecen problemas de incremento poblacional, pobreza y desarrollo económico.

El Congreso Mundial de Parques celebrado en el año 2003, emitió un conjunto de recomendaciones con el propósito de consolidar la función de las áreas protegidas ante a las presiones crecientes del desarrollo. Una de ellas, importante y probada en varios países, es el ecoturismo asociado a las áreas naturales protegidas. Éste debe ser entendido como una actividad económica para dar alternativas de mejora de la calidad de vida de la población vinculada al área protegida, que genera una presión sobre ella por la extracción de recursos naturales o el cambio de uso de suelo. Asimismo, el ecoturismo debe ser una fuente de financiamiento para apoyar las actividades de conservación y gestión, frente a la demanda creciente de necesidades financieras y la escasez de recursos económicos que los gobiernos aplican en estas áreas.

A pesar de que el ecoturismo tiene ventajas importantes que coadyuvan a la conservación, también tiene el riesgo de generar presiones adicionales sobre las áreas protegidas y los responsables de administrarlas que deben ser consideradas y cuidadosamente atendidas.

### **3. Objetivos del manual.**

#### **Objetivo General:**

Apoyar, Orientar y Facilitar el desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las Áreas protegidas de la Región del SAM

#### **Objetivos Específicos:**

- Diseñar un manual de base para la elaboración de programas de uso público en las Áreas Protegidas de la Región del SAM.
- Compilar y adaptar, con base en las necesidades socio-ambientales de la Región del SAM, una metodología aplicable que permita el manejo y la reducción de los impactos ambientales de la visitación a las Áreas protegidas.
- Promover, mediante la planeación, monitoreo y evaluación de los usos recreativos, el desarrollo sustentable de la actividad turística en las Áreas protegidas de la región del SAM.

#### 4. Definición de la metodología de planeación propuesta.

El concepto de capacidad de carga como una manera de expresar la capacidad de un ecosistema para soportar el desarrollo de una actividad turística, nació en la década de 1960 a 1970, y empezó a cobrar fuerza durante los diez años posteriores a 1970. Entre las primeras definiciones se encuentra la de Wagar, en 1964, que la caracteriza como

- *“El nivel de uso recreativo que un área puede soportar mientras proporciona una calidad de recreación sostenida”.*

En esta definición está implícita la noción de que la medición de la capacidad de carga es un medio para alcanzar un fin, y que éste es una medida específica de calidad en el ambiente recreativo y la experiencia del visitante (Maldonado, T. et al, 1992).

John Lindsay, en 1986, definió la capacidad de carga turística como

- *“La capacidad física, biológica, social y psicológica del ambiente de un parque para mantener la actividad turística sin disminuir la calidad del ambiente o la satisfacción del visitante”*

y estableció que la capacidad de carga es una función de la cantidad de recursos con que cuenta el parque, su tolerancia al uso, el número de visitantes, el tipo de uso, el diseño y manejo de las instalaciones para atención de los visitantes, y la actitud y comportamiento de los visitantes y administradores.

Miller, en 1988, la definió como sigue:

- *“La Capacidad de Carga se refiere a cierto nivel de actividad turística por sobre el cual ocurrirá deterioro físico de los recursos, daño a los hábitat naturales, o la destrucción de especies clave en los ecosistemas”*

En la legislación Mexicana se estableció, en el año 2002 una definición de Capacidad de Carga como herramienta de control de impactos de las actividades turísticas en áreas protegidas. Así,

en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas (DOF, 22/11/2000) se le define como:

*-“Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico”*

Esta última definición contiene dos aspectos importantes. El primero radica en que el concepto de capacidad de carga tiene una inserción en la legislación nacional, y no consiste únicamente en un instrumento de planeación utilizado a discreción del administrador del área protegida. Su aplicación representa ya una estrategia jurídica de control. Esta característica se vuelve necesaria en los países en los que la prestación de servicios recreativos al interior de los parques o reservas se encuentra en manos de empresas particulares en forma de permisionarios o concesionarios, o donde los actos de autoridad para la expedición de permisos o concesiones tienen que ser respaldados con información técnica a través de metodologías reconocidas. El segundo aspecto tiene que ver con el establecimiento de límites al uso, con un enfoque de sustentabilidad del aprovechamiento, sin intervención humana directa en la restauración de los sitios donde se ha ejercido algún impacto. Por lo regular, cuando existe una intervención directa del hombre en la restauración de un ecosistema, ésta conlleva una intensa alteración del mismo, y a menudo no es posible garantizar el retorno a las condiciones naturales previas al impacto.

Holder (1988), menciona que “no existe una fórmula matemática que indique cuántos turistas son suficientes o cuántos son demasiados”, haciendo referencia a la dificultad de establecer un número límite fijo a partir de variables socio-ambientales. Aunque esta opinión parte de una aproximación optimista del manejo de los usos recreativos, aplicable a las AP de la región del SAM, y es parcialmente congruente con la metodología aquí propuesta, dado que implica un manejo adaptativo, en el que se puede adecuar el curso de las medidas y acciones implementadas cuando los indicadores de impacto determinen que así debe hacerse, es necesario tomar en consideración que una exigencia del manejo de las áreas marinas protegidas de esta región demanda contar con metodologías numéricas, en virtud de que los instrumentos jurídico-administrativos son a menudo rígidos y no permiten modificaciones frecuentes. Las aproximaciones numéricas pueden ayudar a establecer límites o rangos de uso con una perspectiva precautoria, o bien con base en la evidencia de daño ambiental, y resultan

indispensables para dar mayor certidumbre a los prestadores potenciales de servicios y a los tomadores de decisiones acerca de las densidades de aprovechamiento turístico.

La mayor parte de las metodologías desarrolladas para la planeación y el manejo de visitantes en áreas protegidas ha sido elaborada y aplicada en países desarrollados y parques nacionales terrestres con problemáticas, legislaciones y características socioeconómicas distintas a las de la región del SAM. Esto no significa que no puedan ser aplicadas en áreas costeras y marinas de la región; por el contrario, consideramos que existen aportes de más de una de ellas que pueden ser aplicados y adecuados a las condiciones imperantes de esta región. Por ello, la metodología aquí propuesta deriva de la compilación, mezcla y adecuación de las siguientes metodologías:

- a. Espectro de Oportunidades de Recreación (ROS), Brown et al (1978).
- b. Marco de referencia conceptual para la determinación de la Capacidad de Carga de Shelby y Heberlein (1984).
- c. Límites de Cambio Aceptables (LAC) Stankey et al (1985)
- d. Manejo de Impactos del Visitante (VIM) Graefe, et al (1990).
- e. Capacidad de Carga Turística. Cifuentes M. (1990)
- f. Marco de Referencia para la Experiencia del Visitante y la Protección del Recurso (VERP). USDA-National Park Service (1997).

En la tabla 1, se describen las características generales de cada una de las metodologías

Tabla 1. Descripción de las metodologías utilizadas para el desarrollo de este manual.					
Metodología	Proceso	Aplicaciones a las que mejor se adapta:	Relaciones:	Puntos fuertes:	Puntos débiles:
<p><b>Límite de cambio aceptable LAC</b></p> <p>Fue diseñada por investigadores del Servicio Forestal de los Estados Unidos en respuesta a la preocupación por el manejo del impacto de las actividades recreativas. Determina condiciones de los recursos y del entorno social apropiadas y aceptables y las actuaciones necesarias para proteger o alcanzar dichas condiciones.</p>	<p>El proceso consta de nueve etapas, representadas normalmente en forma de círculo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detectar las preocupaciones y las amenazas del AP.</li> <li>2. Definir y describir los tipos de oportunidad (a partir de ROS).</li> <li>3. Seleccionar indicadores de las condiciones de los recursos y de factores sociales.</li> <li>4. Inventariar las condiciones existentes de los recursos y de factores sociales.</li> <li>5. Especificar normas en cuanto a los indicadores ambientales y condiciones sociales para cada tipo de oportunidad.</li> <li>6. Detectar alternativas en cuanto a la asignación de distintos tipos de oportunidad.</li> <li>7. Detectar actividades de manejo para cada alternativa.</li> <li>8. Evaluar y seleccionar las alternativas preferidas.</li> <li>9. Poner en práctica las medidas seleccionadas y supervisar las condiciones resultantes.</li> </ol>	<p>El proceso es un vehículo apto para decidir las condiciones en materia de recursos y situación social adecuadas y aceptables en espacios naturales. Se ha utilizado en ríos que se conservan en su estado natural y constituyen paisajes importantes, en lugares históricos y en áreas de desarrollo turístico.</p>	<p>El proceso incorpora tipos de oportunidad basados en los conceptos del ROS como medio de análisis y síntesis. Se apoya en el marco VERP del USNPS</p>	<p>El producto final es un plan estratégico y táctico para el ANP basado en límites definidos de cambio aceptable para cada tipo de oportunidad, con indicadores de cambio que pueden servir para supervisar las condiciones ecológicas y sociales.</p>	<p>El proceso se centra en problemas y amenazas que orientan las tareas posteriores de recopilación de datos y análisis. Es posible que no se ofrezca la dirección estratégica y táctica sobre cuestiones de manejo cuando no hay problemas o amenazas.</p>
<p><b>Manejo del impacto del visitante (VIM).</b> Elaborado por investigadores del USNPS y de la Conservation Association. El proceso aborda tres cuestiones básicas relacionadas con el impacto: condiciones problemáticas, posibles factores causales y estrategias potenciales de gestión.</p>	<p>El proceso está conformado por ocho etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio de la base de datos como evaluación previa.</li> <li>2. Revisar los objetivos de manejo.</li> <li>3. Seleccionar indicadores clave.</li> <li>4. Seleccionar testigos para los indicadores de impacto clave.</li> <li>5. Comparar los testigos con las condiciones existentes.</li> <li>6. Detectar causas probables de impacto.</li> <li>7. Determinar estrategias de manejo.</li> <li>8. Aplicarlas. Para cada indicador se fija un testigo basado en los objetivos del manejo que especifica los límites aceptables o los niveles adecuados de impacto.</li> </ol>	<p>Se trata de un proceso flexible, paralelo a los LAC, que puede aplicarse en un amplio espectro de entornos. Utiliza una metodología similar para evaluar y detectar el impacto existente y en particular las causas.</p>	<p>Como los LAC, este proceso se ha incorporado en el sistema VERP.</p>	<p>El proceso permite un uso equilibrado de consideraciones tanto científicas como subjetivas. Hace especial hincapié en comprender los factores causales para determinar las estrategias de manejo. Ofrece también una clasificación de las estrategias de manejo y una matriz para evaluarlas.</p>	<p>El proceso no utiliza el ROS, aunque podría hacerlo. Su concepción pretende abordar las condiciones actuales del impacto, más que evaluar el impacto potencial</p>

Metodología	Proceso	Aplicaciones a las que mejor se adapta:	Relaciones:	Puntos fuertes:	Puntos débiles:
<p><b>Capacidad de Carga.</b> Elaborado por Miguel Cifuentes para las AP de Costa Rica. Es un método numérico en tres fases que determina capacidades máximas de visitantes en sitios determinados.</p>	<p>Se consideran tres niveles de capacidad de carga: a) Capacidad de carga física (C.C.F) b) Capacidad d carga real (C.C.R). c) Capacidad de carga efectiva o permisible (C.C.E). Cada uno de los niveles subsiguientes, en el orden en que se citan, constituye una capacidad corregida o reducida de la inmediata anterior: C.C.F.&gt;C.C.R.≥ C.C.E.</p>	<p>Aplica a sitios específicos dentro de AP's, como complemento puntual especialmente en sitios con mucha afluencia de visitantes</p>	<p>El proceso puede ser complementario a la planeación general del área Protegida mediante el uso de LAC, VIM y VERP</p>	<p>Permite asignar densidades máximas de visitantes en sitios específicos que lo requieran</p>	<p>Representa un cálculo numérico con elementos o juicios de valor.</p>
<p><b>Espectro de oportunidades de recreación. ROS.</b> Ideado por investigadores del Forest Service y la Oficina de Manejo Territorial de los EE.UU en respuesta a las preocupaciones por la creciente demanda recreativa y los nuevos conflictos por el uso de unos recursos escasos y teniendo en cuenta una la planificación de los recursos naturales desde una perspectiva integrada y global. El proceso comprende 6 clases de territorios para ayudar a comprender relaciones físicas, biológicas, sociales y gestoras y a fijar parámetros y directrices para manejar de las oportunidades de esparcimiento.</p>	<p>1. Inventariar y elaborar un mapa de las tres perspectivas que afectan a la experiencia del visitante: el componente físico, el componente social y el componente de manejo. 2. Efectuar un análisis completo: a) detectar las incoherencias del entorno, b) definir los tipos de oportunidad de esparcimiento, c) integrarse en las actividades de manejo forestal, d) identificar los conflictos y recomendar la mitigación. 3. Programar. 4. Diseñar. 5. Ejecutar proyectos. 6. Supervisar. El producto final es una definición de la oportunidad de experiencias que se espera obtener en cada entorno (seis clases de territorios, desde el más silvestre hasta el urbano), de los indicadores de la experiencia y de los parámetros y directrices de manejo.</p>	<p>Este proceso puede emplearse en cualquier área protegida de usos múltiples con actividades de turismo y en casi todos los ejercicios de Ordenamiento Territorial (POET). No obstante, la naturaleza del espectro, los indicadores y sus criterios dependen del propósito del ANP, del mandato de la organización y de las responsabilidades de manejo.</p>	<p>Esta matriz de manejo se ha incorporado en el sistema LAC, y puede emplearse con el VIM y reconocido dentro del VAMP.</p>	<p>Es un proceso práctico, con principios que obligan a los Directores a racionalizar el manejo desde tres perspectivas: a) Protección del recurso, b) Oportunidades de uso público. c) La capacidad de la organización de alcanzar las condiciones prefijadas. Vincula la oferta con la demanda y puede integrarse fácilmente con otros procesos. Garantiza que se ofrezca al público todo un abanico de oportunidades recreativas.</p>	<p>El espectro de oportunidades de esparcimiento, sus indicadores sobre el entorno y sus criterios deben ser aceptados en su totalidad por los manejadores antes de que puedan adaptarse otras opciones o decisiones. Cualquier dificultad afectará al resto del programa de planificación. Los mapas ROS deben referirse a las características físicas y biofísicas de cada ANP</p>

Metodología	Proceso	Aplicaciones a las que mejor se adapta:	Relaciones:	Puntos fuertes:	Puntos débiles:
<p><b>Protección de la experiencia de los visitantes y de los recursos VERP.</b> Creado por el USNPS, se trata de un nuevo proceso relacionado con la Capacidad de Carga en términos de la calidad de los recursos y de la experiencia del visitante. Contiene una prescripción sobre las condiciones futuras de los recursos y el entorno social deseado, y define qué nivel de uso es apropiado, dónde, cuándo y por qué.</p>	<p>1.Reunir a un equipo interdisciplinario para el proyecto. 2. Preparar una estrategia de participación pública. 3.Formular declaraciones sobre el propósito del ANP, su significación y los principales temas de interpretación, determinar los mandatos y las restricciones de la planificación. 4.Analizar los recursos del AP y el uso existente de visitantes. 5.Describir un abanico potencial de experiencias para los visitantes y de condiciones de los recursos (zonificación). 6. Asignar las zonas potenciales a enclaves específicos dentro del AP. 7. Seleccionar indicadores para cada zona; preparar un plan de supervisión. 8.Supervisar los indicadores sobre recursos y factores sociales. 9. Adoptar medidas de Manejo.</p>	<p>Áreas Protegidas con usos múltiples. Sitios con importante capacidad de manejo para el monitoreo de impactos</p>	<p>Similar al esquema VIM y LAC, se pueden utilizar elementos de este método para adaptarse a las condiciones particulares de cada AP</p>	<p>Es un método flexible que permite hacer adaptaciones o adecuaciones mediante el monitoreo de los indicadores.</p>	<p>Es preciso un trabajo adicional para poner a prueba este enfoque en distintos entornos. La "experiencia" no está definida y no existen indicadores en este sentido, más allá de los ejemplos de algunos Parques Nacionales en los EUA.. También hay que comprobar la voluntad y la capacidad de efectuar una supervisión suficiente que proporcione la información necesaria para guiar las actuaciones de manejo.</p>
<p><b>Marco de referencia conceptual para la determinación de la Capacidad de Carga de Shelby y Heberlein (1984).</b></p>	<p>1. Organizar y evaluar la información disponible. 2. Identificar en términos generales el tipo de oportunidad de experiencia a ser ofrecido. 3. Identificar los impactos importantes. 4. Recopilar información sobre acuerdos o desacuerdos acerca del tipo de experiencia a ser ofrecido; establecer estándares de evaluación y condiciones existentes sobre impactos actuales. 5. Desarrollar alternativas de manejo. 6. Seleccionar una estrategia de manejo. 7. Monitorear los impactos</p>	<p>Si bien es un modelo antiguo, es versátil por su enfoque descriptivo y de evaluación, que permite además establecer capacidades de carga bajo algunas condiciones específicas.</p>	<p>Tiene un enfoque similar con el VIM. aunque este último hace más énfasis en otras variables sobre el nivel de uso y su relación con los parámetros de impacto, y este último asume que existirán diversas capacidades de carga para ofrecer distintas experiencias.</p>	<p>Existen dos elementos de importancia en el modelo. 1) Se refiere al componente descriptivo, enfocado a las relaciones entre las condiciones específicas y los impactos asociados a estas condiciones. 2) El componente evaluativo, que incorpora juicios de valor acerca de la aceptación de varios impactos</p>	<p>Las variables ecológicas principales se refieren a las percepciones de los usuarios acerca de las características ambientales</p>

## **5. Componentes básicos de los programas de uso público.**

### **5.1 Antecedentes del Área Protegida**

En este apartado se deberán incluir los elementos que justificaron el establecimiento del Área Protegida, la fecha en que se emitió la declaratoria, así como los antecedentes de planificación realizados en la zona. Esta información dará la pauta para la observancia de los aspectos jurídicos y alcances del manejo del área protegida.

### **5.2 Vinculación con el Programa de Manejo y con otros ordenamientos jurídicos y/o de planificación territorial o marina.**

Debido a que este programa representa en su forma un proceso de planeación de uso de suelo o de manejo de recursos naturales marinos y costeros, a través de la recreación, se deberá describir la forma de integración al programa de manejo del área protegida para complementar la planeación general de esta última. Por lo general, los programas de manejo de las áreas protegidas incluyen subprogramas o componentes de uso público, que se refieren a este a la caracterización, ordenamiento y regulación de las actividades recreativas. Asimismo, es recomendable revisar la existencia de otros ordenamientos jurídicos, leyes, reglamentos, normas, planes de desarrollo, esquemas de planeación territorial o marítima o políticas públicas que pudieran resultar incompatibles con este proceso, evitando así conflictos entre los distintos usuarios de los recursos naturales presentes en el área.

### **5.3 Objetivos.**

Es importante definir objetivos directrices claros que permitan guiar con facilidad al lector del programa. Éstos deben enfocarse a señalar medios para alcanzar fines.

### **5.4 Diagnóstico**

#### **5.4.1 Contexto Turístico Regional**

En esta sección se deberá recopilar la información disponible en materia turística a nivel regional, incluyendo afluencias anuales y temporales de visitantes a la región, sitios de interés, distancias de los polos de desarrollo turístico al área protegida, infraestructura disponible, capacidades locales para la atención de visitantes perfil y orientación del visitante, estructura económica de la actividad, y estudios disponibles del mercado turístico, entre otros temas relevantes. Esta información resulta indispensable para el diagnóstico de las tendencias regionales que influyen en la visita directa o indirecta en las áreas protegidas.

### 5.4.2 Uso Público Actual

Deberá incorporar toda la información disponible acerca de las actividades turístico-recreativas en el área protegida actual, incluyendo una descripción detallada de los servicios que se prestan, bajo qué estructura socioeconómica, y bajo qué criterios ambientales, afluencias y perfil del visitante. También deberá describir la existencia de conflictos por el aprovechamiento de recursos con valor turístico-recreativo. Se deberá consignar asimismo, la información respectiva a la recreación local de las poblaciones de influencia en el área de interés. Esto último reviste importancia dado que representa una carga adicional al sistema natural; por ejemplo, el número de embarcaciones de uso particular que realizan actividades recreativas.

### 5.4.3 Valores Biológicos, Sociales, Cultura Local y Organización Comunitaria

Deberán identificarse aquellos sitios o recursos naturales, sociales y culturales con valores excepcionales de belleza estética, paisajes, procesos o fenómenos que por sus características únicas, puedan ser del interés del visitante y deban incorporar estrategias interpretativas. Se deberán describir las formas y procesos de organización comunitaria para las actividades productivas, creencias religiosas, y manifestaciones artísticas. Deberá asimismo enlistar las actividades recreativas con potencial de uso turístico en la zona de interés. El tipo de actividades y la forma en que se llevan a cabo debe ser congruente con la categoría de manejo y los objetivos del área protegida.

El primer paso consiste en enlistar y agrupar los recursos de acuerdo a su naturaleza:

- a) Recursos Biológicos-Ecológicos: P.ej. especies, ecosistemas, hábitat y procesos ecológicos.
- b) Recursos paisajísticos o geomorfológicos: P.ej. Vistas panorámicas de gran belleza, formaciones geológicas, manantiales, ríos, cenotes y cavernas.
- c) Recursos culturales-históricos: P.ej. vestigios arqueológicos y culturas vivas.
- d) Recursos recreativos: P.ej. centros de visitantes y museos.

Es importante considerar que este listado no es un inventario biológico; sólo aquellos recursos con valor para el uso público serán tomados en cuenta. En la región del SAM se cuenta con atractivos para el mercado de observadores de arrecifes (buceo libre y autónomo), tiburones ballena, aves, mamíferos marinos, vida marina en general, cavernas, selva, playa, cultura y en general, de paisaje.

El segundo paso es evaluar las propiedades de cada recurso para establecer su relevancia relativa y desarrollar su perfil para el uso público. Para ello, se debe reflexionar acerca de las siguientes preguntas conductoras:

¿Qué tan frecuente o abundante es el recurso en la zona y región?

¿Qué tan resistente es el recurso a la presencia de visitantes? (en comparación a los demás recursos)

¿Cuál es la disponibilidad del recurso a lo largo del año?

¿Qué tan representativo es el recurso para el área, sus objetivos o motivo de creación? (o respecto a denominaciones especiales como Sitio de Patrimonio Mundial, Sitio RAMSAR, o Sitio Prioritario para el Sistema Arrecifal Mesoamericano)?

¿Qué tan atractivo es el recurso para el común de los visitantes?

Una vez que se respondan las preguntas conductoras para cada recurso, se deberán identificar barreras para su desarrollo, que podrán ser de distinto origen:

**Social:**

Conflictos sociales, inestabilidad política, disenso entre las comunidades locales, entre otros

**Geográfico o físico:**

Sitio/recurso difícil de acceder y lejano, clima extremoso, vientos fuertes, o laderas empinadas entre otros

**Biológico:**

Se encuentra en un área restringida, su desarrollo podría atraer depredadores o especies indeseables, podrían afectarse procesos vitales (cortejo, reproducción, anidación, reclutamiento, áreas de crecimiento), o implica riesgos de encuentros peligrosos con fauna silvestre, entre otros.

**Legal:**

Conflictos por acceso sin control a recursos marinos comunes, conflictos por tenencia de la tierra, o marco legal deficiente

**Cultural:**

Contraviene normas culturales o se contrapone con eventos religiosos.

**De seguridad:**

Riesgo de contraer enfermedades tropicales o incidencia de robos, áreas de alta delincuencia.

Con la información generada se integrará un listado de recursos atractivos para el uso público, con el cual puede integrarse un mapa útil para crear la imagen objetivo del siguiente punto en el proceso de planificación. A partir del análisis de las descripciones de los atractivos del área, se generará la información necesaria para determinar qué actividades resultan permisibles en ella, con qué intensidades de uso, y bajo qué régimen normativo o regulatorio. De esto surgirán inquietudes para su manejo, las que serán insumos importantes para el siguiente paso del proceso, la *zonificación*.

#### **5.4.4 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).**

El análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas deberá evidenciar y justificar la elaboración del Programa de Uso Público en tanto que éste responde a una necesidad de planificar las actividades recreativas en el área protegida con el fin de que contribuyan al desarrollo local y no representen un riesgo para la integridad de los ecosistemas. La matriz del FODA incluye la descripción de las Fortalezas y Debilidades desde el aspecto interno del manejo del área protegida y las Oportunidades y Amenazas desde los factores externos a la misma. Los Programas de Manejo de las Áreas Marinas Protegidas del SAM pueden contener un análisis de amenazas actualizado y útil para los fines del componente de uso público, por lo que de ser el caso, este punto podrá retomar la información ahí plasmada

**Un ejemplo de análisis FODA generalizado para la región del SAM:**

Tabla 2. Ejemplo de Análisis FODA			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
1.Trabajo participativo AP-Comunidad. 2.Credibilidad institucional	Financiamiento para planeación, diseño estudios y capacitación para locales y personal AP	1. Sin diseño de planes. 2. No hay capacidades locales	Monopolio turístico Altas comisiones de mayoristas
Detección del problema	Financiamiento para elaborar productos (senderos , empresas sociales, centros interpretativos)	Disparidad competitiva entre la empresa privada vs empresa social y el turismo vs ecoturismo en la región.	1. Altos costos en promoción y mercadeo, alta competencia. 2. Sistema "Todo incluido" Modelo de desarrollo agresivo contra el ambiente
AP en buen estado de conservación	Incremento de turismo de naturaleza	Sin campañas de mercadeo	Intermediarios
	Estudios de factibilidad	No se cierra el ciclo productivo	
1.Marco legal y normatividad en las AP. 2. Proyectos detonadores, SAM	1.Redes regionales. 2.Nominación de origen 3Etiquetas verdes	1. Planes de desarrollo no armonizados con el medio ambiente 2 Escasa vigilancia	Desarrollos Costeros no favorables con el modelo alternativo.
Sistemas de AP en buen estado de conservación Personal del AP capacitado	Monitoreo del SAM. Financiamientos para operar AMP	Financiamiento futuro	Impacto ambiental y socioeconómico
Intercambio de experiencias, ONG que trabajan en la región	Diseño de Red Regional	Falsas expectativas	

## **6 Subprograma de Uso Público**

### **6.1 Imagen Objetivo.**

Con base en el diagnóstico elaborado en el apartado 4.4, se deberá describir la situación general ideal que se pretende alcanzar a través de la aplicación del programa, en términos de visitación, temporalidad, tipo de actividades permitidas por zona de interés, infraestructura de apoyo, áreas de carga turística, intensidades de uso, herramientas de control de impactos y otros, mediante el desglose de los siguientes puntos.

### **6.2 Unidades Funcionales o de actividades**

En función de las características del área protegida, su tamaño, el número sitios de interés turístico – recreativo que se encuentran dentro de sus límites y las distancias entre ellos, se podrán definir unidades funcionales a partir de accesos, y puntos de concentración de la actividad recreativa.

### **6.3 Nodos de actividades**

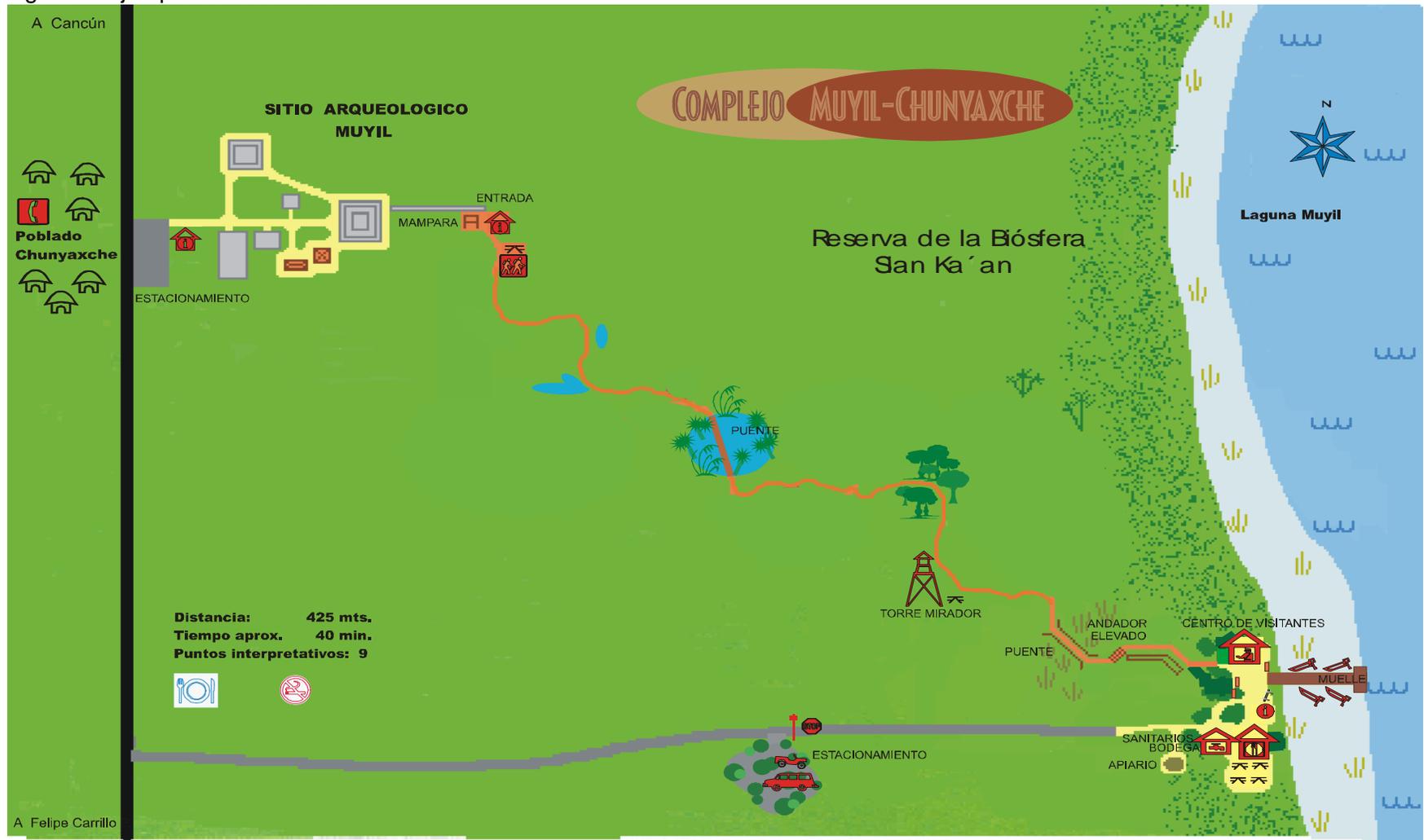
La concentración de visitantes durante la visita a las Áreas Protegidas mediante la identificación y definición de sitios específicos puede apoyar por una parte, a fortalecer el control y registro de los mismos, y por la otra, a promover la consciencia ambiental e informar sobre las medidas de comportamiento requerida previo a la visita al AP. En estos nodos de actividades la instalación de Centros de Visitantes o el desarrollo de infraestructura de servicios facilitan el logro de estos objetivos.

### **6.4 Recorridos primarios, secundarios, senderos interpretativos**

Es conveniente la definición de rutas o recorridos que permitan por una parte conectar los puntos focales de concentración de visitantes con los atractivos turístico – recreativos en períodos de tiempo adecuados a las necesidades y demandas de itinerarios turísticos regionales. Esto se puede lograr a través de la definición de recorridos a través de senderos interpretativos, rutas de navegación y otros servicios conectados a los puntos de concentración de visitantes

En la figura uno, se detalla un pequeño nodo de actividades recreativas a partir de la concentración de turistas al margen de la laguna Muyil en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, que cuenta con algunos servicios de información, baños y servicios de guías a las diferentes actividades. A partir de este punto se pueden hacer recorridos exclusivos o mezclados al sitio arqueológico, al sendero interpretativo por la zona de selva ó bien a los canales de agua dulce mediante el uso de embarcaciones. El tour de 1 día que incluye las tres actividades tiene un costo de entre 90 a 100 US dls, que además incluye un lunch y el servicio de transporte a los hoteles de Cancún o la Riviera Maya.

Figura 1. Ejemplo de recorridos



## **6.5 Instrumentos para el manejo de impactos del visitante**

Las metodologías para la planeación del uso público como el VIM, LAC, VERP, utilizan diversos instrumentos para facilitar el manejo de las actividades recreativas. Esta facilitación incluye los aspectos de prevención y control de los impactos ambientales de los visitantes y ayudan a atender conflictos de uso de los recursos naturales. Los que con frecuencia son utilizados son la zonificación, el establecimiento de capacidades de carga numérica para limitar el número de visitantes, la asignación de intensidades de uso en distintas zonas con criterios ambientales y de satisfacción de los visitantes y la implementación de estrategias físicas y administrativas en forma de reglamentos para las distintas actividades recreativas al interior de las Áreas Protegidas

### **6.5.1 Zonificación**

La *Zonificación* es una herramienta para el manejo a través de la cual se determinan las zonas de uso y las áreas de desarrollo de un área protegida, a partir de su categoría de manejo y los objetivos con que fue creada.

A través de la zonificación se asignan niveles e intensidades específicos de actividad humana y de conservación a diferentes áreas geográficas; la referencia que conduce los lineamientos para el establecimiento de categorías para la zonificación en áreas protegidas suele basarse en los instrumentos legales para el manejo, y en su ausencia pueden generarse en función de las características del área y el tipo de zonas para el manejo que requiere; la asignación de zonas dependerá de la reflexión alrededor de las necesidades que tiene el área protegida para alcanzar sus objetivos de manejo, las amenazas a la conservación del sitio y las condiciones que se desea que satisfaga en el futuro.

Para el uso público, esta estrategia debe verse como una zonificación secundaria congruente con la primaria, definida en el Programa de Manejo del Área Protegida, que establece las zonas donde resulta admisible el uso turístico-recreativo. Esta zonificación secundaria puede ser el principal método para ordenar la distribución de los visitantes y es, por tanto, un factor crítico para alcanzar la combinación adecuada entre concentración y dispersión.

En función de los recursos presentes, su fragilidad, o su resiliencia ante los impactos causados por las actividades humanas, así como de la calidad de la experiencia turística que se pretende

alcanzar, se definen los diferentes escenarios de intensidad de uso deseables para las zonas asignadas al uso público.

La definición o el establecimiento de límites de una zona deben realizarse a manera de “unidades funcionales recreativas” que permitan asignaciones de intensidades de uso recreativo y que faciliten el manejo de la actividad (i.e. una laguna costera con límites físicos definidos, una barrera arrecifal cuya discontinuidad sea clara, senderos interpretativos en humedales, dunas costeras, canales de navegación para observación de fauna, áreas específicas de campamento en las áreas costeras). La interconexión mediante actividades recreativas de más de un área puede conformar una sola zona recreativa, definida como recorrido o circuito de visita.

En las áreas costeras, la fotografía aérea y el uso de mapas, junto con la verificación de campo, son herramientas que pueden apoyar el proceso de zonificación y el trazo de los recorridos potenciales, mientras que en el caso de las áreas marinas, la batimetría y la caracterización arrecifal son los elementos básicos para definir los límites de las distintas zonas recreativas.

### **6.5.2 Capacidad de Carga.**

El método de Cifuentes de 1990, diseñado para los Parques Nacionales de Costa Rica, es un buen ejemplo de análisis numérico que permite establecer límites de visitantes en sitios específicos en un Área Marina Protegida, o en la totalidad de la misma, dependiendo de la complejidad de su manejo. Requiere de una adaptación a la zona acuática, ya que fue diseñado para zonas terrestres. En el anexo 1 se detalla la metodología y un ejemplo de su aplicación en el Parque Nacional Isla Contoy, México.

### **6.5.3. Establecimiento de intensidades de uso (clases de oportunidad).**

El concepto de intensidades de uso ha sido retomado y adaptado de la aplicación del método ROS. En él se debe definir la conveniencia de establecer intensidades de uso con base en categorías de recreación y esparcimiento. Para ello deberán caracterizarse los escenarios naturales; es decir, las condiciones ambientales, el tipo y duración de los impactos, y el escenario psicológico para los usuarios a partir de la visibilidad de los impactos, las oportunidades de aislamiento y los tipos de usos y actividades, entre otros criterios aplicables.

Si bien en esta fase del proceso la aplicación de juicios de valor pudiera ser controvertida, también se define y se establece un mercado turístico en función de la calidad de la experiencia del visitante. En este sentido, y por tratarse de actividades de disfrute de la naturaleza, la calidad de la experiencia puede ser inversamente proporcional al número de encuentros con otras personas. Un ejemplo de esto se presenta en el monitoreo de impactos psicológicos en el visitante (ver punto 6.1)

La clasificación de las intensidades de uso puede ser especificada mediante la descripción de los escenarios deseados en función de las cualidades que deben incluir en términos de los valores biológicos y la conservación de su estado prístino, y la oportunidad de aislamiento de otros grupos de visitantes:

Tabla 3. Definición y clasificación de intensidades de uso recreativo			
Intensidad de Uso	Muy Baja	Baja	Media
<b>Ámbito Biológico</b>			
Valor Biológico: riqueza biológica, especies representativas del hábitat/sub-zona	Muy importante	Importante	Moderadamente importante
Endemismo: Hábitat de especies endémicas	Muy importante	Importante	Moderadamente importante
Valor Paisajístico: integridad del paisaje	Muy importante	Importante	Moderadamente importante
Estado de conservación: condición general del hábitat	Prístino, vital y vigoroso, escasa intervención humana	Semi-prístino, vital y vigoroso leve intervención humana	Con intervención humana pero no afectan sus procesos de sucesión en forma significativa
<b>Ámbito Recreativo</b>			
Infraestructura	Inexistente o mínima, alta integración	Mínima a moderada y con integración	Presencia moderada a alta pero con integración
Experiencia del visitante	Excelente oportunidad de aislamiento de otros visitantes	Alta oportunidad de aislamiento de otros visitantes	Moderada oportunidad de aislamiento de otros visitantes
Impactos ambientales del usuario	No aparentes	Levemente visibles	Visibles

De esta manera la “zonificación” de las áreas de uso público refleja, a partir de la asignación de intensidades de uso o escala numérica de “clase de oportunidad” diferencias en:

- El ámbito general del área y las experiencias ofrecidas a los visitantes y la gente local
- El grado de sensibilidad y fragilidad de los recursos y el nivel de control o protección requerida.
- El nivel de desarrollo, facilidades e infraestructura apropiado para el área, entre otros.

Con base en los insumos anteriores se puede construir una matriz de intensidades de uso recreativo para el área protegida, como se ejemplifica en las siguientes tablas:

Tabla 3a. Ejemplo 1 de la definición y clasificación de intensidades de uso recreativo. Caso Reserva de la Biosfera Sian Ka'an				
Intensidad de Uso	Entorno Natural		Entorno de la Experiencia Recreativa	
	Condiciones Ambientales, Tipo y Duración Impactos	Visibilidad de los Impactos	Oportunidad de Aislamiento	Tipo de Uso y Actividades
Media 1	Ambiente natural modificado de forma parcial a sustancial, por la construcción de infraestructura. La modificación de los recursos, desarrollo y uso son evidentes. Estas áreas están cerca de los asentamientos humanos y son accesibles.	Aparentes a la mayoría de visitantes en particular en algunos sitios, alrededor de construcciones de viviendas y servicios.	Poca o moderada oportunidad de aislamiento. La presencia humana es clara y la interacción entre usuarios es de moderada a alta durante el transporte y actividad.	Recorridos en embarcaciones motorizadas y no motorizadas; oportunidades de recorridos autoguiados con ayuda de guías impresas (folletos) o senderos interpretativos. Sin caminos pavimentados en zonas terrestres. Albergan las áreas de servicios.
Baja 2	Ambiente natural o con poca modificación. Impactos mínimos sobre las poblaciones de fauna de interés como los peces (pesca deportiva), aves y arrecifes de coral, entre otros. El área se maneja para ofrecer un medio ambiente con apariencia natural. Las evidencias de actividad antropológica y los controles de manejo son presentes, pero sencillos y sin alterar el paisaje significativamente.	Aparentes a algunos grupos de visitantes por tipo de actividad.	Moderada oportunidad de aislamiento; frecuencia de contactos con otros paseantes baja a moderada. Alto grado de interacción con la naturaleza y moderado de riesgo y desafío.	Recorridos en embarcaciones motorizadas y no motorizadas en concentraciones bajas. Actividades guiadas necesariamente. En algunas áreas con servicios básicos.

Muy Baja 3	Ambiente natural sin modificación. No habrá impactos mesurables por la acción de los visitantes. Áreas aisladas geográficamente. Los controles para el manejo no son visibles y facilitan la protección de sus recursos a través del uso recreativo de mínimo impacto.	No aparentes a los visitantes	Alta oportunidad de aislamiento. Baja frecuencia de encuentros por tipo de actividad. Estrecho contacto con la naturaleza, poca evidencia de otros visitantes y alto grado de riesgo y desafío.	Áreas de uso exclusivo para ciertas actividades; estrategias de control no visibles, pero altos requerimientos diferenciales de habilidades y equipo; el uso de vehículos motorizados es restringido (sólo transporte para llegar al sitio); áreas sin servicios.
------------	--	-------------------------------	---	---

Tabla 3b. Ejemplo 2 de la definición y clasificación de intensidades de uso recreativo. Caso Propuesta Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres Punta Cancún y Punta Nizuc

	Clase de Oportunidad I	Clase de Oportunidad II	Clase de Oportunidad III	Clase de Oportunidad IV
<b>Escenario Natural</b>				
<b>Descripción General del Ambiente</b>	Ambiente marino poco alterado.	Ambiente marino parcialmente alterado.	Ambiente marino con importantes alteraciones. Con zonas de restauración.	Ambiente marino con importantes alteraciones.
<b>Condiciones Ecológicas</b>	Arrecifes poco afectados por la acción de los usuarios	Arrecifes moderadamente afectados por la acción de los usuarios. Zona litoral con baja erosión y paisaje natural costero poco modificado.	Muchos sitios del arrecife substancialmente afectados por la acción de los usuarios. Zona litoral con moderada erosión. Paisaje natural costero parcialmente modificado.	Muchos sitios de los arrecifes substancialmente afectados por la acción de los usuarios
<b>Prevalencia y duración de los impactos</b>	Bajo impacto con posibilidad de recuperación, en el corto plazo.	Moderada posibilidad de pérdida de cobertura y biodiversidad, con posibilidad de establecer áreas de restauración.	La pérdida actual de cobertura coralina tendrá poca oportunidad de recuperación natural.	La pérdida actual de cobertura coralina tendrá poca oportunidad de recuperación natural
<b>Visibilidad de los impactos</b>	Aparentes sólo a los usuarios especialistas	Moderadamente aparente a los visitantes por tipo de actividad.	Aparentes a muchos de los visitantes	Aparentes a muchos de los visitantes
<b>Escenario psicológico para los visitantes</b>				
<b>Descripción. gral. del perfil de visita para el usuario</b>	Moderada oportunidad de aislamiento en grupo	Poca oportunidad de aislamiento en grupo	Sin oportunidad de aislamiento o soledad. Sin actividades recreativas motorizadas (sólo transporte)	Sin oportunidad de aislamiento o soledad. Con actividades recreativas motorizadas

Nivel general de encuentros con otros usuarios durante la visita	Moderado	Frecuente	Común. Alta densidad	Común. Alta densidad
Nivel de encuentros con otros grupos de usuarios realizando diferente tipo de actividad.	Bajo	Moderado	Moderado	Frecuente

Una vez determinadas las intensidades de uso, deben ser asignadas a cada una de las zonas o “unidades funcionales recreativas” dentro del área protegida. Este es el momento para definir las actividades permisibles para cada zona; por ejemplo, la pesca deportiva de liberación, el buceo libre o snorkel recreativo, el buceo scuba, o el uso del kayak. Es importante mencionar la prohibición de las actividades no deseadas, o especificar, de acuerdo con la normatividad local, si por el solo hecho de mencionar las actividades permitidas, la realización de cualquier otra se encuentra prohibida.

#### **6.5.4 Estrategias físicas de control de visitantes. Incluye la infraestructura necesaria**

En este punto se deben enlistar las estrategias físicas aplicables al control de visitantes que puedan implementarse en virtud de su naturaleza y facilidad de ejecución, tales como controles de acceso mediante casetas o garitas, señalización direccional o educativa, servicios de guías de turistas e instructores de buceo, uso de guías impresas, o instalación de senderos interpretativos acuáticos y terrestres, entre otras.

#### **6.5.5 Estrategias administrativas de control de visitantes**

También se deben enlistar las estrategias administrativas aplicables al control de visitantes, tales como horarios de visita, cuotas de acceso, cierres temporales, límites de velocidad de embarcaciones, o normas de uso como la utilización obligatoria del chaleco salvavidas para evitar el contacto con los arrecifes, o el uso obligatorio de bronceadores o protectores solares biodegradables, entre otras.

En este nivel es posible construir una matriz del escenario a manejar con las distintas zonas de recreación, las intensidades de uso reflejadas en clases de oportunidad, las actividades recreativas permitidas y las estrategias de control de los impactos del visitante (apartados 5.5.1 al 5.5.5)

Tabla 4a. Ejemplo del escenario de la Propuesta de planificación de los usos recreativos del Polígono Nizuc, en el Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc			
Zona	Clase de Oportunidad	Actividades Recreativas Permitidas	Estrategias de control *( ver tabla 4b la explicación de las claves)
Zona litoral	II	. Buceo libre. . Embarc. no motorizadas . Recreación en la playa . Video y fotog. recreativa . Embarc. motorizadas sólo para acceder a la costa	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG4-4, EG5, EG6. EP7.
Canal Nizuc	IV	. Embarcaciones motorizadas . Recorrido en la "jungla" (manglar) . Navegación en tránsito	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG5, EG6, EP6, EP7.
1 barrera norte (fuera de rosario de boyas)	III	. Buceo libre a partir del acceso vía zona federal marítimo terrestre	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG4-4, EG5, EG6. EP1-4 EP7
1 barrera centro (Rosario de Boyas)	IV	. Buceo libre de Tour de la Jungla . Buceo libre a partir de plataforma. . Video y fotografía recreativa	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG5, EG6, EG7. EP1-3. EP2-1, EP2-3, EP2-4, EP4, EP5, EP7, EP8.
1 barrera sur (el bajito) y 2a. barrera	III	. Buceo libre. . Video y fotografía recreativa	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG5, EG6, EG7. EP1-2, EP2-1, EP2-3, EP2-4, EP4, EP5, EP7.
Tercera barrera norte (laguna arrecifal)	I	. Semisubmarino. . Submarino.	EG2, EG3, EG4-1, EG4-3, EG5, EG6, EG7. EP1-5, EP6, EP7
Tercera barrera centro	II	. Buceo autónomo diurno . Buceo autónomo nocturno . Embarcaciones motorizadas sólo para acceder al sitio. . Video y fotog. recreativa	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG5, EG6, EG7. EP1-1, EP2-1, EP2-2, EP2-3, EP2-4, EP4, EP5, EP6, EP7
Resto del Polígono	IV	. Buceo libre . Buceo autónomo diurno . Buceo autónomo nocturno . Embarcaciones motorizadas . Embarcaciones. no motorizadas . Remolque recreativo sólo para acceso a la costa. . Video y fotog. recreativa . Navegación en tránsito	EG2, EG3, EG4-1, EG4-2, EG4-3, EG5, EG6, EG7 (no a embarcaciones en tránsito) EP3, EP6, EP7.

**Tabla 4.b Claves de las Estrategias de control de Impactos de visitantes**

**EG2. Vigilancia.** La presencia de personal de vigilancia permite regular el flujo de visitantes y supervisión de las actividades. Está comprobado que los turistas aprecian más una visita a las áreas protegidas cuando es notoria una estrecha coordinación entre permisionarios o concesionarios y autoridades.

**EG3. Imposición de multas o sanciones.** Los guías autorizados y el personal de la tripulación de las embarcaciones son los principales contactos de los turistas, a medida que éstos realicen conductas indeseadas en torno al cuidado del ambiente o a las disposiciones establecidas, deberán establecerse sanciones conforme a la normatividad de los países. Éstas pueden abarcar desde la suspensión temporal o total del permiso, hasta sanciones económicas, dependiendo la gravedad de la falta. Es conveniente en el reglamento del AMP establecer una tabla de sanciones donde se definan claramente las faltas administrativas.

**EG4. Restringir prácticas contaminantes.**

**EG4-1. Restringir el uso de pinturas anti-vegetativas.** El uso de pinturas anti-vegetativas a base de plomo en los cascos de las embarcaciones es una fuente importante de contaminación al medio ambiente marino, por lo que las embarcaciones autorizadas para desarrollar servicios al interior del parque deberán evitar su uso a partir del año de la aprobación del programa de manejo.

**EG4-2. Cambio de motores.** Una vez terminada la vida útil de los motores de 2 tiempos actualmente autorizados para servicios recreativos en el AMP, deberán ser reemplazados por motores de 4 tiempos. Determinar el plazo admisible.

**EG4-3. Trampas de grasa.** Toda embarcación que cuente con servicios sanitarios y de alimentos autorizada para servicios turístico-recreativos en el Parque Nacional tendrá un plazo de seis meses para instalar trampas de grasa en las sentinas.

**EG4-4. Verificación de drenajes.** En la zona costera es conveniente supervisar instalaciones de hoteles, restaurantes y otras instalaciones costeras que pudieran emitir contaminantes hacia las zonas de arrecifes.

**EG5. Capacitación de guías.** Es importante mantener capacitación constante a los guías de turistas para proporcionar formación ambiental básica que reduzca los impactos ambientales de los visitantes. En esta capacitación se puede orientar y formar a los guías en la historia natural del sitio, reglas de comportamiento, identificación de especies, entre otros temas.

**EG6. Distribución de folletos.** En ellos se puede tener un reglamento condensado del AMP, y la información básica, mapa y servicios generales. Esta información también puede ayudar a reducir la incidencia de conductas indeseables de los turistas y proporcionar información clave que ayude al entendimiento y formación de conciencia.

**EG7. Cobro de cuotas de acceso.** Esta estrategia no sólo permite obtener recursos que pueden aplicarse al manejo del sitio, sino que además puede reducir la afluencia de turistas que no aceptan pagar un alto costo por la recreación en el sitio.

**Estrategias Particulares (EP).**

**EP1. Limitar el número y tamaño de grupos.** Es importante definir los tamaños de grupo por actividad a realizar, de forma que el (los) guía(s) sean capaces de controlar cualquier contingencia ambiental o de seguridad. Por ejemplo:

Buceo Scuba: 1 guía instructor de buceo por cada 5 buzos; Tour de la Jungla (manglares) Un máximo de 6 embarcaciones biplaza manejadas por turistas se considera un grupo.

**EP1-1. Zonas de prioridad de BUCEO SCUBA** - (4 grupos coactuando) Hasta 3 grupos realizando la misma actividad y hasta 1 grupo con actividad diferente, en el mismo sitio y turno (horario).

**EP1-2. Zonas de prioridad para BUCEO ESNÓRQUEL** (8 grupos coactuando). Hasta 6 grupos realizando la misma actividad y hasta 2 grupos con actividad diferente en el mismo sitio y turno (horario).

**EP1-3. Zonas de prioridad para TOUR DE LA JUNGLA** - (12 grupos coactuando) Hasta 8 grupos realizando la misma actividad y hasta 4 grupos con actividad diferente en el mismo sitio y turno (horario).

**EP1-4. Zonas donde sólo se permite el BUCEO ESNÓRQUEL Y LA NATACIÓN** a partir de la zona federal marítimo terrestre (sin acceso vía embarcaciones comerciales).

**EP1-5. Zonas exclusivas SUBMARINOS O SEMISUBMARINOS** recreativos.

**EP2. Limitar el tiempo de estadía., horarios de acceso y turnos de visita, a las zonas de arrecifes:**

Horarios.

**EP2-1.** Horario diurno de acceso a las zonas de arrecifes 8:00 - 18:00.

**EP2-2.** Horario Nocturno de acceso a las zonas de arrecifes.19:00 - 22:00 h.

Tiempo de Estadía:

**EP2-3. Tiempo de permanencia** máxima de cada grupo en la zona arrecifal: 2 h.

**EP2-4. Turnos de Acceso:** Turnos de acceso diurno a las zonas de arrecifes: 8:00 - 10:00 / 10:00 - 12:00 / 12:00 - 14:00 / 14:00 - 16:00 / 16:00 - 18:00 hs. Los turnos se deberán repartir entre el número de prestadores de servicios turísticos, con la posibilidad de que éstos se roten, a fin de tener todos las mismas oportunidades de horarios de mayor demanda.

**EP3. Creación de sitios alternativos de visita (arrecifes artificiales).**

El hundimiento de embarcaciones y de otros artefactos para crear arrecifes deberá ser estudiado como una importante alternativa en el sitio para reducir la presión sobre aquellos atractivos con mayor visitación.

**EP4. Instalación de senderos subacuáticos.**

La instalación de senderos subacuáticos para la práctica del buceo SCUBA y esnórquel permitirán concentrar los impactos en sitios específicos (a lo largo del camino), además de brindar interpretación y señalización direccional.

**EP5. Boyeo para anclaje.** Las boyas son herramientas muy valiosas para el control de las actividades y su implementación puede servir a diversos propósitos como la delineación de los senderos, límites de navegación, amarre de las embarcaciones, fronteras del parque o zonas predestinadas a diversos fines.

El uso de boyas de amarre en las zonas de arrecifes disminuirá el impacto físico del anclaje de embarcaciones en los arrecifes, así como las quejas de los usuarios ante estas actividades.

**EP6. Establecer Canales de Navegación.** Permitirá concentrar los impactos del tránsito de embarcaciones, lejos de las zonas de recreación y de los arrecifes de coral. Asimismo, permitirá tener orden y mejor control de dichas embarcaciones.

**EP7. Implementar límites de velocidad.** Los límites de velocidad establecidos por las regulaciones internacionales de navegación disminuirán los efectos negativos del oleaje en la vegetación de mangle, asimismo, la implementación de estas medidas en las zonas de arrecifes, permitirá reducir los impactos sociales negativos que surgen de la incompatibilidad de ciertas actividades recreativas. Para estas zonas la velocidad no deberá exceder los 4 nudos/h.

**EP8. Centro de visitantes.** Es importante que antes o durante la visita, los usuarios del AMP reciban una información que defina los atributos del área, identifique oportunidades circundantes y forme consciencia durante su visita. Para ello es importante que las marinas presten este servicio o a través de la visita a un centro de visitantes de la administración del AMP. Es reconocido que los visitantes manifiestan mayor satisfacción cuando se percibe un trabajo integrado entre gobierno y prestador de servicios turísticos al interior de las Áreas Protegidas.

La factibilidad de la implementación de las estrategias de control sugeridas para cada área recreativa debe ser evaluada conforme a lo establecido en el apartado 6.2.

Lo establecido en los apartados anteriores aporta los elementos indispensables para diseñar una estrategia de monitoreo y evaluación del programa.

## 7 Instrumentos para la evaluación y seguimiento del programa

### 7.1 Estrategia de Monitoreo de impactos del visitante.

Se requiere diseñar una metodología para el establecimiento de indicadores, su medición y la definición de estándares de evaluación. Es deseable que el programa de monitoreo incluya una clasificación de impactos del visitante de tipo físico, biológico, social y psicológico (satisfacción del visitante). Es claro que desde la perspectiva del manejo ambiental sólo la medición del impacto ambiental debiera dar los elementos necesarios para la toma de decisiones; sin embargo, desde la perspectiva del manejo integral del AMP, se requiere la medición de los otros indicadores temáticos. Los indicadores seleccionados deberán ser de fácil medición, de bajo costo y de carácter objetivo. Se deberá establecer el método de medición y la frecuencia o temporalidad del monitoreo. Finalmente, se deberán proponer estándares o umbrales máximos permisibles a los indicadores seleccionados.

La definición de los estándares refleja el escenario máximo de impacto permitido, mejor definido como “límite de cambio aceptable” en la metodología que lleva su nombre (Stankey et al, 1985). Este es el umbral a partir del cual se deben tomar decisiones de manejo que lleven a reducir ese nivel de impacto. En el Reglamento a la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, en México, este concepto alcanza el nivel de categoría de planeación ambiental y determina el fundamento jurídico para la toma de decisiones. Se define de la siguiente forma:

Límite de cambio aceptable es la *“Determinación de la intensidad de uso o volumen aprovechable de recursos naturales en una superficie determinada, a través de un proceso que considera las condiciones deseables, en cuanto al grado de modificación del ambiente derivado de la intensidad de impactos ambientales que se consideran tolerables, en función de los objetivos de conservación y aprovechamiento, bajo medidas de manejo específicas. Incluye el proceso permanente de monitoreo y retroalimentación que permite la adecuación de las medidas de manejo para el mantenimiento de las condiciones deseables, cuando las modificaciones excedan los límites establecidos”* (D.O.F 22/XI/2000).

En la tabla 5 se presenta una serie de ejemplos de indicadores con sus metodologías de monitoreo y sus estándares de evaluación utilizados en el programas de uso público del Complejo Sian Ka'an y la correspondiente propuesta para el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.

Tabla 5. Estrategia de monitoreo y evaluación de impactos del visitante. Ejemplos de Indicadores, metodologías de evaluación y definición de estándares o límites de cambio aceptable		
INDICADORES	METODOLOGIA	ESTÁNDARES
<b>Biológicos</b>		
<b>Impactos directos e indirectos de actividades recreativas y desarrollo costero en Arrecifes de coral</b>		
a. Cobertura Tejido Vivo de Escleractíneos.	a. Transectos y cuadrantes. Estimaciones de Diversidad y Abundancia. Monitoreo anual.	a. Mínimo del 10 % de cobertura en partes someras (10 m) y Mínimo del 20 % partes profundas (> 10 m).
b. Estados de desarrollo gorgonáceos y escleractíneos y condiciones de organismos	b. Tallas de organismos (áreas y alturas). Monitoreo anual	b. Mínimo de un 10 % de reclutas y 10 % adultos. Mínimo del 60 % colonias intactas.
c. Cambios en la estructura trófica de peces	c. Diversidad y Abundancia de grupos tróficos (modelos funcionales). Monitoreo anual.	c. Mínimo 15 % de consumidores primarios y Mínimo del 5 % de depredadores tope.
d. Abundancia y diversidad de grupos de algas	d. Transectos y cuadrantes. Índice diversidad Shannon-W. y riqueza específica. Análisis de Cobertura por grupo (modelos funcionales por división. Monitoreo Anual	d. Máximo del 70 % de cobertura de algas. Máximo del 49 % de feofitas de la cobertura de algas.
e. Cobertura de esponjas	e. Transectos y cuadrantes. Monitoreo Anual	e. Máximo del 20 % de cobertura de esponjas.
<b>Impactos directos de actividades recreativas de pesca deportiva ligera</b>		
Cambios en la abundancia y/o estructura poblacional de las 4 principales especies de pesca deportiva ( <i>Macabí <i>Albula vulpes</i>, sábalo <i>Megalops atlántica</i>, robalo <i>Centropom undecimalis</i>, palometa <i>Trachinotus falcatus</i></i>	Los guías de pesca deportiva deberán tomar los siguientes datos en formatos preestablecidos: a) Captura por unidad de esfuerzo (CPU) por especie. b) Registro de tallas de los individuos capturados. Comparación anual	a1)Decremento de las capturas sin incremento del esfuerzo (alerta) a2)Decremento de las capturas con incremento del esfuerzo (requiere acción) a3) Decremento de las capturas con decremento del esfuerzo. (búsqueda de otros factores limitantes) b)Decremento de la talla de los individuos (alerta)

<b>Impactos directos de actividades recreativas de observación de aves</b>		
Cambios en la abundancia y distribución de aves acuáticas: Ejm. -espátula ( <i>Ajaia ajaja</i> ) -golondrina de mar ( <i>Sterna antillarum</i> ) -fragata ( <i>Fregata magnificens</i> ) -pelicano café ( <i>Pelecanus occidentalis</i> )	Datos tomados por los guías de los recorridos y analizados por el personal de las AMP, utilizando formatos preestablecidos. a) no. de adultos de cada especie por colonia. b) éxito reproductivo por especie (no. De nidos y de crías) c) cambios en el comportamiento de las colonias. d) no. De visitas al día a cada colonia y horario de la visita. Comparación anual	a1)Disminución del número de individuos de todas las especies (alerta) a2)Disminución del número de individuos de las especies más sensibles (alerta inicial) b)Disminución del numero de crías y de nidos en cuando menos un pollo (alerta) c)Abandono de la colonia (requiere acción inmediata) Nota: la concurrencia de más de uno de los indicadores requiere de acción inmediata
INDICADORES	METODOLOGIA	ESTÁNDARES
<b>. Físico-Químicos.</b>		
Cambios en la calidad del agua; dado al uso de embarcaciones motorizadas, debido a la descarga aguas negras y sedimentación costera  . Plomo . Cobre .Nitritos .Nitratos .Nitrógeno amoniacal .Fosfatos (como PO <sub>4</sub> ) .Concentración de hidrocarburos .Demanda bioquímica de oxígeno .Coliformes fecales (NMP / 100 MI)	Muestreo anual de agua, en la bahía de la Ascensión y Laguna Boca Paila, con su posterior análisis en el laboratorio.  Espectrofotometría de absorción atómica Espectrofotometría de absorción atómica Espectro de luz ultravioleta (agua) Kjeldahl (sedimentos) Espectro de luz ultravioleta (agua) Kjeldahl (sedimentos) Espectro de luz ultravioleta (agua) Kjeldahl (sedimentos) Espectro de luz ultravioleta (agua) Kjeldahl (sedimentos) Cromatografía en columna - Cromatografía de gases Incubación por diluciones Tubos múltiples de fermentación	Exceder los estándares establecidos por la organización Mundial de la Salud (OMS) para el caso de bacterias coliformes y coliformes fecales. -Exceder los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales.  0.003 mg/l 0.006 mg/l 0.002 mg/l 0.04 mg/l 0.01 mg/l 0.002 mg/l INE 0.1 mg/l - UNESCO 0.01 mg/l  200.0

<b>Psicológicos (satisfacción del visitante)</b>		
<p>a. Impresión del impacto al ambiente marino</p> <p>b. # de quejas por disturbios ambientales directos.</p> <p>c. Número de conductas indeseadas.</p> <p>d. Tolerancia al número de visitantes por misma actividad a</p> <p>e. Tolerancia al número de visitantes por actividad diferente</p>	<p>a. Encuesta de opinión diferenciar por polígono y tipo de usuario</p> <p>b. Encuesta de opinión por tipo de usuario</p> <p>c. Encuesta de opinión por tipo de usuario.</p> <p>d. Encuesta de opinión. Cálculo de correlación para observar tendencias y determinar número máximo de grupos realizando la misma actividad en áreas determinadas.</p> <p>e. Encuesta de opinión. Cálculo de correlación para observar tendencias y determinar número máximo de grupos realizando actividades diferentes en áreas determinadas..</p>	<p>a. Porcentaje de opinión negativa igual o menor al 15 %.</p> <p>b. Porcentaje de inconformidades menor al 15 %.</p> <p>c. Porcentaje de quejas menor al 20 %.</p> <p>d. El porcentaje de opinión "favorable" mayor o igual al 50% en el número de encuentros entre grupos. Este valor determinará en la estadística (gráfica) de correlación, el número máximo de grupos realizando la misma actividad.</p> <p>e. El porcentaje de opinión "favorable" mayor al 50% en el número de encuentros entre grupos. Este valor determinará en la estadística (gráfica) de correlación, el número máximo de grupos por tipo de actividad.</p>
<b>Impactos sociales (en las comunidades del Área Protegida o de la zona de influencia)</b>		
<p>a. Porcentaje (%) de población inmigrante con base a oportunidad de empleos</p> <p>b. Incremento en delincuencia, vandalismo, número de robos, presencia de mendicidad y de ambulante.</p>	<p>a. Censo anual a lo largo de la zona costera, comparar resultados con registros provenientes de los Institutos de Estadística. Censo anual de población económicamente activa por actividad principal.</p> <p>b. Número de ilícitos ocurridos (anuales). Comparación anual.</p>	<p>a. Tasa de migración; 1.2% durante los primeros 5 años; 1.1% durante los siguientes 5 años.</p> <p>b. Incremento del 10% anual de ilícitos ocurridos.</p>

## 7.2 Estrategias alternativas de manejo.

Para atender la reducción de los impactos ambientales, fisicoquímicos, sociales o psicológicos, una vez que los estándares de evaluación se hayan alcanzado o rebasado, deben proponerse alternativas para el manejo del recurso. Éstas pueden ser enlistadas a manera de “lluvia de ideas” (tabla 6). Sin embargo, es necesario evaluarlas para determinar si resulta viable su aplicación y si son adecuadas para alcanzar el objetivo deseado. El uso de una matriz de evaluación facilita la toma de decisiones cuando existe más de una alternativa de manejo para atender la reducción del impacto

Tabla 6. Ejemplo de impacto y listado de alternativas de manejo:

INDICADOR DE IMPACTO	ALTERNATIVAS DE MANEJO PROPUESTAS
Biológicos: 1.-Decremento en la densidad poblacional de alguna especie de importancia en la pesca deportiva, por sobreexplotación.	a) Establecer un número máximo de lanchas por día dentro de zonas de pesca b) Restricciones de uso en ciertas zonas dentro de las bahías y lagunas costeras como: Requerimientos específicos para la operación de la pesca deportiva, solo permitir pesca de liberación, incrementar programas de capacitación para guías, etc.
2.-Cambio en el éxito reproductivo de golondrina marina <i>Sterna antillarum</i> en Boca Paila.	a) Clausura de tours especiales para su observación. b) Cierres temporales del área durante época de anidación. c) Instalación de observatorio
3.-incremento en el porcentaje de tejido muerto dentro de la cobertura coralina arrecifal en las zonas abiertas para el turismo.	a) Incrementar información educativa tanto a los guías como a los visitantes en cuanto a los patrones de comportamiento y ecología de los corales. b) Disminución de la intensidad de uso; número menor de grupos por día. c) Cierres temporales o definitivos de ciertas áreas destinadas al buceo libre y profundo.

Se deberá establecer un mecanismo para proponer estrategias alternativas de manejo para los impactos del visitante con base en el programa de monitoreo, así como una mecanismo propio de evaluación de las estrategias. Este mecanismo, deberá poder aplicarse de manera sencilla y ágil ante contingencias y responder mediante acciones inmediatas cuando los umbrales de impacto sean rebasados.

**Ejemplo: Matriz de Evaluación de Estrategias Alternativas de control.**

ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE MANEJO	CONSISTENCIA CON LOS OBJETIVOS DE MANEJO	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA	PROBABILIDAD DE ALCANZAR EL RESULTADO DESEADO	EFFECTOS POSITIVOS EN LA SATISFACCIÓN DEL VISITANTE	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ECONÓMICA	EFFECTOS POSITIVOS EN LOS PERMISIONARIOS Y LAS COMUNIDADES LOCALES
Zonificación	Alta	Moderada	Alta	Alta	Moderado	Moderada
Incremento de vigilancia	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Baja	Moderada
Imposición de sanciones	Baja	Alta	Moderada-alta	Baja	Alta	Moderada
Restricción del uso de pintura antivegetativa	Alta	baja-moderada	Alta	Alta	Baja	Baja
Cambio a motores de 4 tiempos	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Moderada
Instalar trampas de grasa en sentinas de embarcaciones	Alta	baja-moderada	Alta	Alta	Moderada	Baja
Verificación de drenajes Z.F.M.T.	Alta	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Baja
Capacitación de guías.	Alta	Alta	Moderada	Alta	Alta	Alta
Distribución de información	Alta	Alta	Moderada	Moderada	Alta	Alta
Cobro de cuotas	Alta	Moderada	Alta	Bajo	Alta	Baja
Limitar No. y tamaño de grupos	Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Baja
Horario gral. de acceso	Alta	Baja	Moderada	Baja -moderada	Baja	Baja
Tiempo de permanencia	Moderada	baja-moderada	Moderada	Baja	Baja	Moderada
Turnos de acceso	Alta	baja-moderada	Alta	Alta	Moderada-alta	Baja
Sitios alternativos (Arrecifes artificiales)	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Alta
Senderos subacuáticos.	Alta	Alta	Alta	Moderada	Moderada-Alta	Alta
Boyeo	Alta	Moderada	Alta	Moderada	Moderada	Alta
Canales de navegación	Alta	Moderada	Alta	Moderada	Moderada	Moderada
Límites de Velocidad	Alta	Baja-moderada	Alta	Moderada	Moderada	Moderada
Incrementar difusión	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Centro de Visitantes	Alta	Moderada-Alta	Alta	Alta	Moderada	Alta

Con base en la matriz anterior se puede programar la inversión o implementación de las alternativas de manejo ó control con una mayor certidumbre de éxito.

### **7.3 Participación comunitaria**

Resulta de importancia capital definir la forma de integración de las comunidades en la implementación del proyecto, en términos de toma de decisiones, obtención de beneficios económicos directos e indirectos, entre otros factores. El desarrollo del turismo en la región tiene una estructura muy compleja en términos de cadenas productivas, desde el mercadeo del producto en regiones o países en otros continentes, hasta la operación misma de las actividades recreativas. Las comunidades locales usufructuarias de los recursos naturales en las AMP de la región del SAM han dependido de ellos para su subsistencia. Los residentes locales son frecuentemente desplazados de las oportunidades de desarrollo directo en los proyectos de desarrollo turístico, o bien los recursos naturales del área son comprometidos por conflictos de uso en estas áreas debido a su condición de libre acceso, o a que los derechos de propiedad no se encuentran bien definidos. Es por tanto necesario definir con precisión la forma en que estas comunidades podrán participar en la planeación e implementación del uso público.

La experiencia en algunas regiones del SAM se ha enfocado a la generación de capacidades locales para la prestación de servicios turísticos, ya sea en calidad de guías, o mediante la organización y formación de pequeñas empresas privadas o empresas sociales para servicios recreativos, de hospedaje y alimentación, o de fabricación y venta de artesanías, entre otros. La organización y formación de empresas sociales puede resultar más conveniente porque incluye la participación de un mayor número de pobladores y facilita el acceso a programas de apoyo gubernamental o incluso de fondos internacionales. Para ello es importante definir la forma de organización, los temas de capacitación y las estructuras formales de integración a la cadena productiva del turismo. Un aspecto importante de este componente es que debe entenderse que la incorporación de las comunidades en la promoción del uso público no es una actividad que deba sustituir a las actividades productivas tradicionales, a menos que éstas ejerzan impactos severos en el ambiente. Es decir, esta actividad debe de ser vista como una diversificación de las actividades productivas como la pesca, agricultura, servicios u otras.

#### **7.4 Administración (Operación)**

En concordancia con lo estipulado en el apartado anterior, se deberá definir la participación, de otras agencias gubernamentales además de la dirección del Área Protegida, de manera que se identifiquen alianzas y sinergias con programas sociales o de promoción y desarrollo turístico de la región o del país, se reclute la asesoría de instituciones académicas o de investigación, y se incorpore la participación de ONG's y otros interesados que puedan contribuir al éxito del proyecto.

#### **7.5 Financiamiento.**

En este componente se deberán proponer mecanismos de financiamiento para el desarrollo del proyecto, en especial en lo que atañe a la infraestructura requerida, la impresión de la información para difusión, así como el retorno o flujo de fondos producto de los servicios cuando el estado o el administrador del Área Protegida participe en los costos de inversión en infraestructura o de los servicios. Asimismo, la institución encargada de la administración del área protegida o la institución gubernamental de promoción turística puede apoyar a las organizaciones locales, o a las empresas operadoras, para la elaboración de estudios acerca de la viabilidad financiera del desarrollo de los programas de aprovechamiento turístico, y sobre el retorno de fondos para el monitoreo de los impactos y la búsqueda de alternativas de manejo.

## **8. Conclusiones y Recomendaciones**

La experiencia en el uso de metodologías para la planeación del uso público relacionado con el turismo y la recreación en Áreas Protegidas, deja claro que resulta prácticamente imposible aplicar una sola en distintos países o regiones del mundo, debido a las diferencias sociales, económicas, jurídicas y políticas imperantes. No obstante, la aplicación de instrumentos que permitan planificar el desarrollo del turismo y minimizar los impactos que ocasiona, en especial los del tipo ambiental, es determinante para todas las que cuentan con este uso. La metodología aquí planteada se basa en la experiencia adquirida en la región del SAM, con mayor énfasis en las AP del Caribe Mexicano, que son las que cuentan con mayor visitación en la región. En este sentido, la aplicación de esta propuesta puede ser parcial o total, o bien el modelo permite anexar otros elementos o componentes que fortalezcan las estrategias del manejo y generen certidumbre a la administración del AP y a los involucrados en la actividad productiva y educativa. Aquí se incluye a los prestadores de servicios turísticos, las comunidades locales, y las instituciones de educación que utilicen el área, entre otros.

De acuerdo con la experiencia adquirida, es recomendable que se otorgue categoría jurídica a la definición de las estrategias de control de impactos de los visitantes y sus modificaciones subsecuentes como alternativas de manejo, de manera que se incluya la aplicación de sanciones por la autoridad ambiental competente. De no aplicarse se corre el riesgo de que la planeación quede sólo en el “papel” y en el catálogo de las “buenas intenciones”. Los bienes públicos que representan las AMP mantienen áreas con recursos en propiedad común, por lo que en las propias constituciones o legislaciones de los países del SAM, se vuelve difícil limitar la densidad de embarcaciones o de acceso para la prestación de los servicios turísticos recreativos en estas “áreas con recursos de acceso común o libre”. Los intereses económicos pueden atraer juicios de amparo si las negativas en el incremento de densidades turísticas no están bien fundadas y motivadas ante los jueces, por lo que el uso de este instrumento puede ser vital.

También es recomendable reforzar este aspecto mediante el desarrollo de códigos de conducta que comprometan a los usufructuarios a mantener un comportamiento éticamente aceptable y generen una imagen de calidad en el producto turístico y en el AP en su conjunto.

## 9. Literatura Consultada y Recomendada.

American Public Health Association. 1985. *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater*

Arellano-Guillermo y T. Camarena – Luhrs. 1997. Análisis de la satisfacción sociológica para la determinación de la capacidad de carga y propuesta de uso público del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, Quintana Roo, México. Doc. Int. INE, SEMARNAP. 40 pp.

Brown, P.J. et al (1978). The opportunity spectrum concept and behavioral information in outdoor recreation resource supply inventories: background and application. National Workshop in Integrated Inventories of Renewable Resources, Jan 8-12. Arizona, USA.

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

Clark J. R. Ed. 1991. Carrying Capacity. A status report on marine and coastal parks and protected areas. The National Park Service. US Department of Interior and The Rosentiel School of Marine and Atmospheric Sciences, University of Miami, 73 p.

CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, RBSK Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. 2004. *Programa de Uso Público*. Doc. Int. México

Diario Oficial de la Federación 22/X/2000. Reglamento a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental en Materia de Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAP, México.

Graefe A.R., F.R. Kuss, J.J. Vaske, 1990. Visitor Impact Management. Planning Framework. National Parks and Conservation Association. 21 pp.

Holder, J.S. 1988. "The pattern and impact of Tourism on the Environment of the Caribbean. In F. Edwards, Eds. , Environmentally Sound Tourism in the Caribbean. University of Calgary Press, Calgary, Alberta, Canadá.

IOC/UNESCO. 1981. *Global Oil Pollution. Results of MARMOP, the IGOSS Pilot Project on Marine Pollution (Petroleum) Monitoring*. Paris, pp. 35.

Kuss F. R., A.R. Graefe and J.J. Vaske. 1990. *Visitor Impact Management. A review of research (vol. 1)*, Washington National Park and Conservation Association, 256 p.

Maldonado T. L. Hurtado, y O. Saborio. 1992. *Análisis de capacidad de carga para visitación en las áreas silvestres de Costa Rica*. Fundación Neotrópica. 104 pp.

Lindsay, J. 1986. *Carrying capacity for tourism development in national parks of the United States*. UNEP. *Industry and Environment*. 9(1):17-20.

*Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas*. México

Miller, L.G. 1988. "Sectorial Plans for Tourism Development". In F. Edwards, Eds. , *Environmentally Sound Tourism in the Caribbean*. University of Calgary Press, Calgary, Alberta, Canadá.

RARE, Inspiring Conservation. 2003. *Park Planning for Life Manual for Public Use Coordinators*. Arlington, Virginia, EE.UU

Saedler 1988. *Sustaining Tomorrow and Endless Summer: On Linking Tourism and Environmentally Sound Tourism in the Caribbean* .University of Calgary Press, Calgary, Alberta, Canadá.

SEMARNAP Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, INE Instituto Nacional de Ecología, ASK Amigos de Sian Ka'an, A.C. 1995. *Implementación del Programa Uso Público y Atención a Visitantes en la Zona de Chunyaxché-Boca Paila*. México

Shelby, B. and Heberlein, T. 1984. *A conceptual framework for carrying capacity determination*. *Leisure Sciences* 6 (4):432-4552.

Stankey et al., (1985). The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning. USDA Forest Service. Intermountain Forest and Range Experiment Station. General Technical Internal Report – 176, Ogden Utah. 37 pp.

U.S. Department of Interior, National Park Service. 1997. The Visitor Experience and Resource Protection (VERP) Framework. A handbook for Planners and Managers. 103 pp.

Wagar, J.A. The carrying capacity of wildlands for recreation. Forest Science Monograph 7. Washington D.C: Society of American foresters

## ANEXO 1. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL PARQUE NACIONAL ISLA CONTOY, MÉXICO

La capacidad de carga, depende de varias variables que constituyen apreciaciones que pueden cambiar según las circunstancias, esto obliga efectuar revisiones periódicas como parte del proceso permanente de planificación y ajuste de manejo.

Se consideran tres niveles de capacidad de carga:

- a) Capacidad de carga física (C.C.F)
- b) Capacidad de carga real (C.C.R)
- c) Capacidad de carga efectiva o permisible (C.C.E)

Cada uno de los niveles subsiguientes, en el orden en que se citan, constituye una capacidad corregida o reducida de la inmediata anterior:

$$C.C.F. > C.C.R. \geq C.C.E.$$

La capacidad de carga física siempre será mayor que la capacidad de carga real, y esta podría ser mayor o igual que la capacidad de carga efectiva o permisible.

Puesto que la capacidad de carga de un sitio de visita depende de sus características particulares, ésta tiene que ser determinada para cada sitio de uso público por separado, y la simple sumatoria de las capacidades de todos los sitios, no puede tomarse como la capacidad de carga para el área protegida.

Cuando varios sitios de visita forman un complejo interconectado o tienen un solo acceso, es probable que la capacidad de carga de ese complejo la determine el sitio con menor capacidad real; pues lo contrario significaría una sobrecarga para algunos lugares.

En ciertas ocasiones, la existencia de "limitantes críticas" será determinante de la capacidad de carga de un sitio. Aunque el espacio disponible y otras variables permitan absorber una visitación mayor, la carencia total o parcial de agua, por ejemplo, podría limitar sustancialmente las visitas permitidas.

### CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA

Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado. Su unidad se da en visita x tiempo/sitio, y se define así:

$$C.C.F. = V/a \times S \times T$$

DONDE: V= visitantes / área que ocupan

a= área que ocupa

S= superficie disponible para uso público

T= tiempo necesario para ejecutar la visita.

El cálculo de la CCF necesariamente debe basarse en algunos criterios y supuestos básicos.

\* En general se estima que una persona requiere normalmente de 1m<sup>2</sup> de espacio para moverse libremente.

\*\* La superficie disponible estará determinada por la condición del sitio evaluado, pueden ser rasgos o factores físicos como grietas o barrancos, y por limitaciones que se imponen por razones de seguridad o fragilidad. Cuando son senderos, la limitación de espacio también depende del tamaño de los grupos que los recorren y la distancia que prudencialmente debe guardarse entre grupos.

\*\*\*El factor tiempo está en función del horario de visita y del tiempo real que se necesita para visitar el sitio.

Estas consideraciones teorías, según Cifuentes op. cit.

A continuación, se desarrolla el cálculo de la capacidad de carga de los sitios de uso público.

Hay que recordar que la C.C.F es una cifra hipotética, basada en las consideraciones teóricas anteriores.

En cuanto al factor tiempo; aunque el horario de la reserva es de 10:00 a 16:00 hrs. a las visitas sólo se les ha autorizado permanecer ahí 3 hrs., con la idea de que hubiera dos turnos. En la práctica, los vacacionistas no parten de la isla antes de las 9:00 a.m., y no resulta apropiado navegar por la zona peligrosa de arrecifes en la oscuridad, pues en realidad las 16:00 hrs. Corresponden a las 17 y minutos, hora sideral por razón del verdadero huso horario donde está situada isla Contoy. Es por eso que la mayoría de los casos se consideran un período diario.

Capacidad de carga física de las playas de la zona de visitas.

Se estimó que la franja utilizable por los visitantes para reposar en la playa ixmapoit, es de 10m de ancho, S= 329m de largo x 10m=3,290m<sup>2</sup>

a = 8m<sup>2</sup> pues en la reserva, los visitantes buscan playas naturales, con poca densidad de gente (según el libro de registro, donde se leen los comentarios en ese sentido).

t = 1 período diario

C.C.F.=(visitantes/ 10 m<sup>2</sup>)(3,290m<sup>2</sup>)(1 periodo diario)= (411.25 visitantes/10)  
(1 periodo diario)

\*C.C.F de la playa ixmapoit = 411.25 visitantes x periodo diario.

Para calcular la capacidad física del centro de visitantes, se usan los siguientes datos:

S= 1000m<sup>2</sup> transitables

a= 1 m<sup>2</sup> para moverse libremente

t = 1 periodo diario

\*C.C.F. del centro de visitantes = 1000 visitantes período diario

Datos para la torre de observación:

$S = 12 \text{ m}^2$  pues en cada lado de longitud del barandal es de 3.00 m. en donde caben 5 personas de lado a lado, en una franja de 1 m. de ancho como pasillo.

$a = 0.6 \text{ m}^2$

$t = 18$  visitas cada periodo diario de 6 hrs., ya que el tiempo que se requiere para subir, observar la isla y bajar la escalera es de 20 min.;  $(3/h) (6/h) = 18$ .

C.C.F. =  $(\text{visitantes}/0.6 \text{ m}^2) (12 \text{ m}^2) (18 \text{ visitas periodo diario}) = (20 \text{ visitantes}) (18 \text{ visitas periodo diario})$ .

\*C.C.F de la torre de observación = 360 visitantes, período diario

Cálculo de la capacidad de carga física del observatorio Sikimay

$S = 80 \text{ m}^2$

$a = 4 \text{ m}^2$

$t = 20 \text{ min.}$ ; tomando tiempo de ida y regreso =  $(20 \text{ visitantes}) (18 \text{ visitantes per. DIA})$

C.C.F: =  $(\text{visitantes}/4\text{m}^2) (80 \text{ m}^2) (18 \text{ visitas periodo diario}) (20 \text{ visitantes}) (18\text{visitantes periodo diario})$

\*C.C.F. del mirador Skimay = 360 visitantes periodo diario

Datos para el cálculo de la C.C.F: del observatorio de la pareja central.

$S = 8 \text{ m}^2$

$a = 1\text{m}^2$

$t = 20 \text{ min.}$

C.C.F=  $(\text{visitantes}/1\text{m}^2) (8\text{m}^2) (18 \text{ visitas periodo diario}) = (8 \text{ visitantes}) (18 \text{ periodo diario})$

\*C.C.F del observatorio de la pajarera central = 144 visitantes, por periodo diario

## CAPACIDAD DE CARGA REAL

Es el límite máximo de visita, de un sitio determinado a partir de la C.C.F. luego de someterla a los factores de corrección definidos en función se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo.

La C.C.R. queda definida en la siguiente formula:

$C.C.R = (C.C.F \times 100 - FC1/100) (100 - FC2/100) (100 - FCn/100)$

Donde los factores de corrección FCn se expresan en porcentaje que se descuenta de la C.C.F. y para calcularlos se usa la fórmula general:

$$FC = MI/Mt \times 100$$

Donde: FC = Factor de corrección

MI = Magnitud limitante de la variable

Mt = Magnitud total de la variable

En este caso, a través del monitoreo se podrán cuantificar en el futuro los factores de corrección F.C. por lo que en este trabajo se ajustó la cifra, a la situación actual tomando en cuenta la existencia de las "limitantes críticas" a las que se refieren Cifuentes.

En Contoy, los sitios de visita recreativa forman un complejo interconectado en el que legalmente existe un solo acceso.

También presenta actualmente limitaciones por abasto de agua potable y por capacidad de los servicios sanitarios, ya que solamente existe un baño para hombres y uno para mujeres con cupo para dos personas cada uno, es decir cuatro servicios.

Sin embargo las embarcaciones grandes proveen este tipo de servicio para sus pasajeros en sistemas cerrados, no así las lanchas que también llevan visitantes, pero esto sólo es inconveniente en el momento de llegada.

La capacidad de carga real preliminar se obtuvo, tomando en cuenta las anteriores limitaciones, obteniendo un promedio de los sitios con menor capacidad de carga física.

C.C.F. Torre de observación                      360 visitantes periodo diario

C.C.F. Mirador Sikimay                            360 visitantes período diario

C.C.F. obs. De la pajarera central            144 visitantes período diario

C.C.R. prel = (360+360+144)/3=288 visitantes periodo diario

Nota: no se tomó la menor C.C.F. del observatorio de la pajarera central como limitante crítica por que no existe mucha demanda de visitas en esta zona, además de que no se considera conveniente fomentar las visitas a esta área, por lo cual se decidió trabajar con la medida de las 3 áreas con menor capacidad de carga física.

#### CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE.

Es el límite máximo de visitas que se pueden permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

La C.C.E se obtiene multiplicando la capacidad de carga real por el porcentaje que represente la capacidad de manejo mínima.

$$C.C.E. = C.C.R. \times C.M. / 100$$

La C.M. se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. Medirla no es una tarea fácil, puesto que en ella intervienen variables como: personal, equipo, infraestructura, servicios y financiamiento.

Tentativamente, dadas las condiciones actuales de falta de recursos, se consideró una capacidad de manejo del 70%

Entonces:

C.C.R. = 288 visitantes período diario

C.M. = 70% = 0.70

C.C.E. = (0.70) (288) = 201.6 visitantes período diario

Por lo tanto se recomienda autorizar un máximo de 200 visitantes al día, advirtiendo que son por período diario, y no son acumulables en caso de mal tiempo cuando las embarcaciones no pudieran salir.

Estos datos, no son definitivos, ya que pueden ajustarse como resultado de un incremento de la infraestructura utilizable, de la cantidad de personal al servicio de la reserva; por la adición de nueva información, o por efecto de los elementos de juicio que se obtengan durante el monitoreo de verificación.

### III.- CONCLUSIONES

Con base en el presente trabajo, se presentan las siguientes conclusiones:

1.- Se considera que la metodología de trabajo sugerida por Cifuentes, 1992, es adecuada para calcular la capacidad de carga de visitantes en la reserva.

2.- El análisis de las políticas sobre turismo y las de protección al ambiente, se concluye que ambas son compatibles y muy bien definidas en sus áreas de competencia. Por lo que, como sugiere Cifuentes, aunque pudiera parecer un asunto puramente semántico, al hablar de visitación en áreas protegidas, es mejor referirse a "visitantes" y no "turistas". Esta distinción permitirá a los administradores de áreas protegidas considerar como aceptables únicamente las actividades que no estén reñidas con los objetivos de las áreas. Un visitante a un área protegida debe comprender que desde el inicio está sujeta a condiciones, reglas y parámetros diferentes a los que se aplican a los turistas comunes, sobre todo en lo que se refiere a provisión de servicios y a comodidades.

3.- Los objetivos de la reserva son claros y congruentes uno de ellos es el, ofrecer opciones para el aprovechamiento múltiple, integral y sostenible de los recursos naturales por medio del ecoturismo.

4.- del análisis de la situación de los sitios de visita y los factores que influyen en su uso, se concluye que debido a su localización, permite el desarrollo de un turismo ecológico congruente con la conservación de los recursos, ya que se encuentran inconexos con las zonas frágiles de anidación de las aves, y la temporada de mayor afluencia de visitantes, coincide con la menor anidación de aves.

Para su mejor aprovechamiento se sugieren las siguientes recomendaciones:

- a) Es necesario acondicionar el muelle de acceso que está en peligro de derrumbarse.
- b) A fin de desconectar el uso del muelle de acceso, se requiere instalar el pequeño muelle, mas bajo, que existió en la denominada área de campamento: al que deben canalizarse las embarcaciones de menor tamaño.
- c) Se requiere reacondicionar el módulo del “área de campamento”, instalando mesas para comer y modificando los sanitarios para que funcionen como letrina seca.
- d) Los sanitarios del centro de visitantes, deberán acondicionarse para que tengan luz y funcionen con agua de mar ó con el sistema de letrina seca, es decir, utilizar soluciones de bajo impacto.
- e) Se requiere eliminar las mesas para comer del centro de visitantes.
- f) Conviene conectar la parte final del sendero que conduce a la playa tortugas, con la costa oriental, a manera de que conecte con el mirador Sikimay; esto, con el proposito que ambos dejen de ser bidireccionales, y que se establezca un circuito.
- g) Es necesario quitar las ramas secas que existen bajo las palmas de la playa Ixmapoit, a fin de incrementar el área de sombra sin necesidad de instalar palapas que alteran el paisaje natural, y se pueda dispersar a los visitantes en una mayor superficie de las playas.
- h) Se requiere que a los visitantes, se les proporcione una información previa antes de llegar a la reserva, para lo cual se sugiere un tríptico que contenga información básica, opciones recreativas y el reglamento de visitantes.  
Este tríptico debe presentarse en varios idiomas (español, ingles, francés, alemán, e italiano) para su mayor comprensión.

5.- Con respecto a la categoría de manejo, se considera que la actual de reserva de la biosfera es la más adecuada, ya que se ajusta a las características y objetivos del área.

En lo relativo a la zonificación autorizada, se sugiere la posibilidad de quitar de la zona de uso limitado la playa de cocos donde se establece el campamento pesquero, así como la zona marítima donde se instalan las redes langosteras. Que se colocaran en lo que corresponde a las zonas de uso público; debido a que el uso que se les da, resulta mas congruente con el concepto de uso público, que el limitado, que implica tener que llevar un control muy estricto de los usuarios tal como sucede en los recorridos que se harían en la laguna de puerto viejo.

De aprobarse ésta modificación el área de uso público podría quedar, subdividida en zona de uso público para visitantes y para pescadores.

6.- En lo relativo a la capacidad de carga de visitantes, se tiene que la reserva tiene una capacidad de carga efectiva o permisible de 201 visitantes diarios, por lo tanto, se recomienda autorizar un máximo de 200 visitantes al día, advirtiendo que son por período diario y no son acumulables aún en caso de mal tiempo en que las embarcaciones no pudieran salir.

Este número no es definitivo ya que puede ajustarse como resultado de un incremento de la infraestructura utilizable o de la cantidad de personal al servicio de la reserva; por la adición de nueva información, o por efecto de los elementos de juicio que se obtengan como resultado del monitoreo de verificación.