



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD MÉRIDA

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

*¿Son los senderos de interpretación herramientas educativas, de empleo
y conservación? Estudio comparativo en la Reserva de la Biosfera Ría
Celestún, Yucatán, México*

Tesis que presenta:

Abigail Rosales Flores

Para obtener el grado de Maestra en Ciencias
en la especialidad de Ecología Humana

Directora de Tesis:

Dra. Almira Hoogesteyn Reul

Mérida, Yucatán

Septiembre de 2011

Agradecimientos

A todos los seres que con su buena energía me acompañan en el proceso.

A la Dra. Almira por mostrarme la puerta al mundo científico, admiro su valor.

Al Dr. Lane, la Dra. Julia y Eduardo por sus valiosos comentarios.

A Paw y Leo, por los muchos ciclos que excedieron 24 hrs. en CINVESTAV y por el apoyo de siempre.

A los profesores y colegas de la maestría, porque de cada un@ aprendí.

A la gente de Celestún por compartir la experiencia. Y a DUMAC, por brindarme un espacio.

A todo el personal que labora día a día en las instituciones que apoyan la generación de conocimiento.

CONTENIDO

Lista de figuras	i
Lista de tablas	iii
Lista de anexos	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I Marco conceptual	11
CAPITULO II Métodos y técnicas de recolección de datos	23
2.1 Diseño de la investigación	23
2.2 Métodos y técnicas de recolección de datos (instrumento)	27
2.3 Organización y análisis de datos	32
CAPITULO III Resultados	34
3.1 Resultados de la búsqueda bibliográfica	35
3.2 Resultados del análisis de los senderos interpretativos	36
3.3 Resultados del análisis de los mensajes de interpretación	43
3.4 Resultados sociodemográficos de las entrevistas	46
3.5 Los socios y el sendero como proyecto	50
3.6 El sendero como fuente de empleo	53
3.7 Educación ambiental	58
3.8 Resultados de los cuestionarios a turistas	60
3.9 Datos obtenidos a través del sistema INFOMEX	65
CAPITULO IV Discusión	69
CONCLUSIÓN	93
REFERENCIAS	97
ANEXOS	104

Lista de figuras

Figura I-1	Número de publicaciones clasificadas según el enfoque de estudio	19
Figura I-2	Número de publicaciones que refieren a senderos por año	20
Figura II-1	Área de estudio Reserva de la Biosfera Ría Celestún	25
Figura III-1	Mapa de localización de tres senderos en Celestún, Yucatán	36
Figura III-2	Ubicación geográfica y diseño del recorrido de Manglares de Dzinitún	39
Figura III-3	Distribución de los atractivos naturales del Sendero Isla Pájaros	39
Figura III-4	Croquis del Sendero Peten los Monos en la fase de propuesta del proyecto	40
Figura III-5	Vista panorámica de la Ría desde la torre de observación de 22m	41
Figura III-6	Torre de observación 22m	41
Figura III-7	Hongo y termitas en la madera	42
Figura III-8	Lancha anegada	42
Figura III-9	Puntos totales que logra cada sendero como resultado del análisis de cada variable, considerando 100 como el máximo puntaje y cero como el mínimo	43
Figura III-10	Letreros en parada de descanso y cocina	44
Figura III-11	Letrero informativo en Isla Pájaros	45
Figura III-12	Letrero restrictivo en Isla Pájaros	45
Figura III-13	Letrero único en Petén Monos	45
Figura III-14	Puntos que obtiene cada sendero como resultados de la evaluación de los letreros	46
Figura III-15	Número de socios y lugar de origen de sus padres	47
Figura III-16	Educación formal de los socios de las tres cooperativas	49
Figura III-17	Actividad económica que realizan los socios de las tres cooperativas	50
Figura III-18	Razón por la cual los socios construyeron un sendero	52

Figura III-19	Periodicidad con que los socios reciben propina	54
Figura III-20	Porcentaje de credibilidad de mejora económica	55
Figura III-21	Porcentaje de observaciones relativas a oportunidades de empleo en la RBRC	56
Figura III-22	Ocupación de los turistas que llegaron a Manglares de Dzinitún	60
Figura III-23	Motivo por el cual los turistas visitaron Celestún	61
Figura III-24	Conceptos que mencionaron los turistas al final del recorrido	62
Figura III-25	Relación de visitantes con conocimiento de senderos y/o Reservas	62
Figura III-26	Relación de satisfacción del servicio que recibieron en Manglares de Dzinitún	63
Figura III-27	Países de origen de los visitantes que recorrieron Manglares de Dzinitún	64
Figura III-28	Forma de enterarse del sendero Manglares de Dzinitún	64
Figura IV-1	Recorrido acuático en Dzinitún	72
Figura IV-2	Recorrido terrestre en Pájaros	72
Figura IV-3	Ilustración diseñada para mostrar tantos elementos de interpretación como sea posible. Sendero en el bosque	74
Figura IV-4	Letrero interpretativo	76
Figura IV-5	Letrero en Isla Pájaros	76
Figura IV-6	Elementos de un estudio de mercado	84

Lista de tablas

Tabla I-1	Programas que transfieren recursos del Gobierno Federal a las cooperativas	18
Tabla I-2	Número de publicaciones donde el sendero es el objeto de estudio (1991-2010)	19
Tabla II -1	Temas relacionados con las publicaciones sobre senderos interpretativos	24
Tabla II-2	No. personas entrevistadas pertenecientes a las cooperativas que administran los senderos estudiados	26
Tabla II-3	Actores del marco conceptual integrados al estudio a través de entrevistas	26
Tabla II-4	Aspectos que se consideran en el formato para evaluar los senderos	28
Tabla II-5	Aspectos que se evalúan con el formato de mensajes	29
Tabla II-6	Resultados de la evaluación al sendero Dzinitún, sección contenido	32
Tabla III-1	Constitución y estado de las cooperativas que administran los tres senderos	35
Tabla III-2	Características que definen el diseño de los senderos	37
Tabla III-3	Repuesta de los entrevistados sobre el tema del sendero	38
Tabla III-4	Capacidad de carga estimada en número de personas al día	38
Tabla III-5	Especies mencionadas en uno de los letreros de Manglares de Dzinitún	45
Tabla III-6	Estado civil de los socios de cada una de las cooperativas	48
Tabla III-7	Actividad económica de las esposas de los socios	48
Tabla III-8	Opinión de los socios sobre el trabajo de las mujeres en el sendero	48
Tabla III-9	Actividad económica de los padres de los socios	49
Tabla III-10	Motivo y origen de la idea para la construcción de un sendero	51
Tabla III-11	Elementos de funcionalidad del sendero. Respuestas y observaciones	53

Tabla III-12	Número de socios que tomaron el curso de capacitación	57
Tabla III-13	Significado de la Reserva para los socios de las cooperativas	58
Tabla III-14	Aspectos del trabajo en el sendero que más disfrutaban los socios	58
Tabla III-15	Aspectos del trabajo en el sendero que disgustan a los socios	59
Tabla III-16	Perspectiva de largo plazo sobre el sendero	60
Tabla III-17	Cantidad de dinero que aportó la CONANP a Manglares de Dzinitún	65
Tabla III-18	Cantidad de dinero que aportó CDI a Manglares de Dzinitún	65
Tabla III-19	Cantidad de dinero que aportó la CONANP a Isla Pájaros	65
Tabla III-20	Cantidad de dinero que aportó CDI a Isla Pájaros	66
Tabla III-21	Cantidad de dinero que aportó CONANP a Petén Monos	66
Tabla III-22	Monto totales aportados por CONANP, CDI y CONAFOR a las tres cooperativas	66
Tabla IV-1	Ingresos mensuales (reales y estimados) de los socios de Dzinitún	82
Tabla IV-2	Total del subsidio asignado a cada cooperativa	88
Tabla IV-3	Rendimientos estimados por inversión Cetes28 enero 2004 – mayo 2011	88
Tabla IV-4	Rendimientos con reinversión divididos entre 89 meses como plazo de inversión	89

Lista de anexos

Anexo 1	Formato de evaluación del sendero piloto	104
Anexo 2	Entrevista a los socios piloto	105
Anexo 3	Cuestionario a turistas piloto	109
Anexo 4	Formato de evaluación del sendero versión final	111
Anexo 5	Formato para evaluar mensajes interpretativos	112
Anexo 6	Entrevista a los socios versión final	113
Anexo 7	Cuestionario a turistas versión final	115
Anexo 8	Cuestionario a turistas (versión inglés)	116
Anexo 9	Lista “oficial” de precios de Dzinitún	117
Anexo 10	Estudios de mercado, de pre-factibilidad y factibilidad de operación que reporta la CONANP para Manglares de Dzinitún e Isla Pájaros	118

Resumen

Los senderos interpretativos son una herramienta de educación ambiental; dentro del Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún se consideran instrumentos para diversificar la oferta turística con una infraestructura de bajo impacto y se promueven como una alternativa de empleo.

Para saber si se cumplen estos objetivos, se analizaron tres senderos en diferentes etapas de desarrollo: uno funcional (Manglares de Dzinitún), uno en consolidación (Isla Pájaros) y uno abandonado (Petén Monos). Se evaluó la infraestructura, el diseño, los mensajes y las señales. Se realizaron entrevistas semiestructuradas en las que se obtuvieron datos relacionados con la situación socioeconómica, educativa y laboral de los miembros de las cooperativas. En la interacción cooperativa/sendero se compilaron datos relacionados con la motivación para realizarlos, aspectos de educación ambiental, la administración y qué se espera de los mismos. Se entregaron cuestionarios a las personas que visitaron el sendero funcional para conocer su perfil, cómo califican el recorrido y entender si el sendero cumplió la función educativa.

Los resultados muestran que los caminos no tienen los elementos básicos para considerarse herramientas de educación ambiental, aunque si tienen el potencial. Son una fuente temporal de empleo, aunque para la mayoría de los entrevistados la pesca sigue siendo la principal fuente de ingresos. Hasta ahora la existencia de los senderos depende de subsidios que otorga la administración pública federal.

En este contexto se discute la ausencia de una agenda coordinada entre la estrategia de política económica de desarrollo que ha sido establecida en forma vertical, respondiendo al discurso global relacionado con el desarrollo sostenible. Este estudio concluye que la forma en cómo se diseñan y construyen los senderos es insuficiente para lograr los objetivos con los que fueron creados: conservación, educación y generación de empleo permanente en el sector turismo.

Abstract

Nature trails function as educational tools. Biosphere reserve management plans state that they are designed to diversify tourism attractions, with low environmental impact and as an employment source to the community.

To know if nature trails reach these objectives in the Biosphere reserve of Celestun in the state of Yucatan Mexico, we evaluated the infrastructure, the design, the messages and the signals of three projects in different developmental stages: one functional and working (Manglares de Dzinitun), one still in development but providing services on and off (Isla Pajaros) and one that has been abandoned (Peten Monos). People involved in the projects work in cooperatives, all participated in semistructured interviews to obtain information related to their socioeconomic status, the level of natural history knowledge related to the trail area and the employment strategies to support themselves and their families. We also gathered information related to the motivations to partake in such projects, the management of the project's funds, and future expectations. The tourist experience and the profile of the users were determined in the functional trail (Manglares de Dzinitun) through a self applied questionnaire.

Results show that the trails do not have enough elements to be considered tools for environmental education. The trails provide temporal employment whilst they are built; most of the project's partners recognize themselves as fishermen (source of their main income) and not as people participating in the service industry. Trail operation depends on Government subsidies. We conclude that the main reason for the failure of the projects was that the trails were imposed to the community as a developmental strategy that follows the global environmental discourse. Personal interests and motivations of cooperative partners were not considered nor in design or during the implementation of the projects. Partners took advantage of the additional economical income offered to them.

Introducción

En la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC) existen más de tres senderos en diferentes etapas de realización, para esta investigación se eligieron tres: Manglares de Dzinitún, un sendero que opera con regularidad, el sendero Silbaka´ax (administrado por la cooperativa Isla Pájaros) con infraestructura y equipo adecuados para prestar servicio, pero que atiende turistas eventualmente y Petén Monos, un sendero abandonado que fue administrado por la cooperativa Álamos de Celestún.

Dentro del discurso de conservación desarrollado en la RBRC, la investigación se conduce con tres preguntas fundamentales:

- 1) ¿Funcionan los senderos como una herramienta de educación ambiental?
- 2) ¿Son una fuente de empleo?
- 3) ¿Qué relaciones socioeconómicas genera la inversión en este tipo de proyectos?

Pretendemos describir con un enfoque de Ecología Humana la situación y el contexto en que se desarrollan los senderos como proyectos de turismo alternativo dentro del discurso global de la sostenibilidad. Queremos demostrar a través de la interacción con actores y con la evaluación de los proyectos si los senderos tienen los elementos para funcionar como una herramienta de educación ambiental, qué tipo de situación laboral tienen los socios de las cooperativas en relación con los senderos y esbozar el resultado de la asignación de recursos a tres proyectos de turismo de bajo impacto en la RBRC.

La Reserva de la Biosfera

En México las áreas naturales protegidas (ANP) son un instrumento de política ambiental para la conservación de la biodiversidad, se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, el programa de manejo del área y los programas de ordenamiento ecológico.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es una institución gubernamental jerárquica que administra 174 áreas naturales de carácter federal, siendo la RBRC una de las 41 reservas de la biosfera sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo. Como autoridad ambiental, las decisiones que toma la CONANP por lo general excluyen a la comunidad e imponen su régimen administrativo e ideológico (García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009).

Históricamente el establecimiento de un área protegida amenazaba la soberanía y cultura de las poblaciones locales, pues eran desalojadas para proteger el estado silvestre del territorio, pero actualmente se considera que las personas son parte de la reserva y forman parte de su administración; se reconocen los asentamientos poblacionales y el uso de los recursos naturales, pues la conservación no puede lograrse con la prohibición de prácticas de subsistencia o la exclusión de las comunidades (Stevens 1997).

Uno de los argumentos que apoyan las políticas conservacionistas hoy en día es que la protección de los ecosistemas sustenta las economías del planeta e influye en la calidad de vida de las personas al contribuir a una reafirmación espiritual y/o educativa (Stevens 1997; Gössling 1999).

El turismo como alternativa económica en las comunidades

Se dice que el turismo ayuda a la conservación de las áreas naturales protegidas porque contribuye al desarrollo económico de las comunidades, conserva los atributos ambientales del lugar, provee de una experiencia educativa e incorpora el uso racional de los recursos naturales (Hsieh, Chen et al. 2004; Clifton y Benson 2006). Con este discurso del desarrollo sostenible, México materializó el interés de convertir las ANP en zonas económicamente productivas con el turismo en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y a nivel estatal en el Plan de Turismo de Yucatán 2001-2007 con la idea de generar divisas, crear empleos y fomentar la inversión pública y privada (Cordoba Azcárate 2007).

La CONANP considera que el turismo en las ANP es una opción para el desarrollo local si se reconoce el valor de los elementos naturales, genera derrama económica en la población y no modifica el entorno natural, sin embargo, también reconoce que el turismo desarrollado sin una planificación estratégica es una amenaza para la conservación (CONANP, 2007). Se espera que la actividad turística genere empleos e ingresos para las personas que viven en y alrededor de las áreas protegidas e incluso que genere fondos suficientes para el manejo y administración de las ANP (García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009)

En opinión de Bramwell y Lane (1993), hay una contradicción, ya que el turismo es un sistema impulsado por el mercado y está sujeto a la oferta y la demanda, mientras que los parques nacionales, ANP y Reservas de la Biosfera, deben ser promovidos por la conservación.

Los senderos como instrumento de turismo alternativo en la RBRC

El “Programa de Manejo” es el documento rector y flexible dirigido a planificar y orientar la conservación y manejo de los recursos naturales a través de estrategias y acciones basadas y relacionadas con la problemática del área. Establece que la administración adecuada del uso recreativo de la Reserva generará 1) mayor educación ambiental, 2) diversificará las actividades productivas, 3) disminuirá la presión sobre los recursos e 4) inyectará recursos financieros para mejorar la calidad de vida de los pobladores (CONANP, 2002).

En el mismo documento, la Dirección de la Reserva, reconoce que no contar con un programa de uso turístico específico que oriente y organice las actividades recreativas, es un problema serio que favorece el turismo no controlado y señala que la observación del paisaje y la fauna es una actividad turística que se puede realizar en forma organizada para no dañar el entorno. Una de las alternativas que propone para realizar turismo de bajo impacto y diversificar la oferta, es el desarrollo de infraestructura de baja densidad compatible con el entorno natural, como los senderos de interpretación ambiental, que permiten al visitante disfrutar y apreciar los atractivos naturales de la zona en forma organizada y dirigida (CONANP 2002).

La literatura indica que los senderos interpretativos son relativamente cortos, estimulan el interés de los visitantes para conocer la relación entre los seres humanos y el medio ambiente a través de un proceso de reflexión, para lo cual se establecen objetivos que el visitante debe entender. En algunos casos el guía explica lo que se puede observar y transmite valores naturales y culturales del área, pero aun no se ha determinado a través de estudios científicos si se logra un cambio de conducta y actitud después de una experiencia interpretativa (Bramwell y Lane 1993; Dawson 1999; Littlefair y Buckley 2008).

La interpretación ambiental en los senderos

La interpretación ambiental busca transmitir ideas y relaciones a partir de un acercamiento directo entre la audiencia y los recursos que se interpretan (Fernandez y Yessenia 2008). Entre mas sentidos se involucren en el proceso de aprendizaje, mayor será la retención, sobretodo para los niños que tienen la necesidad de tocar, sentir, oler y probar, por lo que la recomendación de James Fazio (1973) es interactuar con los mensajes para que conozcan y aprendan la importancia de la conservación y el estudio de los recursos naturales y culturales en forma divertida.

La literatura señala que la interpretación ambiental debe ser:

1. Amena y tratar de mantener a las personas entretenidas.
2. Tener un significado y relacionarla con algún conocimiento previo.
3. Organizada, para lo cual Ham (2004) sugiere trabajar con no más de siete ideas principales, de acuerdo con los estudios sobre la capacidad que tienen los seres humanos de comprender y recordar con facilidad las ideas.
4. Los temas se desarrollan con ideas cortas en cada estación.

CAPÍTULO 1

Marco conceptual



Marco Conceptual

Contexto global del turismo y la sostenibilidad

Para entender el contexto en el que se desarrollan los proyectos que instrumentalizan el discurso del desarrollo sostenible y la conservación, nos situamos en los procesos de **globalización** de las últimas décadas, en las que se reconoce al turismo como una actividad económica que permite la interacción con personas de culturas diversas. Por su naturaleza, la actividad turística favorece el intercambio de bienes y el movimiento de capital financiero a nivel internacional, mismo que determina el tipo de proyectos que se desarrollan a nivel regional y local.

El desarrollo del turismo a escala mundial es un fenómeno de la posguerra y está asociado a la generación “Baby Boomer” de las economías occidentales que impulsaron la fuerza productiva en las fábricas para expandir la economía y acumularon recursos que transformaron el estilo de vida de las personas; en este contexto surge el concepto de tiempo libre, ocio y recreación, que junto con los avances en la industria y la tecnología facilitaron el desplazamiento de las personas (Cioce 2004), de tal forma que a finales del siglo XX el turismo se consolidó como una de las mayores industrias del mundo que ha mantenido un constante crecimiento de acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial del Turismo.

Además del impulso al turismo, la consolidación de una sociedad industrial y el crecimiento económico resultaron en la percepción de una “crisis ambiental” por la incertidumbre que generó un mundo economizado, arrastrado por un proceso incontrolable e insostenible de producción, por lo que fue necesario establecer límites al crecimiento económico y poblacional, a los desequilibrios ecológicos, a la pobreza y a la desigualdad social (Leff 2000).

La preocupación ambiental que surgió en la década de 1960 se vio reflejada en el surgimiento de nuevas propuestas de modelos alternativos de desarrollo. El concepto de desarrollo sostenible tuvo su origen en el ambientalismo, cuya fama creció en la década de 1970 (Liu 2003), en este contexto, el término ambientalismo se refiere a una explícita preocupación por las relaciones entre los grupos humanos y sus respectivos ambientes (Little 1999).

La aparición del concepto de desarrollo sostenible marca una convergencia entre el desarrollo económico y el ambientalismo (Hardy, Beeton et al. 2002), que se ilustra oficialmente en la Declaración de Estocolmo (1972), aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, con énfasis en el agotamiento de los recursos y en el desequilibrio ecológico que provocaron los países industrializados al contaminar el agua, el aire y los suelos y a los efectos nocivos que tienen en la salud física, mental y social del ser humano.

A partir de 1980, la sostenibilidad se convirtió en una palabra frecuentemente utilizada en los estudios sobre desarrollo en general y en la investigación en el turismo en particular (Liu 2003). En 1987 la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, publicó el informe Nuestro Futuro Común, conocido como Informe Brundtland, en el que se presenta una visión crítica del modelo de desarrollo adoptado por los países industrializados e imitado por las naciones en desarrollo, se destaca la incompatibilidad de los modelos de producción y consumo, el uso irracional de los recursos naturales y la capacidad de soporte de los ecosistemas. Se establece que la esperanza de un futuro mejor depende de acciones políticas para el manejo adecuado de los recursos ambientales y se define el desarrollo sostenible como "aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para suplir sus propias necesidades" (WCED 1988).

Se ha argumentado que la aceptación internacional del desarrollo sostenible surgió en un momento en que los problemas científicos, económicos, socioculturales y ambientales fueron convergentes y ha sido una pantalla detrás de la cual se asignan recursos y se toman decisiones, independientemente de si el término se entiende o no (Hardy, Beeton et al. 2002).

Agyeman (2004) explica que una sociedad verdaderamente sostenible es aquella que plantea problemáticas de bienestar, donde la necesidad social y la economía están relacionadas con los límites medioambientales impuestos por el soporte de los ecosistemas y señala que las políticas públicas medioambientales deben ser justas

para no causar desigualdad económica, medioambiental o geográfica en ningún grupo social.

Áreas Naturales Protegidas

Los numerosos parques nacionales, reservas biológicas, áreas silvestres y otras áreas protegidas que han sido establecidos por los gobiernos de todo el mundo y que son gestionados por instituciones políticas, tienen su origen en el actual movimiento ambientalista basado en la preservación de la naturaleza (Little 1999).

En un esfuerzo internacional para proteger los territorios de la vida silvestre, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo propuso preservar el 12% de la superficie terrestre representativa de todos los biomas. Los objetivos fueron el disfrute, el mantenimiento de la diversidad y el resguardo de los ecosistemas del deterioro ambiental (Gössling 1999).

Podría pensarse que las áreas naturales protegidas son prístinas, pero la literatura reporta que prácticamente toda la tierra, desde los bosques boreales a los trópicos húmedos ha sido habitada, modificada y manejada (Gomez-Pompa y Kaus 1992; Little 1999). Entonces se entiende que un área natural protegida es aquella que presenta ecosistemas donde el impacto humano no ha sido mayor que el de cualquier otra especie nativa (Stevens 1997). Esos lugares silvestres presentan además una correlación geográfica con tierras donde viven pueblos indígenas, según lo constató el geógrafo Bernard Q. Nietschmann (Stevens 1997) y ahora son espacios protegidos que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza define como “un área de tierra y/o mar dedicada a la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados a ella, que es administrada con instrumentos jurídicos u otros métodos efectivos” (IUCN 1994).

Existen diferentes regimenes de administración para la protección de un área, pero las Reservas de la Biosfera son reconocidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y el Desarrollo (UNESCO) y el Programa el Hombre y la Biosfera MAB como lugares internacionales de interés científico, intercambio de

conocimientos, investigación, monitoreo, educación y formación en los aspectos ecológicos, sociales y económicos que ayudan a determinar la relación de las personas con el ambiente. En 1997 existían en el mundo 300 reservas de la biosfera en 76 países, en 2011 existen 563 reservas de la biosfera en 110 países diferentes¹.

Neumann (1998) argumenta que las áreas protegidas históricamente han estado implicadas en condiciones de pobreza y subdesarrollo y Gray (1991) expresa su preocupación sobre cómo las políticas de conservación se ven implicadas en violaciones a los derechos humanos de los pueblos indígenas al robar y comercializar sus conocimientos e involucrarlos en el mercado para favorecer intereses externos.

Política ambiental en México

En respuesta a esos acontecimientos internacionales, México entró a una nueva fase en la política de conservación de la biodiversidad a mediados de los 70's, involucrando a la comunidad científica y a los habitantes locales como actores clave cuando se crearon las primeras Reservas de la Biosfera: La Michilía y Mapimí, en el estado de Durango, que fueron ejemplos exitosos de unión de la conservación, la investigación científica y los intereses locales (Stevens 1997; García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009). Este concepto contrasta con las políticas que predominaron en la mayor parte del siglo XX, en el que muchas personas fueron forzadas a dejar sus tierras y asentarse en otros lugares para no convertirse en delincuentes ambientales; ya que las prácticas de subsistencia como la cacería, el pastoreo o la recolección de plantas medicinales fueron prohibidas.

Históricamente el establecimiento de áreas protegidas trae el monitoreo de los recursos naturales y el cumplimiento de las líneas de conservación que modifican el uso de la tierra y el manejo de los recursos. Estas prerrogativas implican un cambio en el estilo de vida local que debe asumirse cuando se impone un estatus de área natural protegida (ANP) (Stevens 1997) y se introducen nuevas ideas.

¹ <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>

Del desarrollo sostenible al turismo sostenible (eco-turismo)

Recientemente, la comunidad internacional ha visto en el turismo sostenible un recurso para el manejo de áreas protegidas. La sostenibilidad es elogiada por Bramwell y Lane (1993) como un enfoque positivo capaz de reducir las tensiones entre la industria del turismo, los turistas, el medio ambiente y las comunidades y mantener la calidad de recursos naturales y humanos.

En el contexto de la sostenibilidad surgió el ecoturismo, como un posible medio para promover la conservación y al mismo tiempo ofrecer a la población local una fuente de ingresos a través de actividades que ponen el valor económico a sus habilidades y conocimientos (Little 1999). La Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) lo define como una modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en viajar o visitar áreas naturales para disfrutar, apreciar y estudiar el paisaje, la flora y fauna o manifestaciones culturales (del presente y del pasado).

El ecoturismo por definición, contribuye al desarrollo de las comunidades que se relacionan con los productos y servicios turísticos, evita impactos negativos y provee de una experiencia educativa al visitante (Puy, Miranda et al. 1996; Clifton y Benson 2006) por eso se considera un mecanismo de aprovechamiento indirecto y pasivo de los recursos de las áreas naturales protegidas.

La filosofía del concepto de desarrollo sostenible aplicado al turismo es "lo pequeño es hermoso" y esto se incorpora a la planeación estratégica (Hardy, Beeton et al. 2002) que aplica los principios de la sostenibilidad en pequeños proyectos ecoturísticos, por considerarlos una solución a los impactos negativos del turismo y una forma de mantener la industria turística a largo plazo (Liu 2003).

Los esfuerzos por aplicar la sostenibilidad al turismo, se enfrentan a una serie de problemas culturales y económicos que han sido ignorados en el debate del turismo sostenible, tales como:

- La aparición de la estratificación social interna en las sociedades, como resultado de los beneficios económicos que obtienen algunos grupos que prestan servicios turísticos, a expensas de grupos rivales (Little 1999).

- No puede darse por sentado un flujo sostenido de turistas (Butler, 1999).
- La preservación y la conservación de los recursos no tiene en cuenta que los recursos son un concepto complejo y dinámico que evoluciona con los cambios en las necesidades, preferencias y las capacidades tecnológicas de la sociedad (Hardy, Beeton et al. 2002).
- El impacto social y cultural es dañino: ¿Son las poblaciones receptoras en los países en desarrollo felices con su vida? ¿Desean cambiar sus formas de vida cuando toman conciencia de los estilos de vida alternativos que existen?, ¿Los países en desarrollo realmente tienen la opción de no cambiar? (ibíd).
- Establecer el límite de crecimiento del turismo, a través de la capacidad de carga y los indicadores de desarrollo sostenible, implica la existencia de límites fijos y determinables para el desarrollo (ibíd).

La experiencia mundial muestra que el potencial del turismo rara vez se realiza completamente. En los países menos desarrollados la población receptora no participa plenamente de los ingresos turísticos y un requisito esencial del turismo sostenible es que los residentes locales tengan un mayor nivel de participación en los beneficios del turismo, de esta forma, estarán motivados a proteger los recursos naturales y culturales de la zona (Hardy, Beeton et al. 2002).

En el contexto del turismo sostenible, el ecoturismo ha gozado un período de auge favorecido por la disponibilidad de viajes aéreos, el aumento en el ingreso disponible, el tipo de cambio entre divisas y la disponibilidad de tiempo libre en los países desarrollados, donde la sociedad ha retomado el interés por la naturaleza (Clifton y Benson 2006). Aunado al interés por la naturaleza, existe el interés por los **deportes de aventura**, que se llevan a cabo en las áreas protegidas. Los más habituales son el **senderismo y el excursionismo**, que no se limitan a recorridos esporádicas de grupos escolares, también se realizan actividades educativas en los senderos de interpretación que ya forman parte de la oferta turística de algunos colectivos (Muñoz Flores 2008).

Senderismo, una actividad ecoturística

El **senderismo** es una de las actividades turísticas más representativas y adecuadas para disfrutar del medio natural, cuya propuesta es recuperar las vías y senderos que permitieron la interacción de la población rural con su entorno inmediato durante décadas (Muñoz Flores 2008). El senderismo está ligado a la actividad ancestral de caminar y representa una oportunidad para mejorar las condiciones físicas y psíquicas de los individuos; sus objetivos son educativos, recreativos y deportivos, al mismo tiempo que se disfruta y valora el patrimonio natural, histórico y cultural que ofrece el entorno (Puy, Miranda et al. 1996).

Los senderos en el Mundo

La idea de los caminos naturales o senderos se desarrolló por primera vez en Norte América en 1920 como parte de un experimento de educación al aire libre que enfatizó la interacción humana con la naturaleza, para el entomólogo Frank Lutz, lo mejor era "enseñar de la naturaleza donde está la naturaleza" (Matless, Watkins et al. 2010). Después los senderos entraron al concepto de vías verdes dentro de la planificación urbana y la arquitectura del paisaje como medio para usar la infraestructura de caminos históricos, canales o vías férreas para conectar la ciudad con los espacios naturales y se venden como un instrumento para la conservación y el desarrollo económico del área (Lindsey 2003; Jongman, Kùlvik et al. 2004).

Los senderos, en **Estados Unidos**, llamados "greenways" se definen como corredores ecológicos y recreativos con valores históricos y culturales (Fabos 2004; Bryant 2006; Walmsley 2006).

En **Gran Bretaña** los senderos naturales se introdujeron para estimular el uso educativo de las reservas y desarrollar la conservación, fueron parte del esquema de gestión que permite el acceso público a las áreas protegidas. En 1964 se demostró que 458 escuelas de educación primaria usaron los caminos ecológicos y se establecieron como un recurso para la enseñanza formal de Historia Natural, surgieron como una alternativa constructiva para la juventud que debió enfrentar la

inestabilidad social y la falta de propósito individual, conocido como “hooliganism²” (Matless, Watkins et al. 2010)

En **España** los senderos forman parte de una red de caminos señalizados y homologados para realizar senderismo³, conectan la ciudad con los espacios naturales y los guías que trabajan en ellos, se sitúan en determinados puntos del paseo y ayudan al visitante a interpretar la zona dando información sobre el medio físico, biológico y humano; existen senderos de gran recorrido (más de 50km), de pequeño recorrido (entre 10 y 50km) y senderos locales (entre 5 y 10km) (Tacón y Firmani 2004; Lumbreras 2005; Rodríguez 2006).

En la **República Checa** el modelo desarrollado ocupa 30,000 km de senderos turísticos marcados con señales uniformes, son de uso participativo, público y gratuito, orientado al mercado nacional, de bajo costo de construcción, operación y mantenimiento (Jongman, Kulvik et al. 2004; Tickavsky 2006).

En **México**, la existencia de los senderos está relacionada con el uso recreativo y turístico que se les da a las áreas naturales protegidas, se definen como infraestructuras organizadas que reducen el impacto humano en zonas naturales, como eje para recuperar el patrimonio o como recurso didáctico e interdisciplinario; los recorridos son de corta duración y se consideran exitosos si mediante la conservación y recreación generan ganancias para las comunidades, crean empleo (en la construcción y mantenimiento o como guías interpretativos) y promueven la identidad local o nacional (CONANP 2002; SECTUR 2004).

¿Qué es un sendero interpretativo?

El especialista en recursos naturales de la Universidad Estatal de Nueva York del departamento de Agricultura y Ciencias de la Vida, James Fazio elaboró la guía “Caminos Naturales: Guías para Entender el Medioambiente” en 1973 en la que define un sendero como un camino que permite recorrer con facilidad un área

² Hooligan: hinchas británicas de comportamiento violento y agresivo. *Real Academia Española*

³ Senderismo: actividad deportiva no competitiva que se realiza al aire libre y que busca acercar a las personas al medio natural y al conocimiento de áreas geográficas a través de elementos patrimoniales y etnográficos que caracterizan las sociedades preindustriales recuperando el sistema de vías de comunicación. El objetivo último es mejorar las condiciones físicas y psíquicas de los individuos.

determinada, sirve de acceso para los visitantes, es un medio para desarrollar actividades educativas y sirve para los propósitos administrativos del área protegida.

Con la construcción de un sendero se pretende involucrar a la población local en la actividad turística para brindarle una oportunidad concreta de beneficio socioeconómico al crear fuentes de empleo, tener un sitio propicio para la recreación, la investigación y la educación ambiental ampliando el conocimiento de los pobladores sobre el significado e importancia de conservar difundiendo los beneficios y servicios ambientales que presta el área (Fazio 1973; FARIÑA y HIGUERAS 1999; Fratto 2004).

En un sendero interpretativo, las señales y otros dispositivos deben explicar las características del entorno que son poco familiares, así el visitante conoce y entiende lo desconocido a través de la interpretación, para lograrlo pueden incluirse mensajes con un enfoque positivo, aunque se trate de una situación negativa, como la contaminación (Fazio 1973).

El desarrollo de los senderos interpretativos es un fenómeno reciente y la mayor parte de la literatura se centra en la mercadotecnia (páginas web que ofrecen el servicio como un tour) o en el proceso para realizar el proyecto dentro de un marco que promueve el turismo de bajo impacto (en manuales o guías de operación).

La Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2006, publicada en el D.O.F. 14/03/2006, establece que un sendero es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada y tienen la función de servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del Área Protegida.

Interpretación y educación ambiental

La interpretación se considera un aspecto de la **educación ambiental** que permite a las personas explorar en forma creativa la conexión que tienen con el lugar que visitan e identificarse con la naturaleza para estimular su conciencia ecológica y

desarrollar una actitud positiva hacia la conservación (Curthoys y Cuthbertson 2002; Carrasquero 2004).

La educación ambiental pretende lograr un cambio en el uso de los ecosistemas (Cid 2005) que comprenden las ANP's, pues están expuestas al aumento en el número de visitantes debido a la popularidad del ecoturismo. En este contexto, los administradores de los recursos de las ANP's reconocen la necesidad de educar a las personas para que se sensibilicen y participen en la identificación de los problemas de gestión de los recursos naturales y en el desarrollo de soluciones locales (Hsieh, Chen et al. 2004).

La interpretación ambiental es voluntaria y se sitúa en los entornos recreativos, mientras que la educación ambiental se asocia con un proceso de aprendizaje secuencial (Knapp 2005) en el que se establece el diseño del sendero y objetivos que consideren los elementos que el visitante debe entender y qué servicios pueden ayudar a explicar el ecosistema (Hsieh, Chen et al. 2004; Hwang, Lee et al. 2005; Lee 2009).

La Reserva de la Biosfera Ría Celestún, política de conservación y promoción del turismo

Fundado a principios de 1700, el pueblo pesquero de Celestún se encuentra en la costa noroeste de la Península de Yucatán. Antes del período colonial, los mayas explotaban la región para abastecer a las ciudades del interior con recursos pesqueros, leña, carbón, materiales de construcción, carne de cacería y sal artesanal (Córdoba, García et al. 2004; Robles de Benito 2005).

En 1979 Celestún fue declarado Refugio Faunístico con el propósito de proteger al flamenco rosado (*Phoenicopterus ruber*). En 1988, con la promulgación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, se asignó al área la categoría de Reserva Especial de la Biosfera, sin que se derogara la de 1979. En 1996 se deroga la categoría de Reserva Especial de la Biosfera y fue necesario un ordenamiento jurídico para cumplir con los objetivos para los que fue creada la Reserva (CONANP 2002).

En el 2000 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el cual se declara Reserva de la Biosfera con una superficie de 81,482.33 hectáreas (CONANP 2002) y en el 2003 se incluyó en la lista RAMSAR⁴ de Humedales de importancia internacional, obteniendo así un valor agregado dentro del discurso global de la sostenibilidad y la conservación.

La población de Celestún concentra la mayor parte de su actividad económica en la pesca, aunque se ha definido con la categoría de “destino ecoturístico” con reconocimiento internacional. Después de Progreso, es el segundo puerto pesquero del estado con un número considerable de inmigrantes que siguieron la política estatal del Programa de Reordenación Henequenera y Desarrollo Integral de Yucatán, en 1984. Este programa cambió la economía del estado al fomentar el turismo y la explotación de los recursos pesqueros (Fraga 1994), pero la pesca se ha vuelto escasa y los pescadores se ven obligados a buscar nuevas fuentes de trabajo (Robles de Benito 2005).

Mucho antes que cualquier discurso nacional o internacional definiera Celestún como “destino ecoturístico”, los habitantes de Mérida y de otros pueblos cercanos llegaban al puerto durante festividades regidas por el calendario religioso y laico (Cordoba Azcárate 2007).

La dirección de la Reserva orientó la actividad turística hacia la observación del flamenco y ofreció la ilusión de un encuentro con la “naturaleza virgen” a través de Internet y ferias turísticas, provocando un aumento en el número de visitantes. En 1999 se estimó la llegada de 25,000 turistas y para el 2006 el número ascendió a 48,127 personas. La CONANP reporta que únicamente se beneficia un pequeño sector de la población, pues los visitantes sólo realizan el paseo en lancha por la Ría, comen en algún restaurante y regresan a su lugar de origen porque no encuentran otras actividades (Ortiz Rivera y Zapata Rosales 2010).

⁴ Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, firmada en la ciudad de Ramsar, Irán en 1971, su objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional. Fuente: <http://www.ramsar.org>

Actores en la RBRC que promueven el ecoturismo y los senderos

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia del Gobierno Federal encargada de formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales. A través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), como órgano desconcentrado, maneja el territorio de la RBRC.

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) es la dependencia del Gobierno Federal que apoya al poder legislativo y judicial para fortalecer la relación entre el Estado, la población y los pueblos indígenas e incorporar su visión de desarrollo, para lograrlo, lleva a cabo programas y proyectos que impulsan el desarrollo regional, sostenible e intercultural. La CDI promueve acciones en materia de turismo alternativo y otorga apoyos para elaborar proyectos con los que se espera mejorar los ingresos de la comunidad.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es el organismo público descentralizado que impulsa actividades productivas de conservación y restauración en materia forestal y participa en la formulación de planes y programas para aplicar la política de desarrollo sostenible.

Existen en la RBRC otros actores que participan en la realización de los proyectos: la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) como organismo ejecutor de la cooperación técnica del gobierno japonés. Ducks Unlimited de México (DUMAC) como asociación conservacionista sin fines de lucro; Pronatura Península de Yucatán, asociación civil que orienta y promueve la conservación y el desarrollo sostenible en la región.

Como las Reservas son unidades ecológicas de interés científico, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV Unidad Mérida), el Centro de Investigación Científica de Yucatán y la Universidad Autónoma de Yucatán, el Instituto Tecnológico de Mérida y la Universidad Estatal de Nueva York Syracuse (SUNY-College), son instituciones de que realizan estudios y proyectos en todos los campos del conocimiento.

Los tres senderos de la RBRC que se eligieron para esta investigación, son producto de recursos que el Gobierno Federal transfirió en forma de subsidio a través de diversos programas (Tabla I-1), otorgados a través de la suscripción de compromisos con la comunidad.

Tabla I-1. Programas que transfieren recursos del Gobierno Federal a las cooperativas que administran los tres senderos de esta investigación

Estado	Programa	Objetivo del Programa
CONANP	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)	Promover la conservación de ecosistemas y biodiversidad
CDI	Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI)	Contribuir al desarrollo de la población indígena y mejorar sus ingresos
CONAFOR	Pro Árbol	Aprovechar de manera sostenible los recursos forestales

Construcción del marco conceptual a través de la literatura sobre senderos

La búsqueda bibliográfica permite constatar la ausencia de material científico que aborde el tema de los senderos interpretativos desde el punto de vista de la educación ambiental o del impacto que tienen en la comunidad al considerarse proyectos generadores de empleo en un área natural protegida.

De las 111 publicaciones que se consultaron, el 60% explican cómo realizar ecoturismo utilizando senderos o presentan estudios de impacto ambiental; 33% mencionan que los senderos interpretativos son una opción para hacer ecoturismo⁵ y promover el desarrollo sostenible o como parte de una estrategia de uso público de las áreas naturales protegidas.

En menor cantidad se encuentra el tema de los senderos como elemento de la arquitectura del paisaje y el impacto que los mismos tienen sobre el ecosistema. Dos trabajos se enfocan en los senderos como herramienta de educación ambiental, uno en México (Astudillo Sánchez 2007) y otro en Polonia (Angiel 2006). Dos más hablan de la importancia de los humedales como espacios educativos, más no consideran la existencia de un sendero para la interpretación del ecosistema (Fig.I-1)

⁵ Ecoturismo: término utilizado en la mayoría de las publicaciones para referirse al turismo de naturaleza

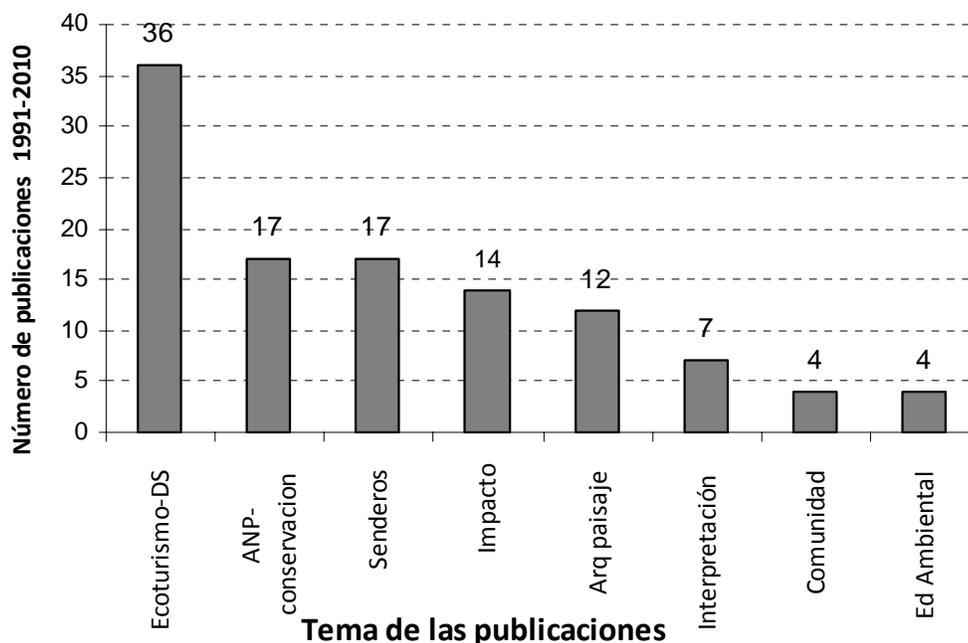


Figura I-1. Número de publicaciones clasificadas según el enfoque de estudio

Los 17 estudios que hay sobre senderos interpretativos explican el proceso para la creación y diseño de los mismos, son considerados proyectos para el desarrollo sostenible y lo que se presenta es la propuesta del proyecto (8 publicaciones); las publicaciones restantes se refiere a manuales para la administración y correcto funcionamiento (3 publicaciones), promoción como actividad de deporte y aventura (3 publicaciones) o información general y de contexto (3 publicaciones). Se encontró sólo un artículo en una revista especializada, indexada y de alto impacto.

El resto del material publicado es de otras fuentes (Tabla I-2). Se observa un vacío de estudios científicos que consideren el impacto social y económico que estos proyectos tienen en la comunidad y si cumplen su función como herramienta de educación ambiental, económica y de conservación dentro de un área protegida.

Tabla I-2. Número de publicaciones donde el sendero es el objeto de estudio (1991-2010)

Fuente	Cantidad
Organizaciones y asociaciones	6
Revistas de divulgación	5
Universidades	5
Revistas especializadas	1
Total	17

Desde el punto de vista de la temporalidad en las publicaciones se observó que el primer trabajo que hay sobre un sendero interpretativo fue publicado por la Universidad de Cornell, Nueva York en 1973. La consulta bibliográfica indica que hay escaso material hasta el año 1999. Las publicaciones relacionadas con senderos aumentan a partir del año 2000, registrando el máximo de artículos publicados en el año 2004 (Fig. I-2). El artículo más reciente se publicó en Inglaterra en 2010 y es el único que aborda el tema de los senderos desde una perspectiva histórica, como una estrategia de conservación que se basa en la educación ambiental del público que visita reservas naturales.

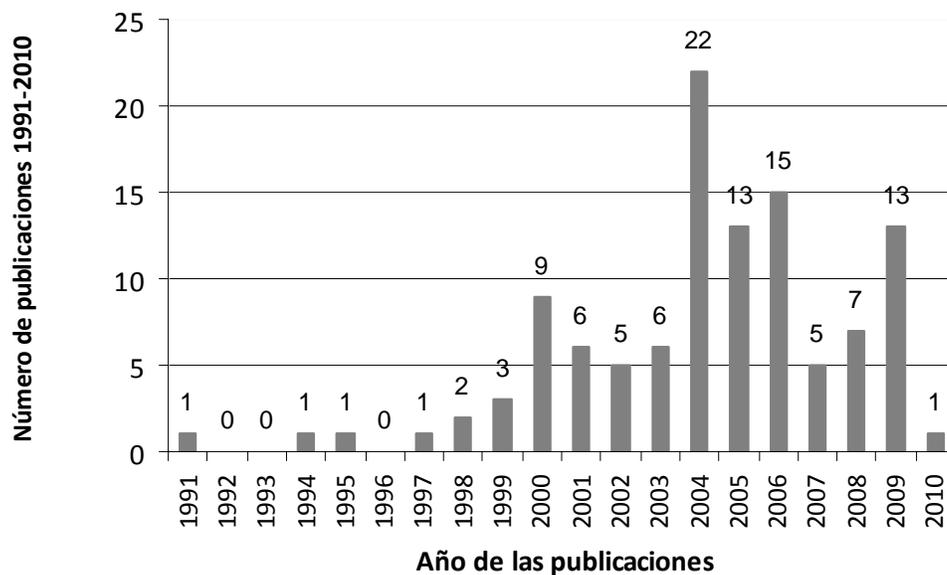


Figura I-2. Número de publicaciones que refieren a senderos por año

Mapa conceptual

El siguiente esquema sitúa los senderos interpretativos dentro de una actividad ecoturística que se desarrolla en un contexto global y refleja la relación que existe con la RBRC y las instituciones involucradas (Fig. I-3).

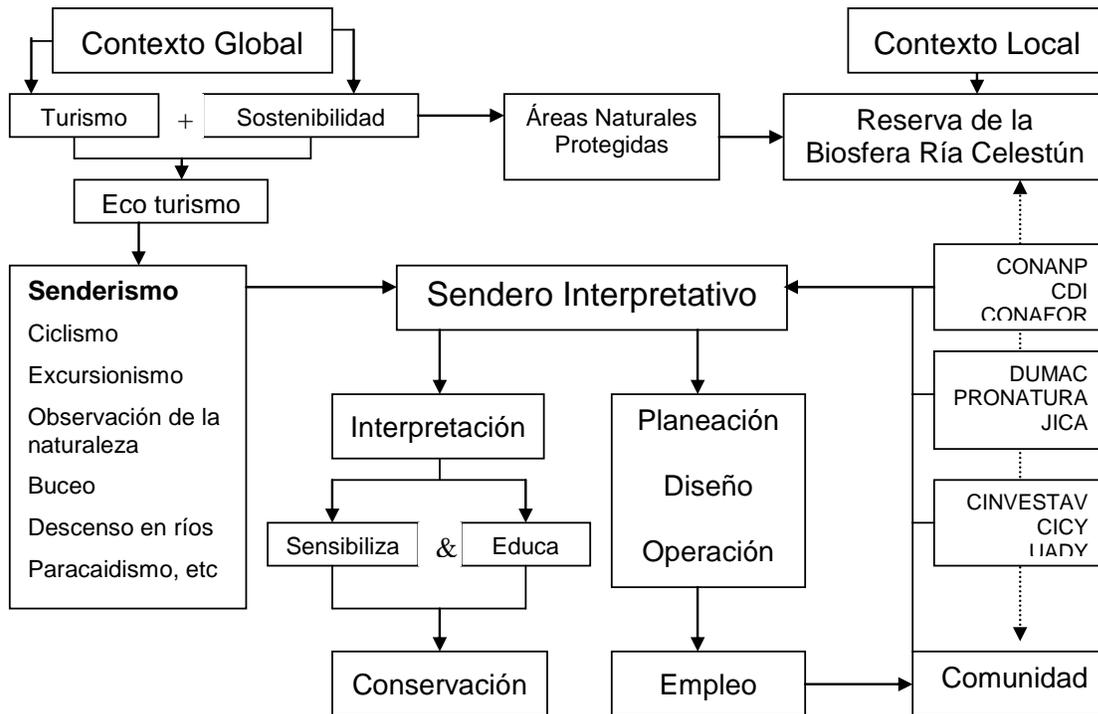


Figura I-3. Mapa conceptual desarrollado en base a la revisión de la literatura donde se definen los factores, actores y elementos de los senderos interpretativos en la RBRC

CAPÍTULO 2

Métodos y técnicas de recolección de datos



2.1 Diseño de la investigación

Según el problema propuesto y los objetivos planteados, la presente investigación es descriptiva, observa los fenómenos tal y como ocurren, sin intervenir en su desarrollo. Es transversal y utiliza datos cuantitativos y cualitativos.

Los datos cuantitativos son datos numéricos que sirven para analizar las variables de infraestructura, diseño y financiamiento de los senderos interpretativos. Los datos cualitativos tratan de las descripciones y observaciones que son útiles para construir la realidad tal como la observan los actores del sistema social donde surgen los senderos interpretativos.

Este proceso de investigación es flexible y el diseño se adapta conforme evoluciona el estudio (Rodríguez, Gil et al. 1996). La estrategia de investigación cualitativa que se utiliza es el estudio de caso para tener una aproximación inicial a los senderos y se aplica un estudio comparativo de los mismos para una descripción detallada y análisis minucioso del contexto (Stake 2000).

En la investigación se conserva la visión de un sistema global que influye en el desarrollo regional a través de la participación de las organizaciones involucradas en la Reserva y de cómo las decisiones que toman influyen en el manejo de los recursos. No existe la intención de establecer una generalización del término, sino explicar el caso particular de los senderos interpretativos como actividad económica dentro de la RBRC.

Tiempo de la actividad en el campo

La recolección de los datos en el trabajo de campo se realizó del 03 de septiembre al 15 de diciembre de 2010.

Búsqueda bibliográfica

Para delinear el marco teórico de esta investigación se realizó una búsqueda por tema en la base de datos multidisciplinaria ISI Web of Knowledge/ ISI Web of Science, publicada por Thomson Reuters y en la base de datos de bibliografía especializada Google académico, se utilizaron las palabras clave en inglés: nature trail, school

yards, greenways y en español: sendero ecológico y sendero interpretativo, arrojando como resultado ciento once publicaciones relacionadas con el tema. Estas fueron clasificadas de acuerdo a los diferentes temas que se abordan en la investigación (Tabla II-1).

Tabla II-1 Temas relacionados con las publicaciones sobre senderos interpretativos

Tema de investigación	No. Publicaciones
Ecoturismo/Desarrollo Sustentable	36
Área Natural Protegida/Conservación	17
Senderos	17
Impacto de los senderos	14
Arquitectura del paisaje	12
Interpretación Ambiental	7
Impacto en la comunidad (aspecto social)	4
Educación Ambiental	4
Total	111

Zona de estudio

La investigación se realizó en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC), localizada en el extremo noroccidental de la Península de Yucatán. La reserva tiene una superficie de 81,482.33 ha, limita al este con el Golfo de México, al oeste con el ejido de Celestún y los municipios de Maxcanú, Yucatán y Calkiní, Campeche, al norte con la Reserva Estatal “El Palmar”, Yucatán y al sur con la Reserva de la Biosfera “Petenes”, Campeche (Fig.II-1). La Reserva presenta una diversidad de ambientes en un espacio relativamente reducido: manglares, petenes⁶, vegetación de duna costera, sabana y selva baja inundable; la composición vegetal se considera en un excelente grado de conservación (CONANP 2002). La RBRC es una categoría de área natural protegida que tiene un estatus jurídico (decreto publicado el 27 de Noviembre del año 2000 en el Diario Oficial de la Federación), una estructura organizativa interna y un programa de manejo (Córdoba, García et al. 2004).

⁶ Petén: isla de vegetación arbórea que ocupa las ciénagas someras y pantanosas. Se desarrolla alrededor de afloramientos de agua dulce procedentes de manantiales o cenotes. Fuente: Programa de Manejo de la RBRC, CONANP 2002.

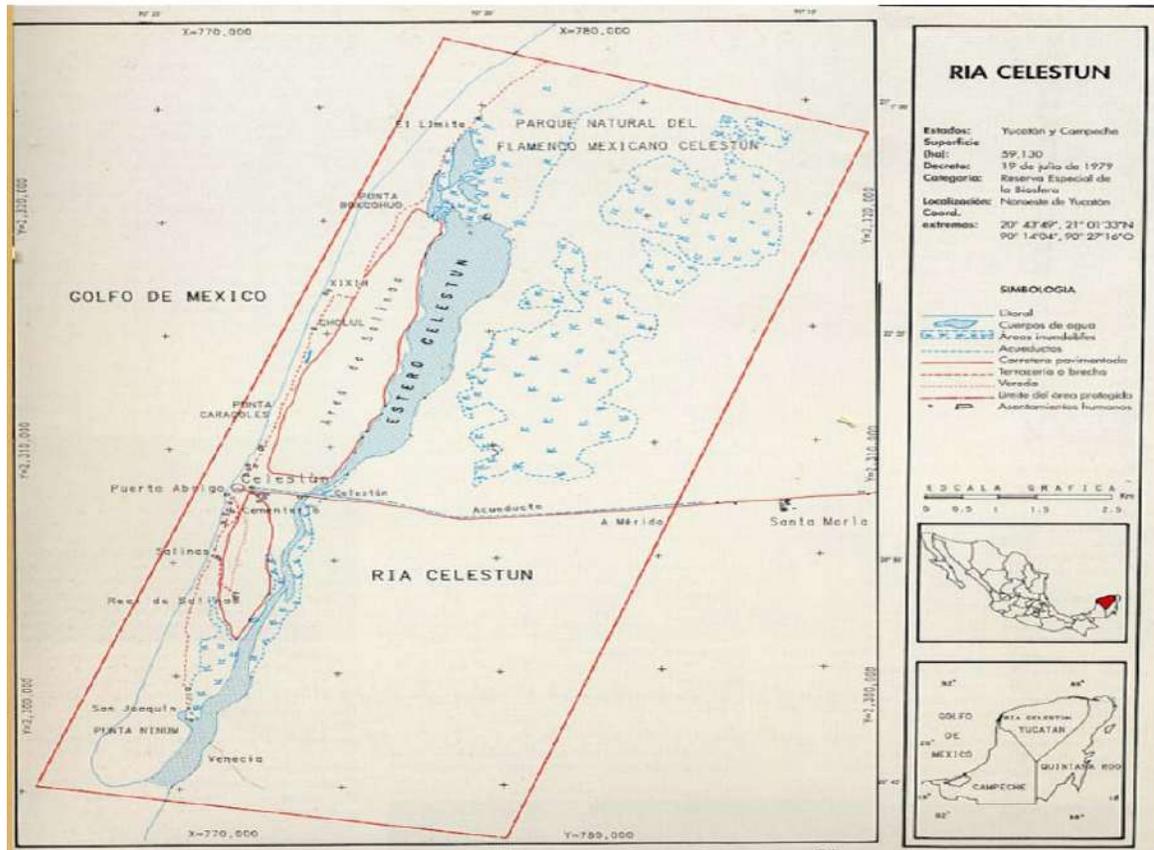


Figura II-1. Área de estudio Reserva de la Biosfera Ría Celestún
 Fuente: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/2/images/celestunfinal.jpg>

Objeto de estudio

El diseño y la creación de senderos interpretativos con recorridos terrestres y/o acuáticos para la observación de atractivos naturales es parte de las acciones que ordenan y orientan el uso turístico de la RBRC y que forman parte del componente de uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera (CONANP 2002).

En la Reserva existen seis senderos interpretativos que se han construido para ofrecer al turista una alternativa adicional a la observación del flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*) o la actividad de playa. Para esta investigación se eligieron tres senderos: uno que presta servicios turísticos regularmente (Manglares de Dzinitún), uno cuya operación es irregular (Isla Pájaros) y uno que no opera y presenta daños en la infraestructura (Petén Monos).

Estos senderos se escogieron porque son resultado de las acciones que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno de Japón (JICA, por sus siglas en inglés) llevaron a cabo para promover el ecoturismo, como estrategia de manejo de los recursos naturales y como actividad productiva en el marco del proyecto “Conservación de Humedales en la Península de Yucatán” firmado en 2002 (Ortiz Rivera 2010).

La población abordada en esta investigación estuvo constituida por:

a) Los socios de las sociedades cooperativas que administran los senderos interpretativos (Tabla II-2)

Tabla II-2. No. personas entrevistadas pertenecientes a las cooperativas que administran los senderos estudiados.

Sendero	No. socios contribuyentes a la sociedad
Manglares de Dzinitún	10
Isla Pájaros	12
Petén Monos	7
Total	29

b) Representantes de las organizaciones que gestionan los proyectos (Tabla II-3)

Tabla II-3. Actores del marco conceptual integrados al estudio a través de entrevistas

Organización	No. de personas y posición
RBRC	1 técnico operativo
JICA	1 oficial
Ducks unlimited	1 coordinador general

c) 50 turistas que visitaron el sendero Manglares de Dzinitún entre el 15 de septiembre y el 15 de diciembre de 2010, a quienes se les entregó un cuestionario después de haber realizado el recorrido.

Materiales

Grabadora (Digital Music Player NMZ-B153F® Japón)

Cámara fotográfica (Canon SD300® Japón)

GPS (GARMIN eTrex® H Olathe, Kansas, USA)

Computadora (HP Mini® 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P)

Bicicleta para la movilización interna dentro de la población.

2.2 Métodos y técnicas de recolección de datos (instrumento)

El trabajo de campo empezó con el trámite realizado para solicitar el uso de las instalaciones del Centro de Investigación y Capacitación en Recursos Naturales “John E Walker” (Centro-DUMAC) que tiene la finalidad de promover la investigación, entrenamiento y educación en vida silvestre y que se ubica a 2km de Celestún. Se entregó un oficio informando el propósito de la estancia y una copia del proyecto de investigación a realizar, adquiriendo el compromiso de entregar un reporte de las actividades realizadas en el período que va del 3 de septiembre al 15 de diciembre de 2010. Se me proporcionó un dormitorio y acceso a las instalaciones y biblioteca.

Una vez instalada en el Centro-DUMAC, se procedió al reconocimiento de los tres senderos y se registró su ubicación con el sistema de posicionamiento global GARMIN eTrex ® H (Olathe, Kansas, USA), para elaborar un mapa utilizando el programa Google Earth ® (US Dept of State Geographer)

Para obtener los datos cualitativos se utilizaron los métodos que Yin (1994) propone como herramienta para el análisis y comprensión de un estudio de caso:

1. Bitácora Manglares de Dzinitún: cuaderno o libreta de notas tamaño oficio en la que se registran los visitantes; cada página se divide en ocho columnas (fecha, nombre, edad, país, ciudad, cómo supo del sendero, observaciones y guía)
2. Material proporcionado por la CONANP: (1) Memorias de mesa de trabajo “Experiencia de ecoturismo dentro del proyecto de conservación de Humedales en la Península de Yucatán 2003-2010 (CONANP-JICA)” y (2) Guía Naturalista de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún
3. Documentos de archivo proporcionados por DUMAC: dos informes finales del Programa de Capacitación RESERVA del Diplomado en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Curso XXV (2006) y XXXI (2010)
4. Entrevistas: semiestructuradas dirigidas a los socios de las tres cooperativas y a los representantes de las organizaciones que gestionan los proyectos.
5. Observación directa y observación participante.
6. Objeto físico: un CD informativo “Celestún, un encuentro con la naturaleza” elaborado por JICA y CONANP en 2005.

Para verificar la funcionalidad de los formatos de evaluación de senderos, las entrevistas y los cuestionarios a turistas, se aplicó una prueba piloto en el sendero Manglares de Dzinitún, donde se evaluaron las características del sendero (Anexo 1) y se realizaron entrevistas a dos integrantes de la cooperativa (Anexo 2) con quienes también se analizó y modificó el cuestionario de los turistas (Anexo 3).

Sección I. Formato para evaluar los senderos (Anexo 4)

El formato se elaboró con información de la Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos de la Dirección de Desarrollo de Turismo Alternativo de la Secretaría de Turismo (2004); del Manual de Senderos y Uso Público del Proyecto CIPMA-FMAM “Ecorregión Valdiviana: Mecanismos Público- Privados para la Conservación de la Biodiversidad en la Décima Región” (2004); Caminos Naturales: Guías para entender el ambiente de New York State College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University (1973) y en base al Plan de Negocios Sendero Las Escobas, que es parte del Programa USAID (United States Agency for International Development) para la Conservación de las Cuencas Centroamericanas, elaborado por la Fundación para Ecodesarrollo y la Conservación (2008). El formato evalúa aspectos de diseño y construcción, contenido, obras auxiliares, dotación de equipo, mantenimiento y control de calidad; cada uno con diferentes variables (Tabla II-4).

Tabla II-4 Aspectos que se consideran en el formato para evaluar los senderos

Aspecto a evaluar	Variables
Diseño del sendero	nombre, tema, capacidad de carga, tamaño del área, longitud, tipo de sendero y tipo de trazado
Contenido del sendero	mapa del área, reglamento visible, pared geológica, parada de descanso, comedero de aves, caja de olores, atajos
Obras auxiliares	punte, embarcadero, torre de observación, piso de troncos, panel solar, hélice de viento, mesas, sillas
Dotación de equipo	folletos, binoculares, repelente, bicicletas, telescopio, canoa, chalecos salvavidas, casco
Mantenimiento	fajeo y revisión de puentes y pasarelas
Control de calidad	registro de visitantes, urna de quejas y sugerencias, botiquín de primeros auxilios, información de bienvenida, extintor, radio de comunicación, computadora personal

Sección II. Formato para evaluar los mensajes (Anexo 5)

Se diseñó tomando en cuenta los seis principios de interpretación ambiental propuestos por Tilden (2008) que consideran la interpretación ambiental como una actividad educativa y recreativa orientada a revelar significados y relaciones mediante el uso de objetos originales, a través de experiencias de primera mano y medios ilustrativos. Los aspectos que se evaluaron fueron las características generales del mensaje, la explicación, el tipo de señal y la interactividad, cada uno considera diferentes variables (tabla II-5).

Tabla II-5 Aspectos que se evalúan con el formato de mensajes.

Aspecto a evaluar	Variables
Características generales	buena ortografía, uso de reglas gramaticales, uso de mayúsculas y minúsculas, vocabulario para todo público, enfoque positivo, es corto, informativo, preciso, interesante, la señal tiene imagen o fotografía
Explicación	fauna, flora, uso de suelo, problemas y soluciones ambientales, valores históricos, interrelación con especies y/o ecosistemas
Señales de dirección	indica dirección, marca de intersección, indica distancia
Señales de madera	mensaje pirograbado, cubierta de barniz, fijada con tornillos,
Empotramiento plano	señal en resina de poliéster, ilustración real, protección de fibra de vidrio
Interactividad	hoja plegadiza, sentir texturas, adjunto a caja de olores, girar una manija, letras en relieve

Sección III. Entrevista a los socios de las cooperativas (Anexo 6).

Las entrevistas semi-estructuradas son el proceso comunicativo en el cual el investigador obtiene información de su interlocutor alternando preguntas preestablecidas que surgen en el marco de la conversación (Hernández Sampieri, Fernández Collado et al. 2003)

Para entrevistar a los miembros de las cooperativas, se inició presentando a los socios de la cooperativa Manglares de Dzinitún, los objetivos de la investigación. Se obtuvo la autorización para realizar observación participante en la palapa que sirve de recepción y todos los socios aceptaron ser entrevistados. Las entrevistas a los socios de las cooperativas Isla Pájaros y Los Álamos, se realizaron en sus domicilios.

Para ello se habló primero con los presidentes de las cooperativas, quienes proporcionaron los datos necesarios para localizarlos.

El contenido de la entrevista se divide en: situación socioeconómica (12 preguntas), el sendero como proyecto (5 preguntas), funcionamiento del sendero (7 preguntas), educación ambiental (4 preguntas) y elementos de éxito del proyecto en el largo plazo (6 preguntas).

Sección IV. Cuestionario a los turistas (Anexo 7 y 8)

El cuestionario se entregó a los turistas que llegaron a Manglares de Dzinitun, fue respondido sin intervención del investigador, se contemplaron aspectos relativos al perfil del turista (4 preguntas), sobre educación ambiental (4 preguntas), evaluación de la calidad en el servicio y la experiencia interpretativa que tuvieron en el sendero (7 preguntas).

Sección V. Documentos

Con el propósito de obtener información adicional se revisó el documento relacionado con las actividades que se desarrollan en el sendero Manglares de Dzinitún, de aquí en adelante denominado “Bitácora Manglares de Dzinitún”, en el que se lleva el registro de los turistas que hicieron el recorrido. Con la autorización del presidente de la cooperativa, se elaboró una base de datos en Excel para conocer el perfil de 1066 visitantes registrados desde el 6 de septiembre de 2009 hasta el 21 de noviembre de 2010. Cabe señalar que no todos los turistas escriben sus datos y opiniones.

Se consultaron documentos producto del programa de capacitación RESERVA que dirige Ducks Unlimited de México, A.C. avalado académicamente por la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y realizado con el patrocinio del Programa para América Latina y el Caribe de la oficina de Asuntos Internacionales del Servicio de Fauna y Peces de los Estados Unidos (USFWS por sus siglas en inglés), el Programa Internacional del USFWS, Ducks Unlimited Inc. y el Servicio de Vida Silvestre de Canadá. En 2006 se elaboró el “Proyecto de uso público de tres senderos interpretativos” (Camacho-Olivares, Castresana et al.) en el que se

contempla todo el proceso para la construcción y puesta en marcha de los senderos interpretativos que son objeto de ésta investigación. En el año 2010 se elaboró el “Análisis de la situación de uso público y capacidad de carga de cuatro senderos de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún” (Morales-Reyes, García-González et al. 2010) en este documento sólo se contempla el Sendero Isla Pájaros y Manglares de Dzinitún, para los que se calculó la capacidad de carga efectiva, además de incluir los objetivos, valores, descripción y recomendaciones de los senderos.

Sección VI Otras fuentes de información

A través del sistema **INFOMEX** del Gobierno Federal y de acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, se solicitó la relación de proyectos ecoturísticos financiados en Celestún, el monto y destino de los recursos otorgados a cada uno, desde el inicio del proyecto hasta diciembre de 2010. La solicitud y entrega de los datos se hizo a través de medios electrónicos en el tiempo de respuesta estipulado por la comisión de acceso a la información. Las instituciones que participaron en la realización de los proyectos fueron la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) a través del Programa Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) a través del Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) a través del Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible (PROCOCODES).

Sección VII Actividades

La actividad que enriqueció éste trabajo de investigación fue la asistencia al 1° Foro-Taller Peninsular “Turismo y Sustentabilidad en la Península de Yucatán, celebrado del 17 al 19 de enero de 2011 en las instalaciones del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida. Impulsado por la Red de Medio Ambiente y Sustentabilidad del CONACYT y del CINVESTAV Unidad Mérida, a través de los departamentos de Ecología Humana y Recursos del Mar, con el fin de establecer un intercambio de experiencias entre personas y sectores involucrados con el tema de turismo.

2.3 Organización y análisis de datos

En total se aplicaron tres análisis de sendero, dos análisis de mensajes interpretativos, 42 entrevistas y 50 cuestionarios a turistas. Los datos se capturaron en una base de datos con el programa Microsoft® Office Excel.

Evaluación del sendero

El análisis de los datos que corresponde a la evaluación de los senderos se hizo por medio del análisis estadístico de dos variables, el cual se da cuando la presencia (o ausencia) de un atributo condiciona la presencia (o ausencia) del otro. Se considera que cuando en un camino se encuentran presentes todos los elementos que se evalúan, tiene 100 puntos, siendo esta la puntuación más alta que se puede lograr y cero la más baja, al no existir ningún elemento.

Para obtener la calificación se repartió proporcionalmente el valor de cada elemento (valor uno en presencia y cero en ausencia) con respecto al total de puntos (cien), de tal manera que al aplicar una regla de tres, se obtiene la calificación que corresponde. Ejemplo:

Tabla II-6 Resultados de la evaluación al sendero Dzinitún, sección contenido

Nombre del sendero	Manglares de Dzinitún	
	SI	NO
¿El sendero tiene?		
mapa del área	1	
reglamento visible	1	
pared geológica		0
parada de descanso	1	
comedero de aves		0
pared para mirar		0
caja de olores		0
atajos	1	
mensajes de interpretación	1	
Total	5	0

En total son nueve variables que se consideran para evaluar el contenido del sendero, después de la evaluación se encontró que el sendero Manglares de Dzinitún sólo tiene cinco elementos, por lo tanto:

$$5/9 = 0.5555$$

$$0.5555 \times 100 = 55.55 \text{ puntos}$$

Evaluación de los mensajes

Para determinar los puntos totales que tuvieron los mensajes que hay en cada sendero, se siguió el mismo análisis estadístico de dos variables. En el caso de Manglares de Dzinitún, se hizo la evaluación a cada uno de los tres letreros que existen, se sumaron las tres puntuaciones y se obtuvo el promedio para obtener una puntuación final. En el caso del sendero Isla Pájaros se evaluaron seis mensajes de los 62 que existen y se siguió el mismo procedimiento para obtener los puntos promedio. En el sendero Petén Monos no se hizo ninguna evaluación de este tipo, pues no existen mensajes interpretativos.

Entrevistas a los socios de las tres cooperativas

El análisis de los datos sociodemográficos de los entrevistados se realizó con estadística descriptiva. Se obtuvo el promedio de edad de los socios por cooperativa, el máximo y mínimo, así como el promedio de edad y la desviación estándar de los 29 entrevistados.

El resto de los datos se analizaron bajo un enfoque comparativo, que apoya a este tipo de investigación (exploratoria, descriptiva) y se elaboraron:

- Tablas de frecuencia que explican que proporción de los entrevistados comparten ideas o tienen opiniones similares.
- Gráfico de barras cuando se ilustra comparaciones entre elementos
- Gráfico de barra agrupada que compara valores de distintas categorías
- Gráfico de barra apilada muestra la relación de los elementos individuales con el todo
- Gráfico circular que muestra el tamaño proporcional de los elementos y su contribución al total.

Cálculos Financieros

El cálculo de los ingresos mensuales se hizo con operaciones aritméticas simples (suma, resta, multiplicación y división) y el costo de oportunidad de haber invertido el monto subsidiado en una institución financiera a una tasa de interés que revisa cada 28 días, se calculó con la fórmula de interés simple, tomando como referencia los Certificados de Tesorería (Cetes 28).

CAPÍTULO 3

Resultados



3.1 Resultados de la búsqueda bibliográfica

Origen de los senderos, contexto local, Celestún

En Celestún la creación de los senderos analizados en este estudio es resultado del convenio “Conservación de los Humedales en la Península de Yucatán” que sostienen JICA y la CONANP, se consideran una estrategia de manejo que sigue la línea de acción del turismo (CONANP 2002). El técnico de la CONANP dijo que las reuniones con personal de la Reserva y con las tres cooperativas empezaron en 2003, para identificar las necesidades de cada cooperativa y “saber qué es lo que realmente querían”, después se realizaron talleres para explicar qué tipo de turismo se puede desarrollar en Celestún y dejar claro que debe ser una actividad de bajo impacto con educación ambiental. Se llegó al acuerdo de desarrollar la promoción, infraestructura y organización del sendero (Ortiz Rivera 2010)

Durante el 2003 y 2004 se constituyeron las cooperativas encargadas de construir y administrar los tres senderos, el número de socios que las integran ha cambiado desde su creación y cada una está en diferente etapa de desarrollo (Tabla III-1).

Tabla III-1 Constitución y estado de las cooperativas que administran los tres senderos

Nombre de los senderos	Sendero Ecoturístico Manglares de Dzinitún	Sendero Interpretativo “Silba-ka’ax” (Isla Pájaros)	Sendero Ecoturístico Peten los Monos
Administra	Sociedad Cooperativa Manglares de Dzinitún	Sociedad Cooperativa Acuícola Pesquera Isla Pájaros de Celestún	Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada Los Álamos de Celestún
Año de constitución	Agosto 2004	Enero 2003	Marzo 2004
No socios	Inicia con 11 (hoy son 10)	Inicia con 33 (hoy son 13)	Inicia con 15 (hoy son 7)
Inicia operaciones	2005	2008	no inició
Estado	Funcionando	En recuperación	Abandonado

El primer sendero en prestar servicios turísticos fue Manglares de Dzinitún, para llegar es necesario tomar la calle principal y entrar al camino de terracería que está frente a la Escuela Secundaria Estatal Emiliano Zapata, después de 300 m aproximadamente, se ve la palapa que sirve como recepción. Las coordenadas geográficas en las que inicia el recorrido son N20°51’19.4”, W90°23’31.9”. El

sendero de la cooperativa Isla Pájaros se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva y rodea al Petén Kohol, ubicado al sureste del puente de entrada a Celestún sobre la carretera que lo une con la población de Kinchil y la ciudad de Mérida. Las coordenadas geográficas en las que inicia el recorrido son N20°51'20.71, W90°22'34.61". El sendero Petén Monos se construyó a siete kilómetros del puente que cruza la Ría Celestún en dirección a la ciudad de Mérida, las coordenadas geográficas son N20°51'00.0", W90°19'13.8" (Fig. III-1)

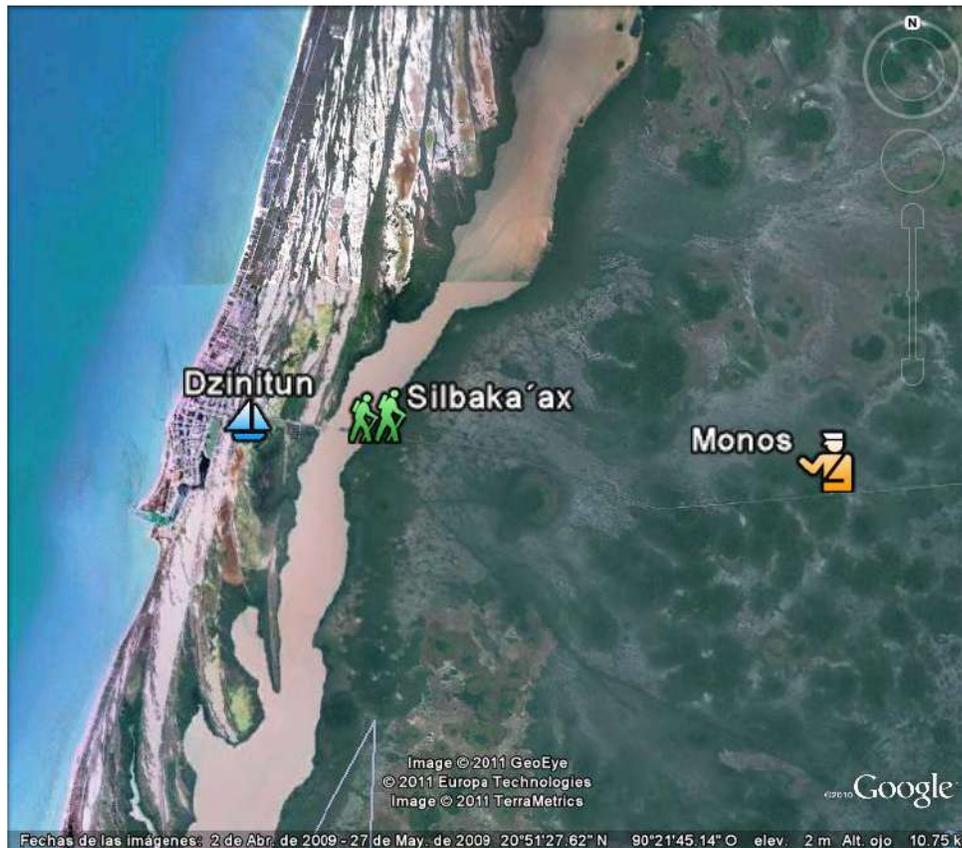


Figura III-1. Mapa de localización de tres senderos en Celestún, Yucatán

3.2 Resultados del análisis de los senderos interpretativos

Para saber si el diseño de los caminos tiene las características necesarias para realizar interpretación ambiental, se hizo un análisis de los senderos: Manglares de Dzinitún, Isla Pájaros y Petén Monos con formatos de evaluación que toman en cuenta los siguientes parámetros: diseño, contenido, obras auxiliares, servicios, mantenimiento y dotación de equipo, que se describen a continuación.

Diseño del sendero

Los tres senderos tienen un diseño en circuito, Manglares de Dzinitún atraviesa en canoa los túneles de manglar, donde se pueden ver aves migratorias y residentes. En Isla Pájaros se puede apreciar la transición entre el manglar de franja, el de cuenca y chaparro antes de llegar al Petén Kohol y navegar por la ría de regreso. Petén Monos se ubica en el kilómetro 86 de la carretera Mérida-Progreso y rodea una isla de vegetación arbórea que se desarrolla alrededor de un manantial de agua dulce. Éstas son características que permiten establecer zonas de servicio, estaciones interpretativas y en general sirven para definir el tema del sendero y tomar en cuenta los elementos clave que determinan el tipo de recorrido y definen el diseño, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla III-2 Características que definen el diseño de los senderos

	Manglares de Dzinitún	Isla Pájaros	Petén Monos
Tamaño de área	105 ha	76.63 ha	4 ha
Longitud	975m elevado, 2450m acuático, 175m opcional, 1400m bicicleta	1750 m elevado 1040m acuático	son: 840 m, pendiente: 560 m
Duración	1:45 a 2:00 hr	1.30 a 2:00 hr	1:00 a 1.30 hrs
Tipo de sendero	guiado	guiado	auto guiado y nocturno
Tipo de trazado	circular	circular	circular

Tema del sendero

A pesar de su importancia en el diseño del sendero, sólo dos de los 29 entrevistados contestaron inmediatamente cuál es tema del sendero. Después de explicar qué es un tema, el resto de los entrevistados contestó de la siguiente forma: 60% de los socios de Manglares de Dzinitún y 50% de los socios de Isla Pájaros dijo que el tema del camino es el manglar y el 43% de los socios de Petén Monos dijo que la fauna (los monos) que se ve en el sitio. El resto utilizó palabras que se relacionan con el ecosistema (Tabla III-3).

Tabla III-3 Repuesta de los entrevistados sobre el tema del sendero

Manglares de Dzinitún	Fr*	%	Isla Pájaros	Fr*	%	Petén Monos	Fr*	%
Manglares	6	60	Manglar	6	50	Fauna	3	43
Naturaleza	3	30	Flora y fauna	3	25	Petén	2	29
Ornitología	1	10	Isla Pájaros	2	17	Área Protegida	1	14
			Ornitología	1	8	Caminar sin dañar	1	14
Total	10	100		12	100		7	100

*Fr: Frecuencia

Capacidad de carga

La literatura señala que la capacidad de carga es una herramienta de planeación ambiental para reducir el impacto negativo que tienen los turistas en un área y es fundamental conocerla antes de diseñar la ruta. En la revisión de documentos se encontró que los estudios recomendados se hicieron en una fecha posterior a la planeación, diseño y construcción de los senderos. Cuando Manglares de Dzinitún abrió su oferta desde el embarcadero de DUMAC en 2005, no contaba con el estudio de impacto ambiental ni con el estudio de capacidad de carga. Los datos reportados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla III-4 Capacidad de carga estimada en número de personas al día

Diseño del sendero	Manglares de Dzinitún	Isla Pájaros	Petén Monos
Capacidad de carga ⁽¹⁾	1301	120	17
Capacidad de carga ⁽²⁾	40	80	na ³

⁽¹⁾ CONANP Dirección Regional Península de Yucatán y Sureste Mexicano Oficio F00.09.-DRPYCM.-162/2011 en respuesta a la solicitud de información 161510008711

⁽²⁾ Los alumnos del Curso Reserva XXXI realizaron el análisis de la capacidad de carga y el uso público que los senderos pueden tolerar. Utilizaron la metodología Cifuentes

⁽³⁾ na: En este informe no se calculó la capacidad de carga del sendero Petén Monos

Longitud y trazado

En cuanto a la longitud del sendero Manglares de Dzinitún tiene un recorrido de 5km que se divide en 4 tramos: sendero tipo palafito (975m), túnel de manglar con paseo en canoa (2450m), caminata (175m) y ruta en bicicleta (1400m); la duración del paseo es de hasta 2 horas en forma de circuito (Fig. III-2). El atractivo de Dzinitún es que se realiza en canoa impulsada con palancas o baliza y que incluye la opción del paseo en bicicleta.

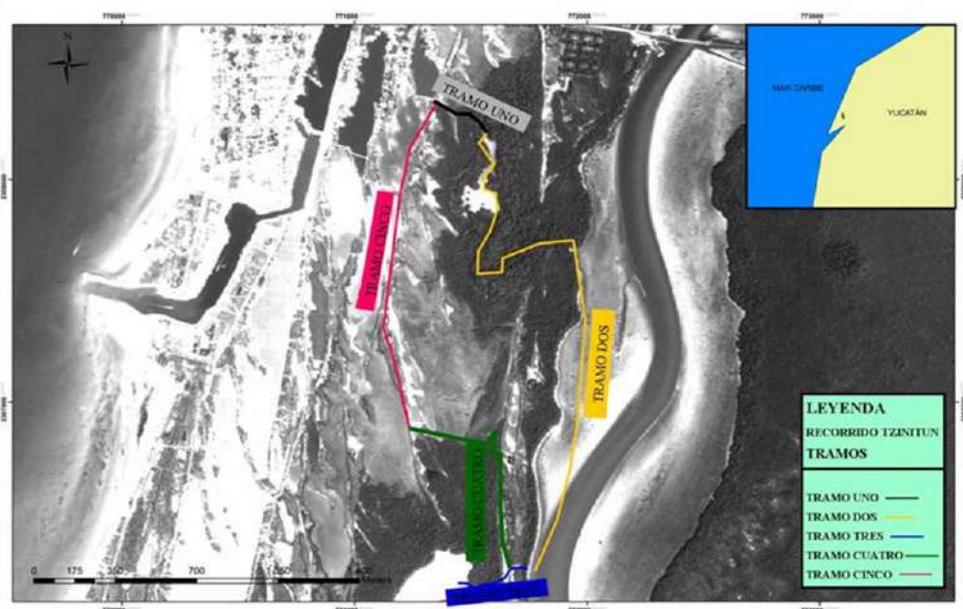


Figura III-2. Ubicación geográfica y diseño del recorrido de Manglares de Dzinitún (tomado de (Morales-Reyes, García-González et al. 2010)

El sendero Isla Pájaros tiene una longitud de casi 2km, en él se aprecia la transición del manglar de borde al mangle chaparro y hay dos torres de observación de 22m y 8m respectivamente, el recorrido se hace en dos horas aproximadamente y es en forma de circuito (Fig. III-3). El sendero se construyó siguiendo un antiguo camino de telégrafos.

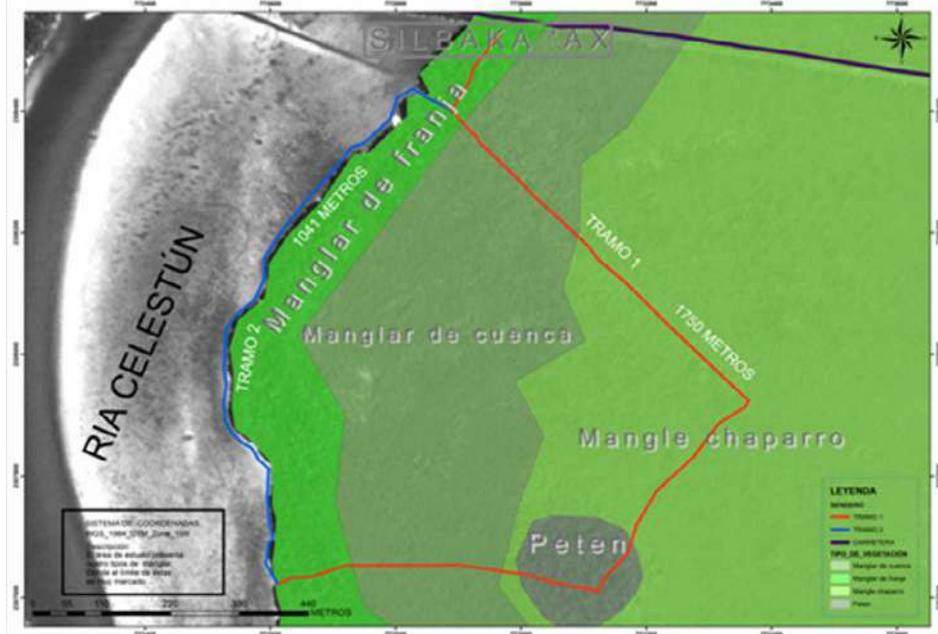


Figura III-3. Distribución de los atractivos naturales del Sendero Isla Pájaros (tomado de (Morales-Reyes, García-González et al. 2010)

El sendero Petén Monos (Fig. III-4) se construyó a 7km de la comunidad de Celestún, rodea un peten formado por especies vegetales como el huano (*Sabal japa*), zapote (*Manilkara zapota*), tauch (*Diospyros digyna*) y álamos (*Populus guzmanantlensis*), identificadas en trabajos previos (Camacho-Olivares, Castresana et al. 2006). La longitud del sendero se planeó en 1400m, sin embargo solo se construyeron 840m. Este sendero se desarrolló bajo un esquema de visitas autoguiadas y nocturnas pero nunca se utilizó.

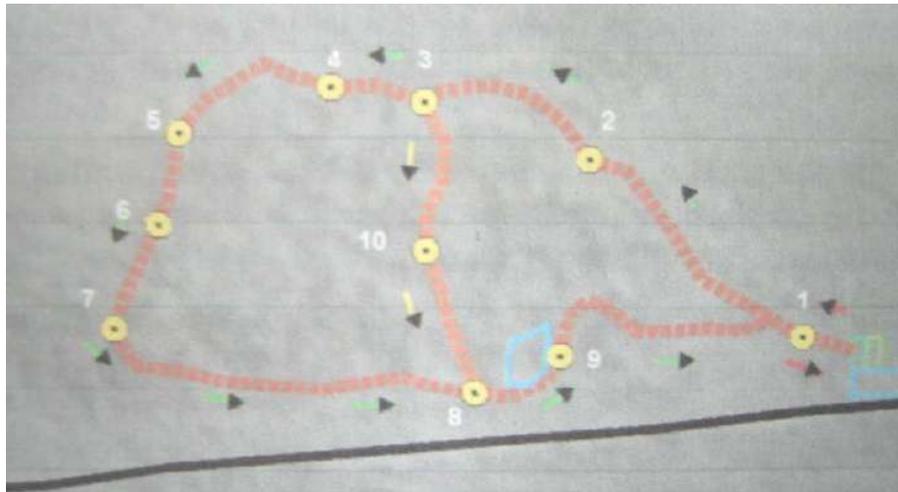


Figura III-4 Croquis del Sendero Peten los Monos en la fase de propuesta del proyecto (tomado de (Camacho-Olivares, Castresana et al. 2006)

Contenido del sendero

Los caminos se encuentran en un ecosistema de manglar donde se pueden aprovechar elementos de contenido como: un comedero de aves, sin embargo no lo tienen. Otro elemento de contenido es el mapa del área que si está en Manglares de Dzinitún y en Isla Pájaros. Ningún sendero tiene el reglamento visible ni hay señalamientos que indiquen los servicios disponibles o las estaciones de interpretación.

Obras auxiliares

En cuanto a las obras auxiliares, destaca la existencia de dos torres de observación en el sendero Isla Pájaros, una de 22m en la que se puede ver parte de la Ría, el mar y la extensión del ecosistema de manglar (Fig. III-5) y otra de 8m (Fig. III-6). Al inicio del trabajo de campo, Manglares de Dzinitún e Isla Pájaros tenían tres paneles

solares cada uno, con la observación directa en Dzinitún, se constató el proceso de gestión de recursos y evaluación de proveedores que realizó el presidente de la cooperativa para instalar 11 paneles solares más, que serán utilizados para obtener energía eléctrica en las instalaciones del sendero.



Figura III-5. Vista panorámica de la Ría desde la torre de observación de 22m

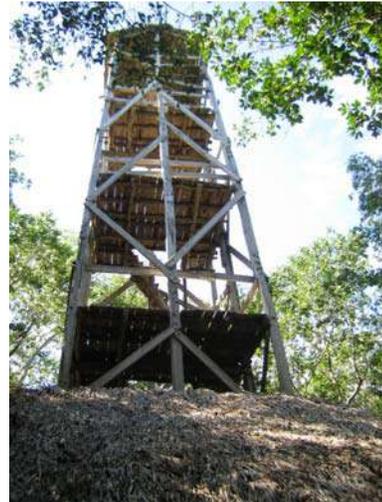


Figura III-6. Torre de observación 22m

Dotación de equipo

Algunos de los servicios que ayudan a mejorar la experiencia interpretativa del visitante son los folletos que describen los principales atractivos en la ruta, sin embargo sólo Manglares de Dzinitún tiene este material disponible para los turistas. Los prismáticos o binoculares son otro elemento de apoyo que permite ampliar la imagen de los objetos distantes y que se proporcionan sin ningún costo adicional. Se pudo observar que en Manglares de Dzinitún no se tiene un control para la entrega y devolución de los mismos, por lo que el inventario inicial de 25 binoculares en 2006, disminuyó a ocho unidades al momento de este trabajo.

Como en este sendero se incluye recorrido en bicicleta, éstas se consideran un servicio adicional, sin embargo también se reportaron cambios importantes en el número de unidades en existencia. El inventario inicial fue de 50 bicicletas, se vendieron en su totalidad por representar un gasto adicional debido al mantenimiento que requieren y se adquirieron cinco unidades sin velocidades, esperando que el mantenimiento sea menos frecuente y costoso.

Mantenimiento de infraestructura

En el sendero Isla Pájaros se encontraron hongos en la madera de los puentes y termitas en los troncos de las torres de observación (Fig. III-7), algunas de las embarcaciones se encuentran anegadas y con basura (Fig. III-8), en algunas secciones el camino estaba lleno de hojas y semillas, mientras que en otras las ramas del manglar impedían el libre tránsito pues con su crecimiento invadieron el camino.



Figura III-7. Hongo y termitas en la madera



Figura III-8. Lancha anegada

Control de calidad

Tener un registro de los turistas que hacen el recorrido, permite identificar los elementos para mejorar el servicio según la opinión de los visitantes. En Manglares de Dzinitún éste registro existe, aunque las personas que contratan el servicio en las agencias de viajes que se encuentran en Mérida no lo hacen, pues el guía finaliza el recorrido omitiendo el tramo que se recorre con las bicicletas (ésta modalidad surgió cuando la cooperativa vendió todas las bicicletas y no pudo prestar el servicio) y aunque ya se tienen nuevos equipos, el guía prefiere utilizar su vehículo para transportar al grupo directamente a los restaurantes de la playa. Cuando esto sucede, ninguno de los trabajadores en el sendero anota el número de personas que llegaron, tampoco se entregan boletos ni se lleva un conteo real. En Isla Pájaros existe un cuaderno donde los visitantes escriben su nombre y comentarios, a diferencia de Dzinitún, éste no tiene un formato específico que permita procesar fácilmente la información.

En resumen, según la metodología descrita en materiales y métodos se le otorgo una determinada puntuación para poder clasificar la funcionalidad de los senderos (ver materiales y métodos). La evaluación de las características que hacen del sendero una adecuada herramienta para la interpretación ambiental, indican que Manglares de Dzinitún tiene más de 50/100 puntos en todos los aspectos, que la máxima puntuación de Isla Pájaros es de 62/100 puntos en el aspecto de mantenimiento y que Petén Monos está por debajo de los 30/100 puntos e incluso tiene cero puntos en los servicios u objetos que proporciona y en los elementos que se consideran de calidad (Fig. III-9)

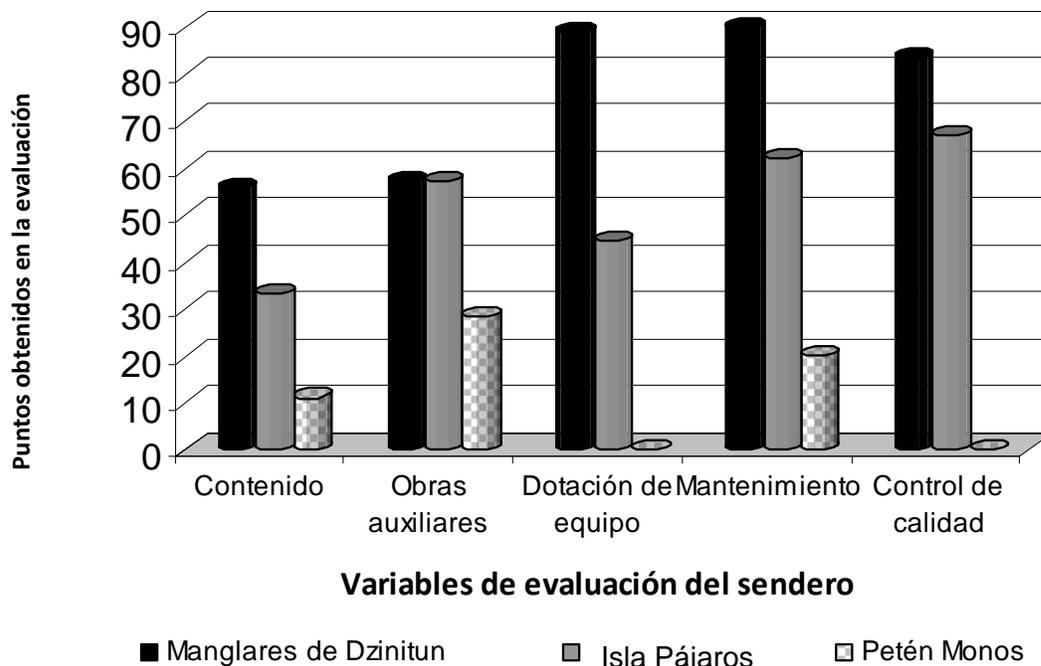


Figura III-9. Puntos totales que logra cada sendero como resultado del análisis de cada variable, considerando 100 como el máximo puntaje y cero como el mínimo.

3.3 Resultados del análisis de los mensajes de interpretación

Al analizar los mensajes, se encontró que no son interpretativos en ningún sendero. Aunque la literatura no es específica sobre la forma en la que los mensajes deben ser elaborados, en este trabajo nos apoyamos en las recomendaciones que hacen (Fazio; Phillips, Tschida et al. 2002; SECTUR; Tacón y Firmani 2004).

En Manglares de Dzinitún hay tres letreros que no cumplen con las características señaladas ni se basan en los principios de interpretación ambiental. En un solo letrero (Fig. III-10a) se describe el ecosistema de manglar, se mencionan especies de mamíferos y una especie vegetal utilizando nombre científico, común, maya e inglés (Tabla III-5), además de incluir normas de comportamiento para el área de campismo y señales restrictivas.

El tamaño de estos letreros es muy grande y se perciben como “extensos y poco atractivos” no incentivan el aprendizaje mediante la percepción de los sentidos y la experiencia. Otro letrero (Fig. III-10b) está colocado en la palapa que sirve como cocina, junto al estacionamiento, en el se agradece al visitante y se le invita a “disfrutar de nuestros deliciosos platillos” (leyenda que sólo aplica cuando previamente se solicita el servicio de alimentos) e incluye logotipos⁷ de ocho instituciones.



Figura III-10 Letreros en parada de descanso y cocina (respectivamente). Nótese lo extenso de ambos letreros (figuras a y b)

⁷ logotipo: coloquialmente conocido como **logo**, es un elemento gráfico que identifica a una persona, empresa, institución o producto.

Tabla III-5 Especies mencionadas en uno de los letreros de Manglares de Dzinitún

Nombre científico	Nombre común	Nombre maya	Inglés
<u>Fauna</u>			
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero	ahchab	ant eater
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	zacxicin	ocelot
<i>Panthera onca</i>	jaguar	balam	jaguar
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris	chomac	grey fox
<i>Procyon lotor</i>	zorra manglera o mapache	culú	raccoon
<u>Flora</u>			
<i>Avicennia germinans</i>	mangle negro	box oxon	black mangrove

En el sendero Isla Pájaros hay 62 letreros, de los cuales 22 (35%) informan (Fig. III-11) y 40 (65%) solo indican las normas de comportamiento dentro del sendero, todas ellas restrictivas (Fig. III-12) por lo que no resultan disuasivos no involucran al visitante y se consideran poco positivos, en ningún caso se hacen presentaciones educativas sobre la fauna, la flora o algún otro valor del ecosistema, por lo que en un recorrido autoguiado sería difícil la interpretación ambiental y el sendero no podría cumplir con el objetivo de que las personas caminen y aprendan a identificarse con la naturaleza.



Figura III-11 Letrero informativo en Isla Pájaros



Figura III-12 Letrero restrictivo Isla Pájaros



Figura III-13 Letrero único en Petén Monos

En el caso de Petén Monos, no existe ningún letrero que describa las características físicas del lugar, sólo se colocó en la entrada de la palapa una imagen que alude al nombre del sendero y no informa, solo comunica la idea de que no se deben cazar monos en la zona (Fig. III-13).

Los letreros de Manglares de Dzinitún e Isla Pájaros se analizaron tomando en cuenta las características básicas que indica la literatura (buena ortografía, uso de reglas gramaticales, mayúsculas y minúsculas, vocabulario para todo público, uso de enfoque positivo, que sea corto, informativo, preciso, interesante, con fotografía o imagen) También se consideró el tipo y objeto de explicación, si en ella se toca el tema de flora, fauna, tipo de uso de suelo del área, problemas y soluciones ambientales del lugar, valores históricos o interrelación de especies. Se observó en ambos senderos la falta de señales que indicaran dirección o distancia y que los letreros son elaborados en un material distinto al recomendado (madera y uso de pirograbado; Fig.III-14).

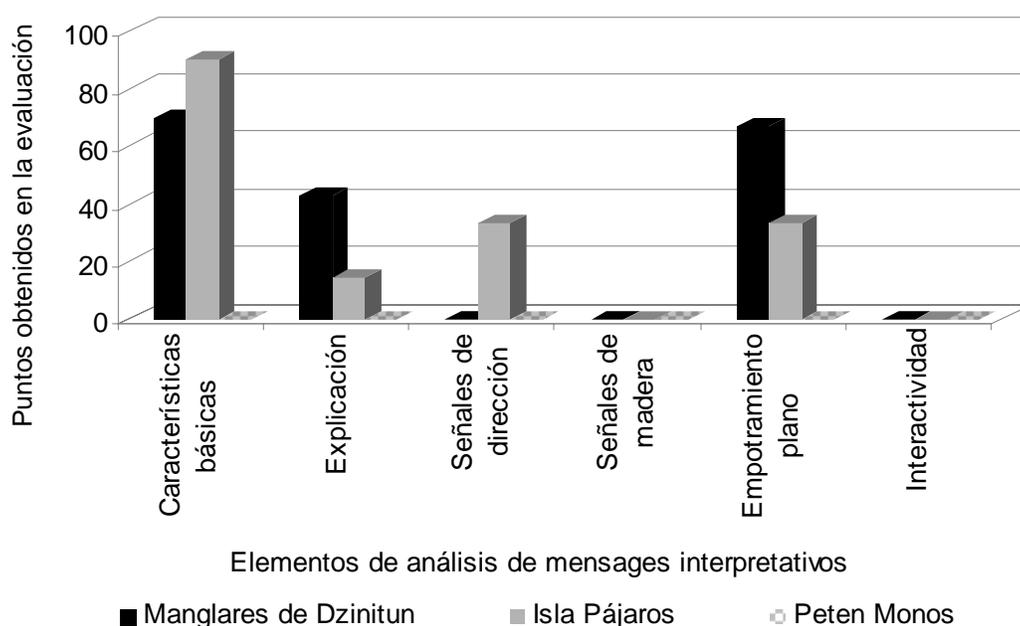


Figura III-14 Puntos que obtiene cada sendero como resultados de la evaluación de los letreros

3.4 Resultados sociodemográficos de las entrevistas

Se realizaron diez entrevistas a los integrantes de la cooperativa Manglares de Dzinitún, doce a la cooperativa Isla Pájaros y siete a la cooperativa Álamos de Celestún (Petén Monos) para un total de 29 entrevistas sobre un total de 30 integrantes; en el período de septiembre a diciembre de 2010.

Características de los entrevistados

Todos los entrevistados fueron hombres, con un promedio de edad de 38 años \pm 10 años. Al momento de la entrevista, la edad mínima fue 23 años y la máxima 58. La distribución por edad de los socios indica que en Manglares de Dzinitún son más jóvenes (34 años promedio) que en Petén Monos (37 años promedio) y que los miembros de Isla Pájaros (42.5 años promedio).

A cada uno de los entrevistados se les preguntó de qué lugar son oriundos sus padres y se encontró que el 34% de los padres de los socios (n=29) son de Celestún (Fig. III-15) Conforme se avanzó en las entrevistas, fue notorio que debió ser más útil preguntar directamente a los socios su lugar de nacimiento y con ellos saber si en su mayoría son celestunenses los que llevan a cabo este tipo de proyectos y quienes se están involucrando en la dinámica del turismo dentro de la Reserva.

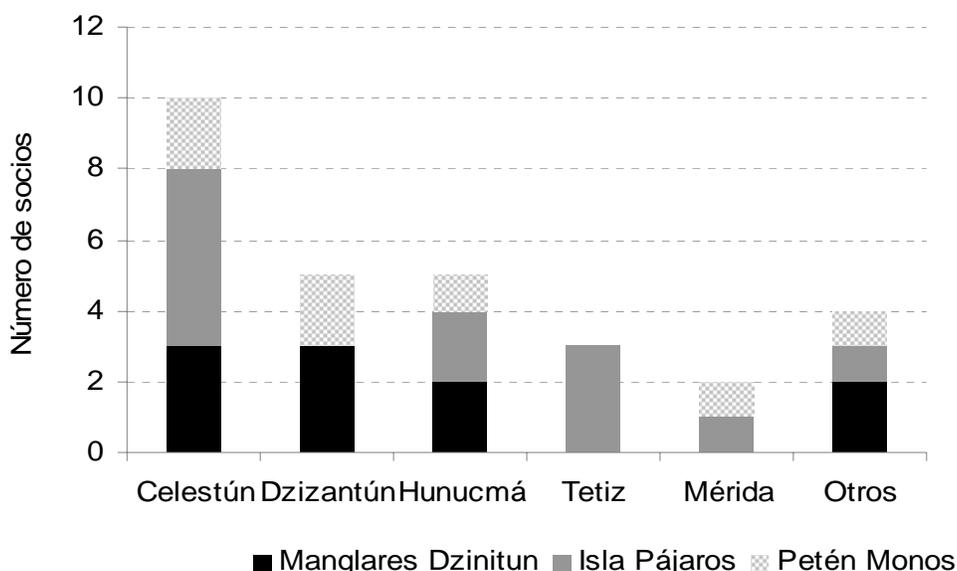


Figura III-15 Número de socios y lugar de origen de sus padres

En relación al **estado civil** fueron 25 socios los que declararon estar involucrados en una dinámica familiar (Tabla III-6) y en Dzinitún como en Isla Pájaros se muestra un significado importante de la unión marital como forma de convivencia.

Tabla III -6. Estado civil de los socios de cada una de las cooperativas

	Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=12	Petén Monos n=7
Casado	10 (100%)	9 (75%)	3 (43%)
Soltero		2 (17%)	1 (14%)
Viudo			1 (14%)
Divorciado			
Unión libre		1 (8%)	2 (29%)
Total	10 (100%)	12 (100%)	7 (100%)

Las **esposas** de los socios participan poco en actividades económicas fuera del hogar y las oportunidades que tienen para generar ingresos que ayuden a solventar los gastos familiares son escasas, el 83% de las mujeres relacionadas con los socios de las cooperativas (n=24) son amas de casa (Tabla III-7)

Tabla III-7. Actividad económica de las esposas de los socios

	M Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=9	P Monos n=5
Tienen empleo	1 (10%)	1 (11%)	2 (40%)
Amas de casa	9 (90%)	8 (89%)	3 (60%)
Total	10 (100%)	9 (100%)	5 (100%)

Cuando se les preguntó a los entrevistados **¿por qué no trabajan mujeres en el sendero?** la mayoría se mostró favorable ante la idea de involucrarlas en actividades relacionadas con la cocina, limpieza y venta de artesanías (Tabla III-8); cuatro socios en Dzinitún dijeron que en temporada alta de turismo hay mujeres que llegan a vender artesanías o a cocinar cuando algún grupo solicita este servicio por anticipado. Dos de los 29 entrevistados dijeron que el trabajo de construcción de los puentes es pesado para las mujeres y que se podrían lastimar, siendo la actividad de guía turística la más apropiada para ellas. El resto mencionó que se tiene contemplada la participación de la mujer en el futuro, una vez que el proyecto esté en funcionamiento o se haya terminado.

Tabla III-8. Opinión de los socios sobre el trabajo de las mujeres en el sendero

	Dzinitún	Isla Pájaros	Monos
Trabajan en temporada	4		
Si podrían	5	12	6
No aptas	1		1
Total	10	12	7

En Manglares de Dzinitún todos los socios tienen **hijos**, el número máximo es de seis en y el mínimo de uno, el 70% de los socios (n=10) tiene tres o cuatro hijos. En Isla Pájaros hay dos personas que no tienen hijos y el 67% de los socios (n=12) tiene de tres a cinco hijos. En Petén Monos el 43% de los socios (n=7) no tiene hijos, los demás tienen de uno a cuatro hijos. De los 29 socios el promedio de hijos es de 2.44.

El nivel **educativo** de la población en estudio formal es bajo, sólo un integrante de la cooperativa Manglares de Dzinitún terminó la preparatoria y los demás cursaron la primaria, pero no la terminaron (Fig. III-16)

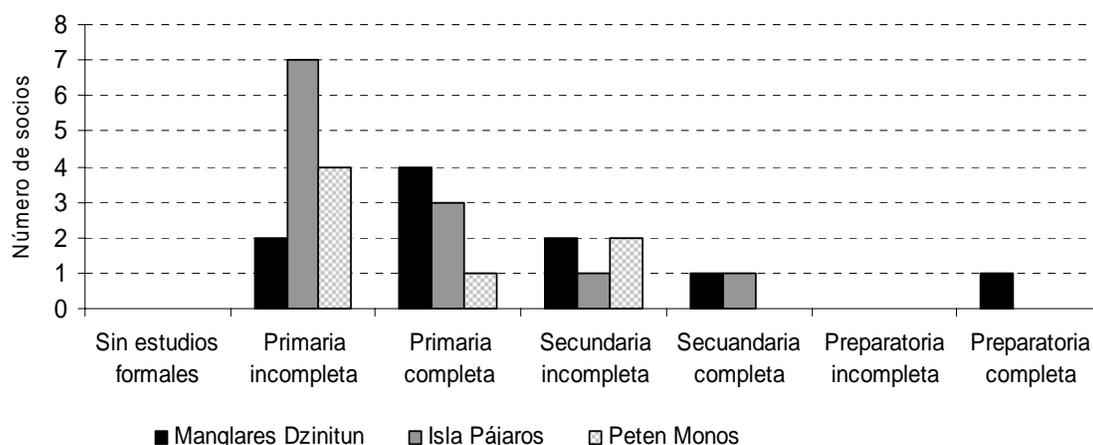


Figura III-16. Educación formal de los socios de las tres cooperativas

Actividad económica

La principal actividad económica que sostiene a las familias de los entrevistados, es la pesca. El 60% de los socios de Manglares de Dzinitún (n=10) y el 71% de Petén Monos (n=7) heredaron esta actividad de sus padres (Tabla III-9), mientras que en el sendero Isla Pájaros además de la pesca (42%; n=12), los padres de los socios practicaron la agricultura (34%; n=12).

Tabla III-9 Actividad económica de los **padres** de los socios

	M Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=12	P Monos n=7
Pescador	60	42	71
Campesino		34	29
Salinero	30		
Albañil		8	
Carnicero		8	
Ferrocarrilero		8	
Comerciante	10		
Total	100%	100%	100%

Al momento de realizar las entrevistas, la mayoría de los socios tenía la pesca como principal fuente de ingresos y al preguntarles a qué se dedicaban antes de trabajar en el sendero, respondieron “soy pescador” (Fig. III-17). Con excepción del presidente de la cooperativa Manglares de Dzinitún, ninguno tiene como principal fuente de ingresos la remuneración que obtienen como guías turísticos dentro del sendero.

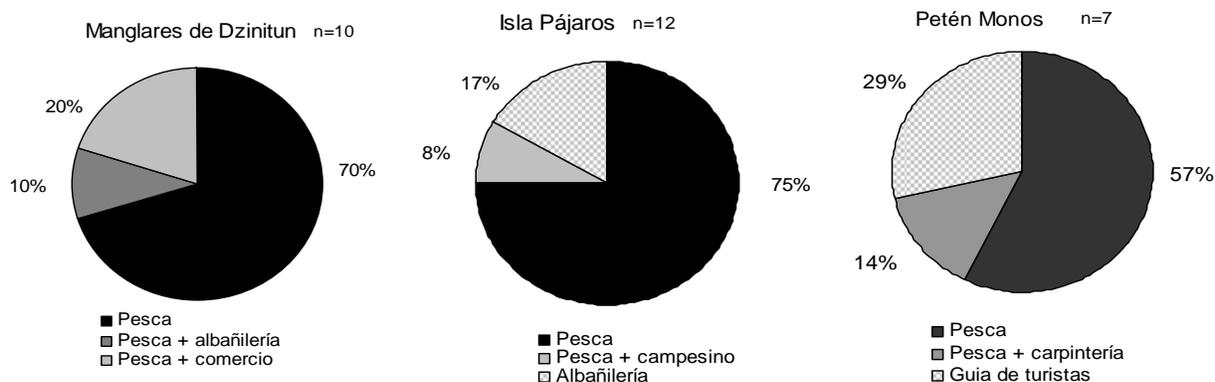


Figura III-17 Actividad económica que realizan los socios de las tres cooperativas

3.5 Los socios y el sendero como proyecto

Para conocer cómo fue que tres cooperativas desarrollan la idea de un sendero interpretativo en un área de la Reserva, se hizo la pregunta abierta a los socios sobre cuáles fueron los motivos que tuvieron para construir un camino, de quién fue la idea de hacer un circuito y cuál fue la experiencia y el proceso para materializar una idea que se basa en acciones que orientan el uso turístico de la Reserva.

Motivo y origen de la idea de construir un sendero

Las respuestas de los entrevistados indican que el motivo para construir un sendero se origina en la necesidad económica que no se satisface plenamente a través de la pesca (Tabla II-9) pues aun dependen de los ingresos que obtienen por la venta de pescado, pulpo, camarón o jaiba y esperan “que el sendero se convierta en otra fuente de ingresos para cuando haya mal tiempo y no se pueda ir a pescar”. Nadie mencionó que el principal motivo fuera tener una infraestructura de bajo impacto para dar servicios turísticos o para diversificar los sitios y tipos de turismo, así lo expresó un socio:

Comenzó primero con la idea de criadero de róbalo en el túnel de manglar, el turismo todavía no había pasado por nuestra mente (hombre, 45 años) pero la idea salió cuando vinieron los japoneses de la reforestación (hombre, 35 años) y entre JICA y la CONANP me dijeron que cómo me parecía la idea de meter canoas, para no dedicarnos solo a una cosa (hombre, 41 años), ... pero ahora si ya creo que vamos a regresar a la primer idea que era lo del pescado (hombre, 32 años)

En cuanto a cómo surgió la idea de realizar un sendero interpretativo no hay uniformidad en las respuestas y dentro de las tres cooperativas se mencionaron varias fuentes (Tabla III-10) mientras que algunos socios dijeron apoyar la iniciativa del presidente para formar la cooperativa.

Tabla III-10. Motivo y origen de la idea para la construcción de un sendero

	Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=12	Petén Monos n=7
MOTIVOS	80% Hacer un encierro de róbalo (<i>Centropomus sp</i>)	67% Se prohíbe la pesca de arrastre (chinchorro)	43% Hacer un criadero de róbalo (<i>Centropomus sp</i>)
	10% Derivado del proyecto de reforestación con JICA	25% Tener una alternativa económica	28.5% Una alternativa en mal tiempo o fuera de temporada para pescar
	10% Para tener un empleo temporal	8% Apoyar al presidente	28.5% En el ecoturismo hay una oportunidad de aumentar ingresos
IDEAS	40% De la esposa del presidente de la cooperativa	33% De los socios querían actividades acuáticas motorizadas	57% Del grupo que quiso limpiar el ojo de agua
	30% Del presidente de la cooperativa	25% Del presidente de la cooperativa	29% De personal de la Reserva
	30% De JICA, por la reforestación	25% De un doctor en Geografía	14% De un doctor en Ecología
		17% De personal de la Reserva	

Se planteó la misma cuestión en una pregunta cerrada y la necesidad de tener un trabajo fue lo que motivó a la mayoría de los socios de las tres cooperativas a construir un camino en forma de circuito, como se muestra en la Fig. III-18. Sólo una persona coincide con el objetivo que tiene el sendero de ser una herramienta educativa de interpretación ambiental.

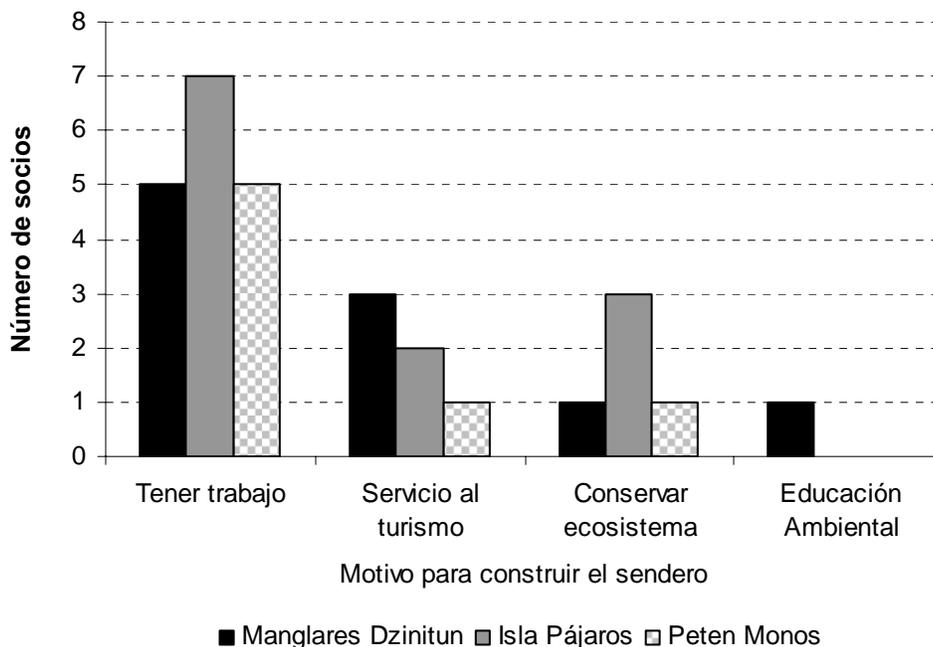


Figura III-18. Razón por la cual los socios construyeron un sendero

En las tres cooperativas la idea de hacer un sendero tiene diferente origen, en Manglares de Dzinitún el 70% de los socios (n=10) señalaron como autores de la idea al presidente de la cooperativa y su esposa, éste cuenta:

Ella empezó a ver el proyecto del encierro de róbalo, pero el director de la Reserva no le da la misma importancia a la mujer que al hombre, entonces mi esposa me dice: “no lo dejes ir forma un grupo y velo”... fue que empecé a ver el terreno y me gustó la idea de ella... les comenté al director de la Reserva y al japonés que queríamos hacer un encierro de róbalo en Dzinitún y... así empezamos buscar el recurso... entre JICA y la CONANP me dieron la idea de meter canoas y no dedicarnos solo a una cosa (hombre 41 años, 2010)

En Isla Pájaros y Petén Monos, la mayoría de los socios señala que la idea se origina en el interior del grupo y la otra parte menciona actores externos (Tabla III-10) que recomendaron “dar el servicio de ornitología para la interpretación de aves” con un “proyecto de senderismo entre manglares y petenes”. Uno de los socios de la cooperativa Isla Pájaros dijo que:

“Había la idea de fomentar una cooperativa con actividades acuáticas, pero el director de la Reserva y un doctor nos dieron la idea del sendero, que en realidad era un camino antiguo, cuando mi difunto abuelo era cartero lo usaba, todavía existen postes de la antigua línea de telégrafos, yo acompañaba a mi abuelo de pequeño y había muchos lagartos y culebras en el camino y en el monte alto pescábamos la mojarra pinta” (hombre 53 años, 2010)

3.6 El sendero como fuente de empleo

En la tabla II-10 se presentan los datos obtenidos como respuesta de los socios sobre los aspectos generales que se consideran parte de la funcionalidad del sendero y la participación diaria que involucra a los integrantes de las tres cooperativas, éstos contrastan con los datos que se presentan como resultado de la observación durante el trabajo de campo.

Tabla III-11 Elementos de funcionalidad del sendero. Respuestas y observaciones

	Manglares de Dzinitún	Isla Pájaros	Petén Monos
		<u>Respuesta de los socios</u>	
Días que van a trabajar al sendero	30% diario	66% una vez a la semana	43% todos los días
	40% una vez a la semana	17% todos los días	43% no contestó
	30% cuando no voy a pescar	17% cuando me llaman	14% una vez a la semana
		<u>Observado</u>	
	el presidente y dos jóvenes (16 años) están diario, cada día se presentan otros socios y/o trabajadores, no hay un registro de asistencia	al inicio del trabajo de campo el sendero estuvo cerrado, hubo cambio de presidente y abrieron casi todos los días	ninguno, el sendero no está habilitado
		<u>Respuesta de los socios</u>	
Horario	100% de 7:00 a 18:00 hrs	50% de 7:00 a 17:00 hrs	43% todo el día y nocturno
		33% de 8:00 a 17:00 hrs	28.5% de 6:00 a 13:00 hrs
		17% de 8:00 a 16:00 hrs	28.5% de 6:00 a 18:00 hrs
		<u>Observado</u>	
	7:00 a 18:00 hrs	9:00 a 17:00 hrs	sendero abandonado sin vigilancia
		<u>Respuesta de los socios</u>	
Precio, ¿cuánto cobran?	60% = \$600 p/canoa	42% = \$100 p/persona	43% = \$80 p/persona
	20% = \$500 p/canoa	24% = \$50 a \$100 p/persona	29% = no sé
	20% = \$450 p/canoa	17% = \$140 p/persona	14% = \$100 p/persona
		17% = \$80 p/persona	14% = \$50 p/persona
		<u>Observado</u>	
	tres o más personas = \$600, una o dos personas = \$300 a \$450	entre \$50 y \$80	
	si llega por agencia de viajes, el trato es con el guía no entregan boleto ni hay folio de conteo tienen una lista de precios que se maneja por internet (ANEXO 9)	los socios se muestran inseguros al cobrar la entrada, si no hacen el viaje en canoa, disminuyen el precio a \$50 p/persona	sendero no habilitado

Ingresos

Un factor que se considera al evaluar el sendero como una alternativa económica son los ingresos que se obtienen por **propina**⁸ que también puede ser considerada un factor de motivación para las personas que laboran en el sector de servicios.

La pregunta se hizo a todos los entrevistados, pero los resultados se concentran en las dos cooperativas que si prestan servicios turísticos, en ambas la menor propina recibida fue de \$10 y la máxima de \$300. Todos los socios de Manglares de Dzinitún recibieron propina en alguna ocasión (Fig. III-19) La propina es de quien la recibe, ésta no se reparte ni se incluye en el balance de ingresos del sendero.

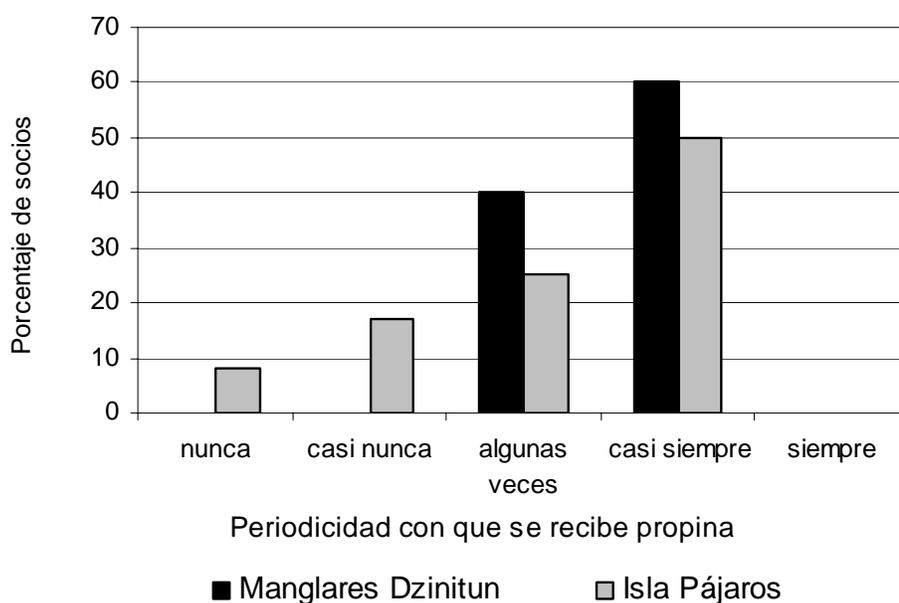


Figura III-19. Periodicidad con que los socios reciben propina

En cuanto a la forma de dividir los ingresos que se obtienen en Manglares de Dzinitún por el servicio de paseo en canoas, el tesorero comentó, que se dividen las entradas en cuatro partes, el 25% le pertenece a la cooperativa y no se gasta. El resto de los socios no conoce con exactitud el monto que se queda en la caja de ahorro, aunque saben que pagan \$70 al guía que realiza el recorrido. Con la

⁸ Propina: Recompensa económica que se otorga en señal de agradecimiento y satisfacción por un buen servicio recibido

observación participante se constató que los ingresos diarios son administrados por el presidente de la cooperativa.

En el caso de la cooperativa que administra el sendero Isla Pájaros, los socios dijeron que si se dividen los ingresos, mencionaron que se retiene entre el 15%, 20%, 25% o 40% de lo que se cobra a los turistas como fondo de caja y el resto es para el guía que acompaña a los visitantes. Fuera de la entrevista formal, algunos socios comentaron su descontento porque “no se cumplen los acuerdos” y aunque tienen un reglamento “no se ejerce la sanción”.

Al momento de realizar esta investigación, Manglares de Dzinitún era el único sendero que recibía turistas con regularidad y aunque sus ingresos pueden considerarse relativamente constantes desde que inició su operación en 2005, el 60% de los socios (n=10) dijo que sus ingresos han mejorado poco, mientras que la mayoría de los socios que administran Isla Pájaros y Petén Monos dijeron que sus ingresos no mejoraron en ningún momento (Fig. III-20). Uno de los entrevistados considera que es muy difícil que mejoren sus ingresos trabajando en el sendero “porque tenemos que compartir con varios y el turista no viene todos los días de la semana”.

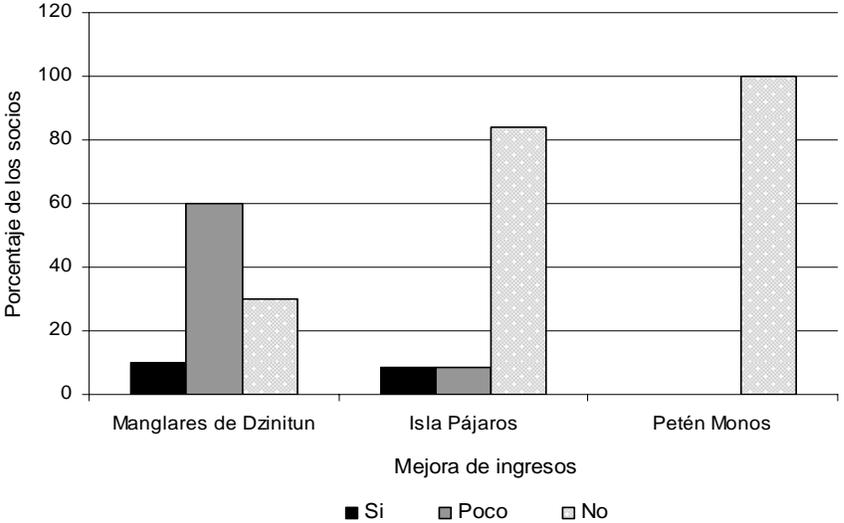


Figura III-20. Porcentaje de credibilidad de mejora económica

La mayoría de los socios de Manglares de Dzinitún y Petén Monos respondió que si hay más oportunidades de empleo al ser Celestún una Reserva de la Biosfera (Fig. III-25), aclarando que es el sector turismo el que representa una alternativa de empleo cuando las condiciones meteorológicas no les permite salir a pescar. Otros dijeron que las oportunidades dependen de la actividad que se realiza pues “puede afectar un lado (al prohibir el chichorro, la tala de manglar o la pesca de camarón) y beneficiar a otro (las cooperativas turísticas)”. Aquellos que dijeron que la Reserva no genera oportunidades de empleo es debido a que su única actividad económica sigue siendo la pesca, en la que se ha prohibido el uso de artes y métodos de pesca artesanal⁹ o de pequeña escala.

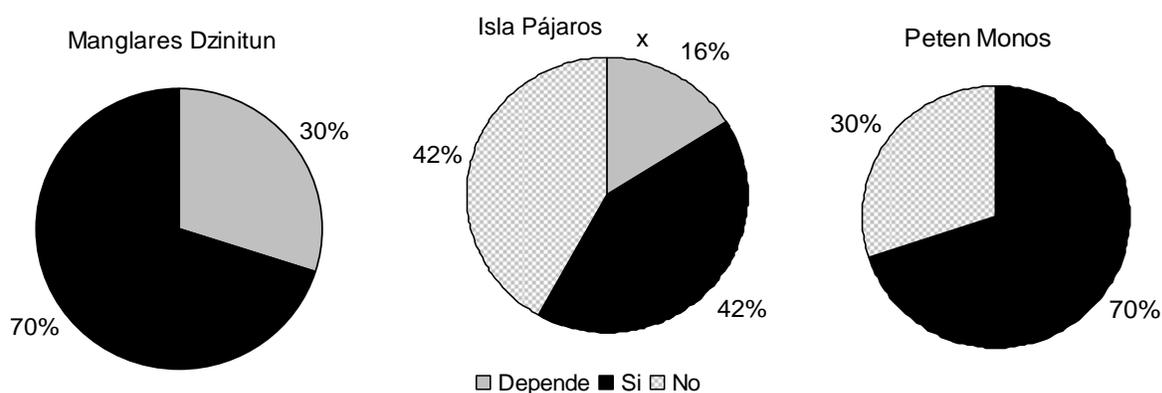


Figura III-21. Porcentaje de observaciones relativas a oportunidades de empleo en la RBRC

3.7 Educación ambiental

En cuanto a los cursos de capacitación que han tomado, ningún socio recordó con exactitud la fecha, duración, nombre del curso o institución que lo impartió, excepto un guía que está en proceso de certificación y que trabaja en el sendero Isla Pájaros, quien dijo estar tomando un curso de Interpretación Ambiental que consta de 4 módulos para cumplir la Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002 que exige contar con guías altamente capacitados.

⁹ Pesca artesanal: actividad de pesca local que se caracteriza por la utilización de artes de pesca manuales o de baja tecnología (chinchorros, tapos, atarrayas, tendales) y que se desarrolla en zonas de poca profundidad de los cuerpos acuáticos. Fuente: Depósito de documentos de la FAO (Food and Agriculture Organization) <http://www.fao.org/docrep/field/003/AC594S/AC594S06.htm>

El curso que más se mencionó fue el de Inglés (Tabla III-12), aunque los entrevistados reconocieron no haber comprendido el idioma ni las clases, dijeron que es difícil asistir con regularidad debido a sus actividades.

Tabla III-12. Número de socios que tomaron el curso de capacitación

	M Dzinitún	Isla Pájaros	P Monos
Inglés	10	9	4
Maya	5	7	
Empresarial	7		
Guías naturalistas	2	2	4
Educación ambiental	3	2	
Primeros auxilios	*	5	
Servicios comunitarios			4

* El presidente de la cooperativa Manglares de Dzinitún, dijo que recibió el dinero para tomar el curso de Primeros Auxilios por parte de la CDI, pero lo gastaron en otra cosa

Durante la investigación no quedó claro quién es el responsable de dar los cursos de capacitación, pero si se supo que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) o la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) han dado apoyo económico para los costos de transporte de los guías que toman el curso y el pago de servicios del instructor en turno.

A los socios de las cooperativas se les preguntó cuál es el significado de la Reserva, la mayoría de los entrevistados utilizaron palabras relacionadas con las características del ecosistema o los servicios ambientales que se obtienen; utilizaron conceptos relativos al uso de suelo y a las actividades económicas que son ilícitas por ser un área protegida; también se mencionó la importancia de cuidar y conservar los recursos. Todas las palabras se agruparon de acuerdo a su similitud y en la tabla III-13 se muestra la frecuencia con la que se utilizaron.

Tabla III-13. Significado de la Reserva para los socios de las cooperativas

Palabra Asignada	Palabras utilizadas por los socios	Dzinitún n=10 (%)	Isla Pájaros n=12 (%)	Monos n=7 (%)
Ecosistema	biosfera, humedal, aves migratorias , manglares, la ría, lo natural, aves, peces, mariscos	4 (40)	3 (26)	3 (44)
Conservación	cuidar para que no desaparezca, proteger, no dañar, conservar	2 (30)	4 (33)	2 (28)
Área Protegida	área protegida, lugar donde habitan animales	2 (20)		
Servicio ecológico	pulmones del mundo, defiende de los huracanes, contra el "calentamiento global"		4 (33)	
Actividad económica	control de pesca, no construir, no talar el manglar	1 (10)		
Producto económico	fuentes de ingresos			1 (14)
No se	la verdad no tengo el significado	1 (10)	1 (8)	1 (14)
Total		10 (100%)	12 (100%)	7 (100%)

Perspectiva en el largo plazo

Los aspectos positivos que los socios identifican en el trabajo que realizan como guías turísticos (Tabla III-14) permiten identificar los elementos que se pueden potenciar para tener un proyecto exitoso y aquellos que se pueden mejorar. La mayoría de los socios de las tres cooperativas dijeron que la naturaleza característica del lugar donde construyeron el sendero es lo que más les gusta.

Tabla III-14. Aspectos del trabajo en el sendero que mas disfrutaban los socios

Aspecto	Elementos mencionados	Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=12	Monos n=7
Naturaleza	observar cómo cambia el paisaje, el petén, aves migratorias, el silencio, el viento fresco, la vegetación	5 (50)	7 (59)	5 (72)
Infraestructura y equipo	las canoas, el mirador, la torre de observación	1 (10)	3 (25)	1 (14)
El aspecto social	atender a los turistas, el trato con la gente, aprender idiomas	2 (20)	1 (8)	1 (14)
Todo		2 (20)	1 (8)	
Total		10 (100%)	12 (100%)	7 (100%)

A pesar de que Manglares de Dzinitún es el sendero que funciona y da servicio regularmente, la mitad de los socios dijeron que los desacuerdos entre ellos son el aspecto que más les incomoda, en contraste con la mayoría de los socios de Isla Pájaros y Petén Monos, para quienes es desfavorable algunos elementos propios del lugar (moscos y tábanos) y el tipo de trabajo (limpieza) que se requiere para mantener el sendero (Tabla III-15) en buenas condiciones.

Tabla III-15. Aspectos del trabajo en el sendero que disgustan a los socios

Aspecto	elementos mencionados	Dzinitún n=10	Isla Pájaros n=12	Monos n=7
Desacuerdos	la conducta de los socios, el distanciamiento, se dice una cosa y se hace otra	5 (50)	2 (17)	2 (29)
Lugar de trabajo	limpieza de hojas, lavar, trabajo forzado, moscos, tábanos	3 (30)	5 (42)	4 (57)
Estacionalidad	la temporada baja, que no llegan turistas, estar esperando	2 (20)	2 (17)	1 (14)
Administración	mala organización, corrupción		3 (25)	
Total		10 (100%)	12 (100%)	7 (100%)

La perspectiva de largo plazo que tienen los socios sobre el proyecto, se agrupó por la similitud de sus respuestas; aquellos que hablaron del **turismo** dijeron que éste tiene que generar más empleos, proporcionar servicios de alojamiento y esperan que llegue “un gran número de visitantes para dejar la pesca” y dedicarse definitivamente al sendero; la visión que contempla la **infraestructura** en Dzinitún consiste en la remodelación de los caminos elevados (una vez más) y en Petén Monos tienen la intención terminar la construcción que se planeó en un principio con otro tipo de madera, a ciertos socios les gustaría construir espacios recreativos (palapas con hamacas, piscinas, puentes colgantes, tirolesa¹⁰ o cafetería).

Los socios de Petén Monos fueron los únicos que no tienen una perspectiva positiva del futuro del sendero, los demás dijeron que quieren “**mejorar** para tener un negocio próspero lleno de creatividad” que les permita generar ingresos suficientes para sostener a sus familias. Sólo tres integrantes de la cooperativa Isla Pájaros (Isla

¹⁰ Tirolesa: consiste de una polea suspendida por cables montados en un declive o inclinación. Se diseñan para que sean impulsados por gravedad y deslizarse

Pájaros) consideran que existe el riesgo de que el sendero desaparezca y expresaron una profunda molestia y desánimo por cómo se ha administrado.

Tabla III-16. Perspectiva de largo plazo sobre el sendero

	Dzinitún n=10	Pájaros n=12	Monos n=7
Aumentar el turismo	40%	33%	43%
Infraestructura (ampliar, remodelar, construir más)	30%	8%	57%
Mejorar lleva al éxito	30%	33%	
Riesgo de perderlo		25%	
Total	100%	100%	100%

3.8 Resultados de los cuestionarios a turistas

Perfil de los turistas

Para conocer el perfil del turista que visita el sendero Manglares de Dzinitún, se dejaron a los guías 40 cuestionarios en español y 35 en inglés que habrían de ser contestados al término del recorrido sin la intervención del guía u otra persona. Se obtuvieron 31 cuestionarios en español y 19 en inglés durante el período de octubre a diciembre de 2010. Los resultados indican que la mayoría de los visitantes nacionales fueron estudiantes o trabajadores y que los extranjeros fueron jubilados (Fig. III-26). En el cuestionario no se preguntó la procedencia del visitante, sin embargo este dato si aparece en el registro que se lleva en la Bitacora de Manglares de Dzinitún.

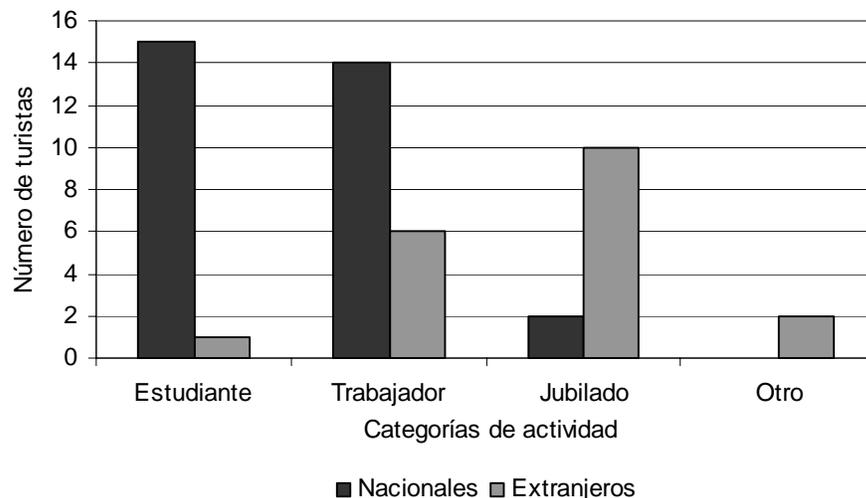


Figura III- 22. Ocupación de los turistas que llegaron a Manglares de Dzinitún

Motivo de la visita

Ver el flamenco sigue siendo el principal motivo de visita a Celestún (Fig. III-27), aquellos visitantes nacionales que indicaron “otro” como el motivo de su visita, fueron estudiantes de preparatoria que recorrieron el sendero como parte de una actividad escolar, algunos turistas nacionales (cinco) y extranjeros(cuatro) esperaron encontrar en el sitio actividades deportivas y de aventura.

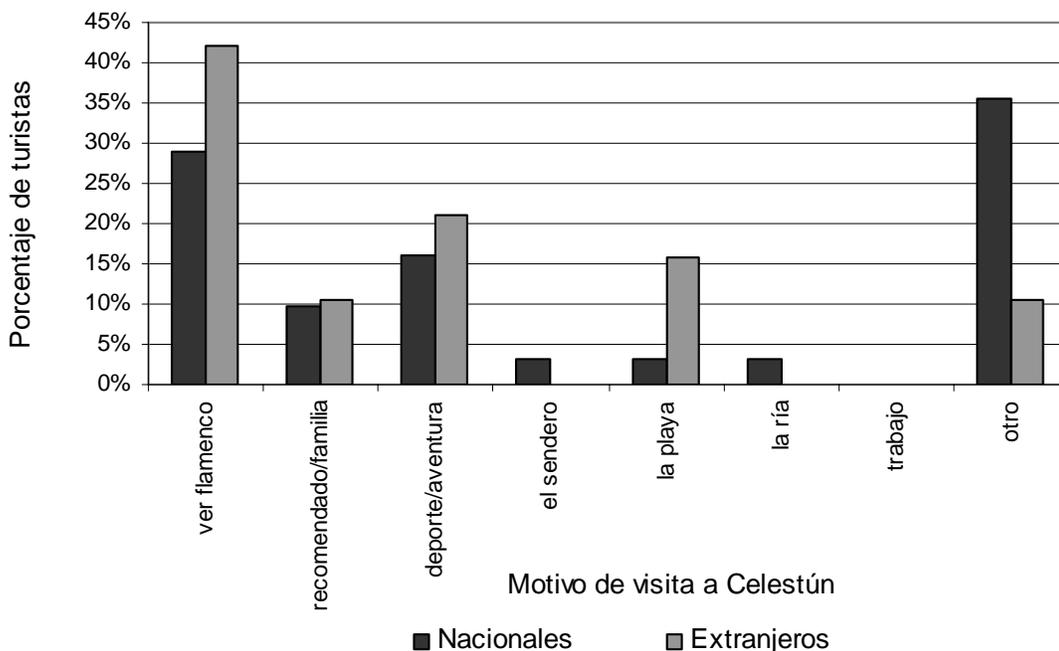


Figura III-23. Motivo por el cual los turistas visitaron Celestún

Del total de encuestas aplicadas (n=50) sólo cuatro personas de una familia mexicana pernoctarían en Celestún, el resto combinó la actividad del sendero con una comida en la playa el mismo día, sin considerar la posibilidad de quedarse más días.

Educación ambiental

En cuanto a la educación ambiental que se relaciona con el sendero, el 88% de los 50 turistas dijo que si aprendió en el recorrido, los conceptos que mencionaron se muestran en la Fig. III-28. Se mencionaron los nombres comunes de las tres especies de manglar (manglar rojo, blanco y negro) y del grupo de las aves, las que más mencionaron fueron: flamenco, ibis, martín pescador, pájaro carpintero y garza.

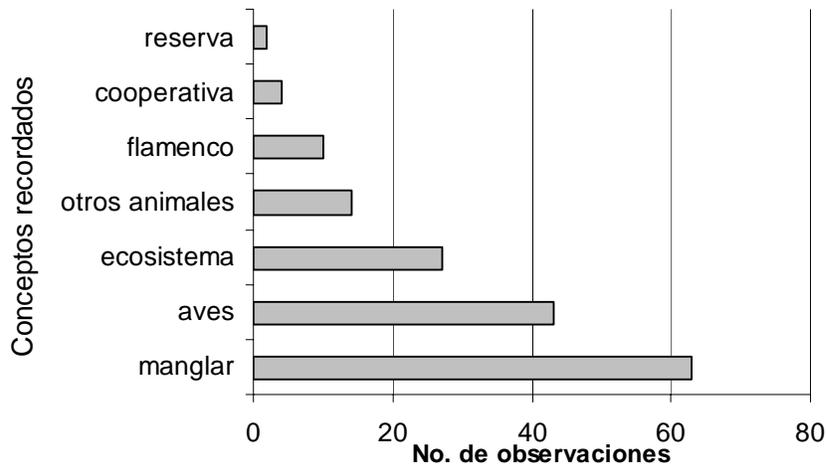


Figura III-24. Conceptos que mencionaron los turistas al final del recorrido

En general, los turistas nacionales y extranjeros conocen o han visitado otros senderos y/o reservas (Fig. III-29). Todos estuvieron dispuestos a pagar por entrar a la reserva, los mexicanos se colocaron en un rango de 50 a 300 pesos y los extranjeros consideraron adecuado pagar entre 15 y 25 dólares americanos o bien, que el costo estuviese incluido en el precio de un tour previamente contratado.

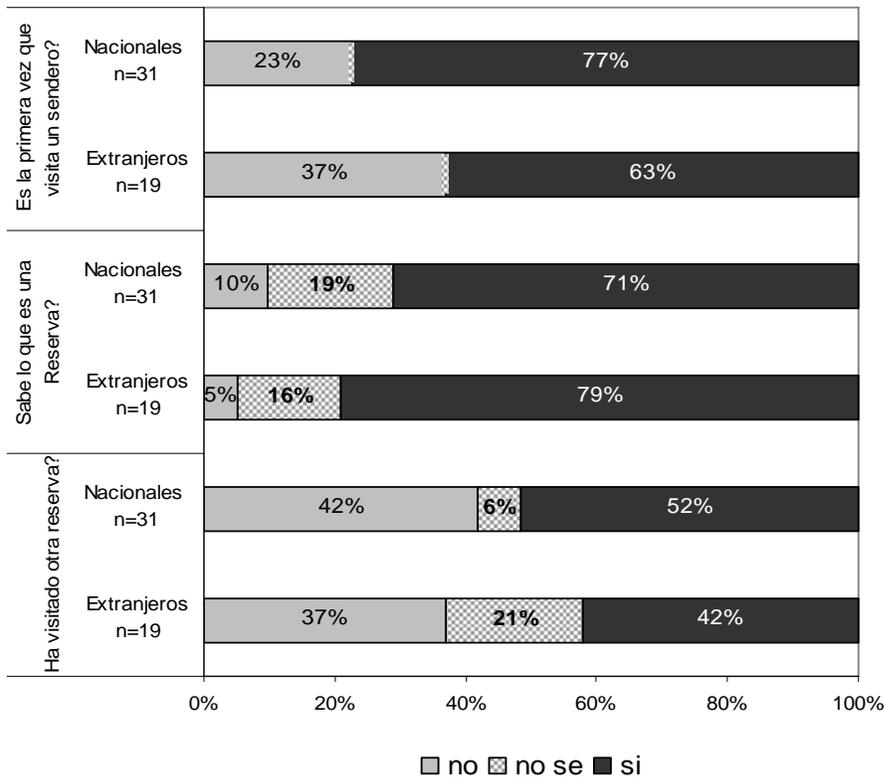


Figura III-25. Relación de visitantes con conocimiento de senderos y/o Reservas

Satisfacción del servicio

La mayoría de los turistas estuvieron muy satisfechos con la atención que recibieron por parte del guía y con la experiencia en general. Con respecto a la seguridad del sendero, los turistas no estuvieron del todo satisfechos y la mayor insatisfacción estuvo en los mensajes de interpretación (Fig. III-26)

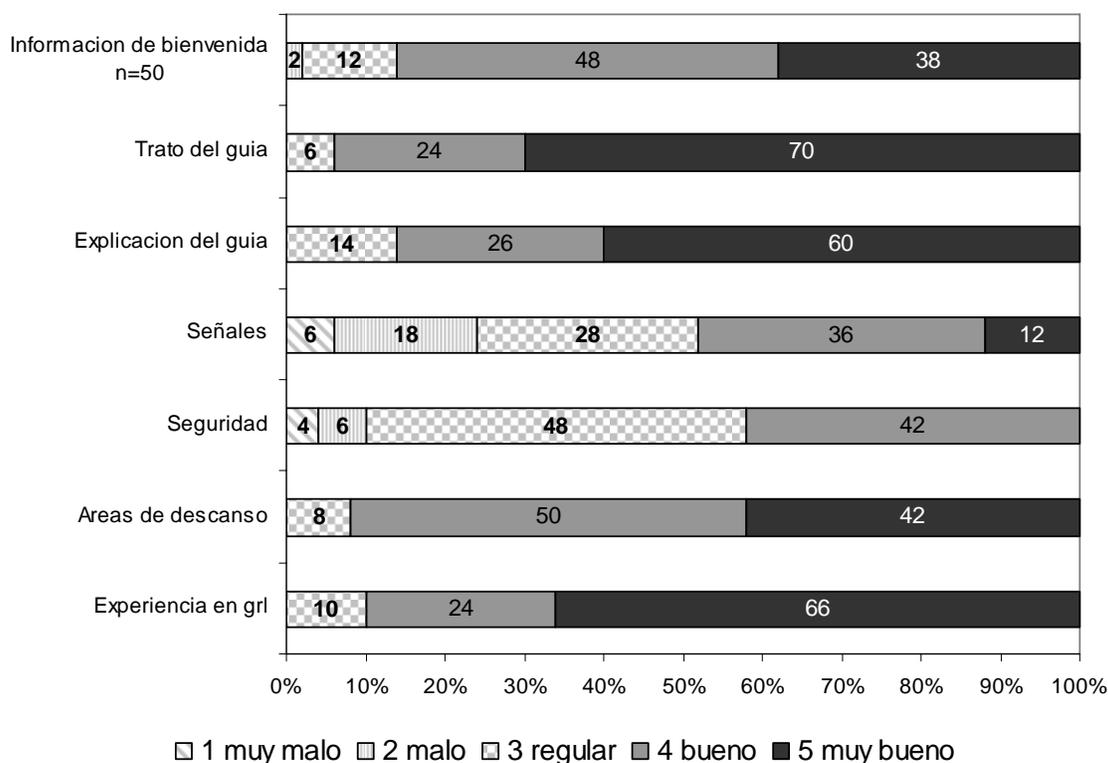


Figura III-26. Relación de satisfacción del servicio que recibieron en Manglares de Dzinitún

Bitácora Manglares de Dzinitún

En Manglares de Dzinitún se lleva un libro de visitantes llamado aquí Bitácora en la cual se registran los turistas que visitan el sendero. En el período de septiembre del 2009 a noviembre de 2010, se registraron 1066 turistas de los cuales 748 (70%) fueron mexicanos y 318 (30%) extranjeros provenientes de 25 países diferentes. Los países que tuvieron visitas menores de diez personas representan el 8.5% del total de visitas (n=1066), entre ellos se encuentran: Dinamarca, Austria, Japón, India, Lituania, Checoslovaquia, Nueva Zelanda, Australia, Colombia, Cuba, Chile, Argentina, Brasil y El Salvador (Fig. III-27).

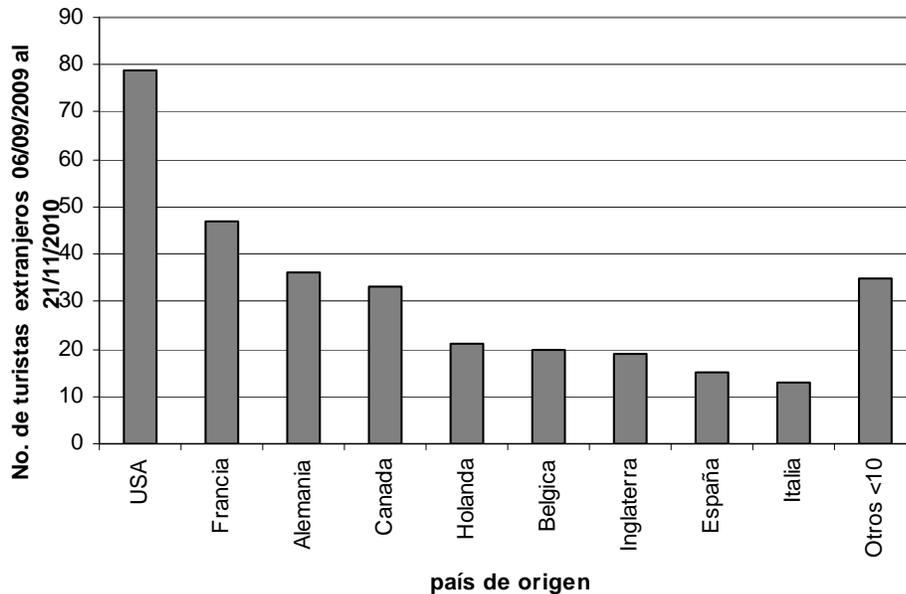


Figura III-27. Países de origen de los visitantes que recorrieron Manglares de Dzinitún

La mayoría de los 1066 visitantes que llegaron a Manglares de Dzinitún fue porque uno de los guías les hizo la invitación cuando estaban en la playa, en algún restaurante o caminando en el puerto, los demás llegaron por recomendación, porque vieron el folleto en el hotel o restaurante o por ver el letrero de publicidad que está en la carretera (Fig.III-28). Las agencias de viaje, escuelas, revistas Internet, congresos, televisión y medios de transporte público en Mérida representaron menos del 5% cada uno y en conjunto representan casi el 19%. En la bitácora 194 turistas no especificaron cómo se enteraron del recorrido.

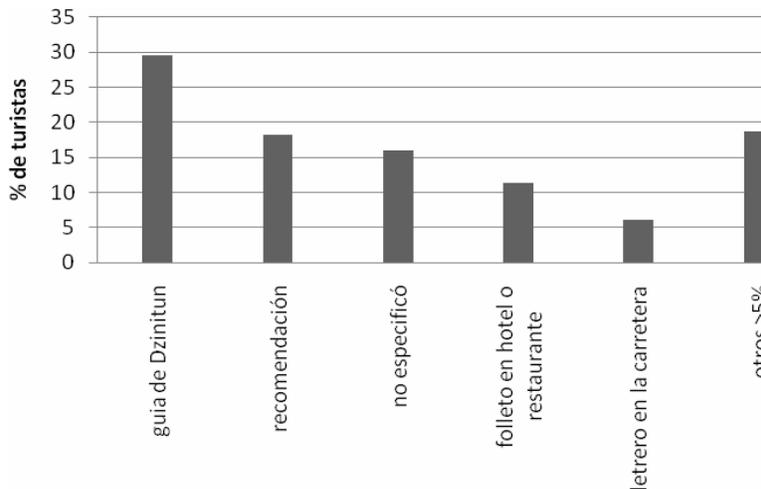


Figura III-28. Forma de enterarse del sendero Manglares de Dzinitún

3.9 Datos obtenidos a través del sistema INFOMEX

Se presentan las tablas que se resumen la cantidad de dinero que se ha entregado a las cooperativas en forma de subsidio.

Tabla III-17. Cantidad de dinero que aportó la CONANP a Manglares de Dzinitún

<i>Programa</i>	<i>Concepto</i>	2004	2005	2006	2007	2008	2010
PRODERS ¹	construcción, materiales y equipo	37,000		30,000	113,000	80,000	51,215
PRODERS	taller de organización interna	37,050					
PRODERS	limpieza de canal		30,000				
PRODERS	capacitación para proyectos productivos			40,000			
PROCOCODES ²	taller de lengua maya					40,000	
TOTAL		74,050	30,000	70,000	113,000	120,000	51,215

[1] Programa de Desarrollo Rural Sustentable

[2] Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

Tabla III-18. Cantidad de dinero que aportó CDI a Manglares de Dzinitún

<i>Programa</i>	<i>Concepto</i>	2008	2009	2010
PTAZI ¹	formulación de proyecto	35,000	0	0
PTAZI	estudios y permisos	0	25,934	0
PTAZI	asesora técnica	51,710	49,000	36,500
PTAZI	infraestructura y equipamiento	2,245,337	1,029,500	556,500
PTAZI	formación y fortalecimiento	115,500	0	27,400
PTAZI	promoción y difusión	99,273	78,550	75,000
PTAZI	capacitación	140,000		
TOTAL		2,686,820	1,182,984	695,400

[1] Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas

Tabla III-19. Cantidad de dinero que aportó la CONANP a Isla Pájaros

<i>Programa</i>	<i>Concepto</i>	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PRODERS ¹	construcción, materiales y equipo	48,060	37,000	222,500	30,000	348,413	80,000	
PRODERS	taller de organización interna		37,050					
PRODERS	capacitación en admón para proyectos productivos				40,000			
PROCOCODES ²	taller de lengua maya						40,000	
PROCOCODES	capacitación en manejo de conflictos							40,000
TOTAL		48,060	74,050	222,500	70,000	348,413	51,215	40,000

[1] Programa de Desarrollo Rural Sustentable

[2] Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

Tabla III-20. Cantidad de dinero que aportó CDI a Isla Pájaros

<i>Programa</i>	<i>Concepto</i>	2008	2009	2010
PTAZI ¹	Formulación de proyecto	0	0	0
PTAZI	Estudios y permisos	0	0	0
PTAZI	Accesoría técnica	28,000	0	0
PTAZI	Infraestructura y equipamiento	1,515,000	2,924,000	0
PTAZI	Formación y fortalecimiento	0	96,000	65,000
PTAZI	Promoción y difusión	0	0	0
TOTAL		1,543,000	3,020,000	65,000

[1] Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas

Tabla III-21. Cantidad de dinero que aportó CONANP a Peten Monos

<i>Programa</i>	<i>Concepto</i>	2004	2005	2006	2007
PRODERS ¹	taller de organización interna	37,050			
PRODERS	dotación de herramienta y material	40,000			
PRODERS	construcción, materiales y equipo		222,500	30,000	113,000
PRODERS	capacitación en admón para proyectos productivos			40,000	
PROCOCODES ²	taller de lengua maya				40,000
TOTAL		77,050	222,500	70,000	153,000

[1] Programa de Desarrollo Rural Sustentable

[2] Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

Tabla III-22. Monto totales aportados por CONANP, CDI y CONAFOR a las tres cooperativas

	Dzinitún	Isla Pájaros	Monos
CONANP	458,265	923,022	522,550
CDI	4,565,204	4,628,000	
CONAFOR		101,357	
TOTAL	\$ 5,023,469	\$ 5,652,379	\$ 522,550

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) no reportó ninguna aportación financiera a la cooperativa Álamos de Celestún (Monos).

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) reportó haber hecho una sola aportación a través del programa Proárbol a la cooperativa Isla Pájaros y a través del Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR) otorgó \$1,626,816.00 a las cooperativas de Celestún, sin que haya especificado qué cantidad asignó a qué cooperativa.

Además de los montos reportados en las tablas anteriores, se debe considerar que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través del Programa de Reducción de Pobreza y del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) ha realizado aportaciones a los proyecto. La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) ha contribuido con donaciones en especie y es probable que también lo haya hecho con aportaciones monetarias.

CAPÍTULO 4

Discusión



Discusión

Los senderos en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún

Los resultados, dan pie a una discusión que incorpora la forma de utilizar recursos naturales considerados un bien común por la población de Celestún como la Ría, los petenes y las zonas de manglar. Los senderos interpretativos se pueden ver como el instrumento que materializa el discurso de la conservación y desarrollo sostenible que se emplea para definir la política económica a nivel local, pero que responde a una tendencia en las relaciones políticas a nivel internacional.

Dentro de la RBRC, la CONANP es la autoridad encargada de ordenar y orientar el uso turístico de la Reserva integrando las necesidades de desarrollo social y económico de los pobladores para lograr los objetivos de conservación (CONANP 2002) que se especifican en el Programa de Manejo. Robles de Benito (2005) señala en su investigación que el director de la Reserva Fernando Durand intentó habilitar el cenote de Dzinitún para diversificar la oferta de recorridos turísticos en dos modalidades: una con acceso a un muelle y servicio de renta de kayaks y otra con acceso desde tierra por un andador con sitios de interpretación de la naturaleza, algunos pobladores jóvenes de Celestún estuvieron dispuestos a emprender formalmente el proyecto, pero el intento quedó a nivel de propuesta. Fue hasta el 2003, por el convenio que se sostiene con JICA que se apoyaron a tres cooperativas (Manglares de Dzinitún, Isla Pájaros y Álamos) para desarrollar los senderos interpretativos como una estrategia de manejo de los recursos naturales, pensando que habría un monitoreo ambiental participativo durante el recorrido (Ortiz Rivera y Zapata Rosales 2010).

La información que proporcionó el personal de la Reserva encargado de promover los senderos como proyectos de ecoturismo y estrategia de manejo, contrasta con la que proporcionaron los socios de las tres cooperativas en cuanto a la motivación que tuvieron para construir un sendero y cómo se originó la idea de ofrecer un servicio turístico. Existe una discrepancia entre las motivaciones de los socios de las tres cooperativas. Mientras los socios de Petén Monos y Dzinitún manifestaron que la idea inicial fue desarrollar un criadero de róbalo, los socios de Isla Pájaros si estaban

interesados en el desarrollo del turismo trabajando con motos acuáticas en la Ría, especialmente después de la prohibición de pesca con chinchorro. Al mismo tiempo, los funcionarios de la CONANP manifestaron que su función es orientadora, y que las decisiones se tomaron en conjunto con los socios de las tres cooperativas, llegando al acuerdo de desarrollar la infraestructura del sendero, capacitar a los pescadores como guías turísticos y promover los senderos.

Esta discrepancia en los testimonios que presentan los actores que desarrollan proyectos turísticos dentro de la RBRC, demuestra que cada uno tiene una percepción diferente del problema y que existen dificultades en la coordinación de una agenda que responda a los intereses de cada grupo. El estudio de Phillips y colaboradores (2002) indica que un sendero sólo perdurará en el tiempo si beneficia a la comunidad, cuando el programa no es una imposición de alguien externo”.

Se puede entender que los senderos interpretativos en la RBRC son instrumentos del turismo alternativo que se utilizan como estrategia de desarrollo¹¹ para la comunidad que vive en la Reserva y se justifican con el discurso de la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente (dentro del Programa de Manejo de la RBRC). Los senderos son una forma de materializar esa estrategia conservacionista en la modalidad de turismo ambientalmente responsable, como una fuente de empleo y en el caso de la RBRC, como una alternativa a la pesca. Aunque estudios previos indican que el turismo como medida de desarrollo empezó en Celestún hace más de 20 años, pero aún no se estructura como fuente alternativa de ingresos para la población (Córdoba Azcárate 2007).

La estructura propuesta para que los senderos interpretativos en Celestún sean una fuente de empleo, es contradictoria en su funcionalidad y parece extraída de manuales de operación y administración de empresas grandes. Sugiere que los guías asistan al turista y cobren por sus servicios, pero esta modalidad es rentable

¹¹ El termino desarrollo emerge como un proceso económico y sociológico de transformación en el período de la postguerra, se asocia con el crecimiento urbano, la industrialización, sofisticación de la tecnología y capital intensivo.

en un sendero de corta extensión con gran afluencia de visitantes de alto poder adquisitivo, esta modalidad no funciona en senderos con un flujo lento de visitantes con capacidad económica limitada (Coburn 2000; Tickavsky 2006).

Los senderos como herramienta educativa

En la literatura revisada no se encontró una metodología para evaluar si los elementos que tiene un sendero sirven para cumplir su función educativa a través de la interpretación ambiental. La metodología que existe es para la planeación, diseño y operación de los senderos. Los formatos que se utilizaron en esta investigación (Anexo 4 y 5), fueron elaborados tomando en cuenta las recomendaciones de Fazio (1973), Tacón (2004), la Secretaria de Turismo (2004), la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO 2008) y del Manual para la Modificación de Senderos Interpretativos en Ecoturismo, elaborado por Global Environmental Management (GEM); considerando que los objetivos que definen cualquier intervención educativa en el campo ambiental, tratan de conjugar la observación y la interpretación a través del contacto directo con la naturaleza.

Construir un sendero significa habilitar una zona para que transite la gente y sólo cuando está bien planeado, diseñado, construido y mantenido, disminuye el impacto que los visitantes provocan y ofrece la oportunidad de disfrutar del área protegida en una forma cómoda y segura (Tacón y Firmani 2004; Woods 2009). Además del impacto por el número de visitantes que la COANAP prevé en los senderos, el aumento en el número de senderos que se construyen es preocupante.

Diseño

Los tres senderos fueron diseñados en forma de circuito, (Fig. III-2, Fig. III-3 y Fig. III-4), aunque la longitud y tipo de recorrido está determinado por las características topográficas del sitio. Los tres senderos tienen un componente acuático que en el caso de Dzinitún (Fig. V-I) es mayor que el paseo terrestre que caracteriza a Isla Pájaros (Fig V-II). Inclusive el sendero de Petén Monos fue construido con la motivación de explotar la presencia de un ojo de agua como principal atractivo.



Figura IV-1. Recorrido acuático en Dzinitún



Figura IV-2. Recorrido terrestre en Pájaros

Tema

Todo sendero requiere, en la fase de diseño, identificar cuál es su propósito y qué elementos del ecosistema se van a incorporar en los mensajes interpretativos o en la explicación que dará el guía; con estos elementos es posible definir un *tema*, que será el mensaje principal a transmitir (Fazio 1973; Fernandez y Yessenia 2008), sin embargo los socios entrevistados no conocen la importancia de tener un tema para el recorrido e ignoran el significado del concepto. Esta situación sugiere que hubo un vacío en la planeación, etapa fundamental para el buen funcionamiento y la continuidad del proyecto en el largo plazo.

La literatura señala que para definir el tema se debe tener un inventario de atractivos e integrar a la comunidad en todas las fases del programa, desde la planeación y establecimiento de objetivos, hasta su implementación y evaluación, pues es la forma en que se comprometen e identifican con el proyecto (Phillips, Tschida et al. 2002). Los socios de Dzinitún e Isla Pájaros identificaron el manglar como elemento central que podría definir el tema de sus senderos (Tabla III-3). En Isla Pájaros además se puede utilizar la “recuperación del antiguo camino de telégrafos” como atractivo adicional a los manglares y distinguirse así de Dzinitún.

Capacidad de Carga

Para los senderos que se analizan en esta investigación existen dos fuentes (INFOMEX y DUMAC) que reportan un cálculo diferente de capacidad de carga (ver Tabla III-4), aunque estos datos son independientes de la forma en que los socios

integran (o no) el concepto a la forma en cómo funciona el sendero; el 40% de los diez socios de Dzinitún, el 33% de los doce socios de Isla Pájaros relaciona el éxito del proyecto con un gran número de visitantes y el 57% de los siete socios de Petén Monos los relaciona con la construcción de más infraestructura (Tabla III-16), siendo esta perspectiva de largo plazo incompatible con los objetivos de conservación y de turismo de bajo de impacto.

El turismo de naturaleza es potencialmente más destructivo que el turismo de masas porque se desarrolla en áreas naturales protegidas y ejerce presión en el ecosistema, además de que no garantiza la protección de los espacios naturales ni de las culturas locales como se ha señalado repetidamente en la literatura (Gössling 1999; Coburn 2000; McAlpin 2008). La Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2006 sobre Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad del Ecoturismo establece que la capacidad de carga turística es el número máximo de visitantes que un área donde se practica el ecoturismo puede soportar, de acuerdo a la tolerancia del ecosistema y al uso de sus componentes, de manera que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo y no disminuya la satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura (CONANP 2006).

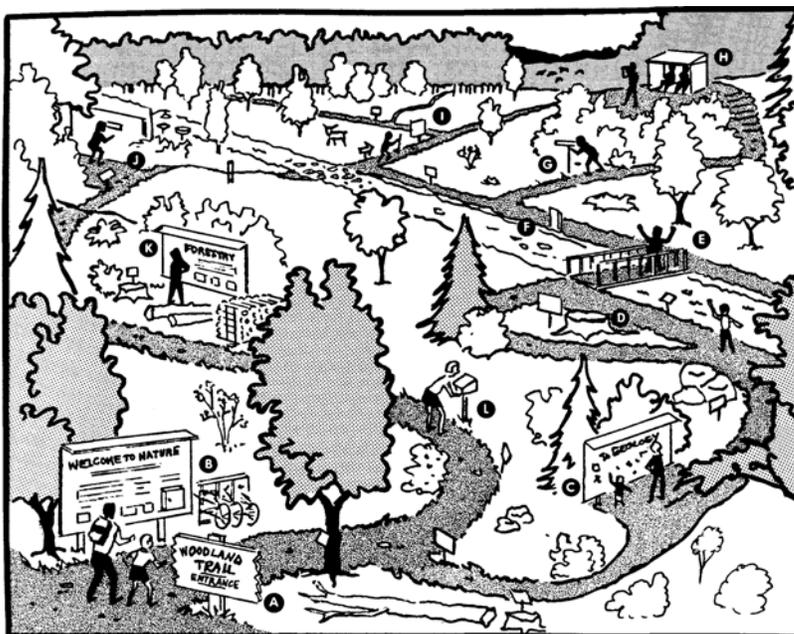
Claramente se observa que los integrantes de las cooperativas no han sido orientados en relación al significado e importancia que tiene la capacidad de carga en la actividad turística que se desarrolla en la Reserva. La misma fue calculada a posteriori por DUMAC y los resultados de los estudios no fueron comunicados a los integrantes.

Contenido del sendero

Si observamos los componentes que deben estar presentes en una experiencia de senderismo interpretativo, podemos concluir que los tres senderos evaluados no cumplen con el diseño y la infraestructura ideal para cumplir con sus objetivos.

El sendero Manglares de Dzinitún carece de mensajes interpretativos a lo largo del recorrido y los tres mensajes que se colocaron no cumplen con los requisitos para realizar interpretación ambiental (ver Fig. III-10) dada la extensión del texto y la

amplitud de información que se presenta. En Isla Pájaros el 65% de los 62 letreros colocados, contienen imágenes restrictivas (Fig. III-12), estilo que no es compatible con las recomendaciones señaladas en la literatura (Fazio 1973; SECTUR 2004; Tacón y Firmani 2004; Tilden 2008). Dzinitún e Isla Pájaros cuentan con letrero en entrada que indica el nombre del sendero y muestran el tipo de recorrido que se realiza, ambos tienen folletos que promocionan el sitio, sin embargo sólo en Dzinitún se entrega a los visitantes. Ninguno de los senderos cuenta con elementos que permitan la interacción del usuario y el ambiente (Fig. IV-3), por ejemplo, no hay comedero de aves, exhibición de estratos geológicas del área o cajas de olores, situación que no permite aprovechar los elementos que tiene el ecosistema para desarrollar interpretación ambiental. Ninguno de los senderos cumple la totalidad de los elementos señalados (ver Fig. III-9.).



- A. letrero de entrada
- B. mapa, reglamento y folletos,
- C. pared con estratos geológicos
- D. anillos de los troncos de árbol
- E. puente,
- F. interpretación acuática
- G. binoculares.
- H. parada de descanso.
- I. side trip
- J. comedero de aves camuflajeado
- K. exhibición relacionada al tema del sendero
- L. caja de olores

Figura V-3. Ilustración diseñada para mostrar tantos elementos de interpretación como sea posible. Sendero en el bosque. Tomado de (Fazio 1973)

El recorrido que se hace en canoas en Dzinitún y las torres de observación en Isla Pájaros son elementos distintivos de cada sendero que sirven para caracterizarlos y hacerlos atractivos al momento de realizar la promoción. En ambos senderos se proporciona al visitante binoculares y existen suficientes paradas de descanso para observar el entorno natural, en ellas los guías explican algunas características del

entorno y conversan con el turista, sin embargo, cuando éste es extranjero, la comunicación es deficiente ya que son pocos los guías que dominan el idioma inglés a pesar de los cursos de capacitación que se dieron.

En 2006 DUMAC elaboró una propuesta para el Proyecto de Uso Público para cada uno de los senderos que forman parte de esta investigación. Este material incluyó la caracterización del área (tomando en cuenta aspectos ecológicos, económicos y sociales), el análisis de la oferta y demanda, el diseño y desarrollo de los recorridos, las estaciones interpretativas, la regulación y normatividad a la que están sujetos los proyectos, la promoción y divulgación y la gestión socio-ambiental. El documento solo se usó internamente y los resultados no se compartieron con la comunidad de Celestún, aunque fueron los textos a partir de los cuales el gobierno copió parte de los informes generados para el Programa de Manejo de la RBRC.

Dotación de equipo:

Solo se estudió este aspecto en la cooperativa de Manglares de Dzinitún e Isla Pájaros, debido a que el sendero Petén Monos está abandonado y la construcción no se terminó. En cuanto al equipo que existe en los senderos para brindar el servicio a los turistas (canoas, bicicletas, binoculares y chalecos salvavidas), se observó que los socios no le dan el mantenimiento adecuado, por lo que se encuentra en mal estado y se acelera su deterioro.

El equipo representa parte del activo fijo¹² de la empresa y en el caso de Dzinitún se registró una pérdida (de 25 a ocho binoculares) al cotejar la información presentada en el informe elaborado por DUMAC en 2006 con la información que proporcionó el presidente de la cooperativa durante la entrevista. Esta situación no representa un problema para los socios, la explicación que dieron a dicha disminución fue que los turistas olvidan devolver los binoculares al final del recorrido y el guía olvida pedirlos de regreso. Este es un ejemplo de lo que sucede con el equipo que la adquiere la cooperativa.

¹² Activo fijo es el valor de los bienes muebles e inmuebles que la empresa posee y que le sirven para desarrollar sus actividades, con el tiempo sufren depreciación (desgaste) y es importante registrarlos en los documentos contables. Fuente: Diccionario de términos contables, <http://www.imcp.org.mx/>

La interpretación ambiental a través de los mensajes

Los aspectos básicos para la interpretación ambiental no se aplican en su totalidad en ningún sendero (Fig. III-14), a pesar de que los proyectos recibieron apoyo/asesoría por parte de ocho instituciones (ver logotipos de la Fig. III-10b). La forma en como se presenta la información excluye los elementos potenciales que existen en la RBRC, algunas especies que habitan en ese ecosistema y que no se consideraron en los mensajes son: la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el ocelote (*Felis pardalis*), la boa (*Boa constrictor*), el cocodrilo de río (*Crocodylus moreletii*), el carpintero cresta roja (*Dryocopus lineatus*) o la rana leopardo (*Rana berlandieri*) y algunas especies que forman parte de las actividades económicas de la población como el camarón (*Farfantepenaeus* spp.) o la jaiba azul (*Callinectes sapidus*).

Los turistas que recorrieron Dzinitún no mostraron satisfacción cuando se trató de evaluar/calificar las señales que había en el camino, ni se sintieron conformes con la seguridad del camino (ver fig. III-26).

La figura IV-4 es el ejemplo de un letrero atractivo que transmite en forma efectiva la información e involucra los sentidos (visual) del usuario, además de que permite desarrollar habilidades artísticas y la creatividad de las personas que los elaboran. La figura IV-5 es el tipo de letreros que se colocaron en el sendero de Isla Pájaros (35%) y que por la forma en que presentan la imagen y la información, será difícil que transmitan un significado o un valor sobre el área que se visita.

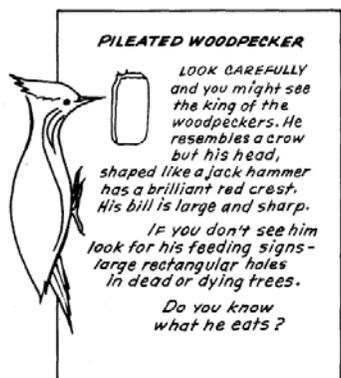


Figura IV-4. Letrero interpretativo, tomado de (Fazio 1973)



Figura IV-5. Letrero en Isla Pájaros

Algunos ejemplos de mensajes interpretativos se presentaron en la memoria del curso de Reserva XXV de DUMAC (Chan, Ciau et al. 2006), los alumnos utilizaron 12 ejemplos que contemplan el bosque petrificado, la sal, las plantas epifitas, el manglar rojo (*Rhizophora mangle*), el flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la Ría, el ecosistema de Manglar, la garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*) y la Laguna Dzinitún. A continuación se muestran dos de los mensajes que se presentaron en la propuesta.

<p><i>"Filtros Naturales"</i> <i>Mi nombre es Mangle Rojo</i></p> <p><i>Te contaré que la naturaleza me ha dotado de un maravilloso y eficiente sistema de filtración de nutrientes</i> <i>¿Observas mis raíces?</i></p> <p><i>A pesar de encontrarse en un medio salobre, filtran las sustancias para mi sobrevivencia,</i> <i>¿sabes cuáles son?</i></p>	<p><i>"Colores y Cantos"</i></p> <p><i>La naturaleza me ha dotado de largas patas y un sistema para poder filtrar los microorganismos presentes en el suelo de la Ría</i></p> <p><i>Me encantan estos lugares tranquilos en donde puedo alimentarme y comparto con las demás aves de mi grupo</i></p> <p><i>¿qué crees que estamos comentando?</i></p>
---	--

La literatura sobre educación ambiental apunta que cuando la experiencia interpretativa del sendero es buena, los visitantes recomiendan el paseo a terceros aumentando así la visita al sitio, generando beneficios económicos a los locales. En este contexto parece que la interpretación es impulsada por objetivos económicos y no para lograr el bienestar de la comunidad o del medio ambiente, como afirma Bramwell y Lane (1993), pues los resultados de la evaluación a los senderos (Fig. III-9) indican que no hubo una planeación enfocada a lograr los objetivos de la educación ambiental, y que los senderos fueron construidos en el contexto de la prohibición de la pesca artesanal ribereña y del impulso del turismo como alternativa económica que tiene fundamento en el Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006. El patrimonio se mercantiliza y se pierde el significado cultural que tienen los recursos utilizados por la comunidad y como señala Córdoba Azcárate (2007) "la impracticabilidad de los senderos interpretativos hace que las fisuras de la imagen de un pueblito pintoresco en el seno de una reserva de la biosfera, se quiebre para desvelarse en toda su crudeza".

Los senderos como fuente de empleo

La creación de empleo y riqueza es uno de los retos más importantes que enfrenta la sociedad de Yucatán, esta situación se agrava en las zonas costeras donde muchos recursos pesqueros pueden considerarse sobre explotados con fuerte probabilidad de colapso y al límite de su capacidad máxima de explotación (Defeo, Andrade et al. 2005). Para el año 2004 el 46.9% de la población de Celestún, económicamente activa seguía encontrando su principal fuente de ingresos en la actividad pesquera, el 12.44% se dedicaba al sector secundario de la industria transformadora de pescado y el 40.28% al sector servicios (INEGI 2005).

La Secretaría de Turismo reporta que las áreas naturales protegidas son los destinos favoritos para realizar turismo de naturaleza y la CONANP estima que 5.5 millones de turistas a nivel nacional las visitan, generando una derrama económica de aproximadamente 3,000 millones de pesos anuales. Por eso el turismo se ve como una alternativa económica en beneficio de las comunidades y usuarios locales (Solis y Struck 2006). Se plantea la actividad de “Guía de turistas” como una fuente de empleo que ayuda a maximizar el conocimiento que los turistas pueden adquirir y que al mismo tiempo controla la conducta de los visitantes (Gössling 1999).

Aunque estos datos sugieren que el turismo es una alternativa de sustento económico, 90% (n=29) de los socios entrevistados se identifican como pescadores, 59% (n=29) dijeron que disfrutaban del lugar donde construyeron el sendero, les gusta observar la naturaleza y los cambios en el paisaje; 17% (n=29) está satisfecho con el tipo de construcción que hicieron, el 14% (n=29) aún no se sienten identificados con el rol de guía de turistas ni ven su trabajo en el sector de servicios turísticos. El técnico de la CONANP opina que los socios de las cooperativas construyeron el sendero para combinar su actividad primaria, que no se pueden dedicar de tiempo completo a la actividad turística porque ellos no son guías de interpretación y sólo se limitan a recorrer el sendero.

En las respuestas de los socios destaca la dificultad del proceso de transición por el cual los pescadores intentan cambiar la actividad pesquera hacia el turismo: menos del 20% (ver tabla III-15) dijo que atender a los turistas es un estímulo para trabajar

como guías en el sendero y reconocen lo complejo de la actividad, cinco de los socios de Manglares de Dzinitún mencionaron que tener contacto con personas desconocidas les provoca timidez y que han tendido que aprender a ser amables para dar un buen servicio. Sólo cuatro de los socios de la cooperativa Manglares de Dzinitún, tres de Isla Pájaros y ninguno de Petén Monos han tenido la experiencia de viajar o asistir a talleres de intercambio con otras cooperativas turísticas en la Península de Yucatán.

Otro problema que se presenta en la comunidad es la estacionalidad que caracteriza la pesca pues lleva a los pescadores a estar desocupados una parte del año, esto pudiera explicar porque se interesan en la construcción del sendero y en tener un acercamiento a la industria del servicio turístico.

Pescadores en un puerto turístico

Cuando se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el cual se establece con el carácter de Reserva de la Biosfera la región conocida como Ría Celestún el 27 de Noviembre de 2000, los residentes debieron enfrentar un alto costo de oportunidad¹³ entre las alternativas de desarrollo que se establecieron en el Programa de Manejo y las actividades artesanales de pesca que realizaban para sostenerse económicamente.

En el estudio realizado por García-Frapolli y colaboradores (2009), se menciona que las comunidades experimentan con frecuencia graves trastornos en los estilos de vida que practicaban antes de que su territorio se decretara un área protegida, incluyendo la pérdida de control sobre sus tierras y sus recurso. Consideramos que cuando una actividad económica se realiza durante varias generaciones (ver tabla III-9), a pesar de las restricciones que se establezcan, las personas continuarán realizando la actividad que aprendieron de sus predecesores. La figura III-17 confirma que en la actualidad cerca del 80% de los entrevistados (n=29) se dedica a la pesca como fuente económica única aunque los integrantes de Dzinitún e Isla Pájaros tienen la opción de ir a trabajar en el sendero. Durante la estancia en

¹³ Costo de oportunidad: hace referencia a lo que una persona deja de ganar o de disfrutar, cuando elige una alternativa entre varias disponibles. Fuente: <http://www.zonaeconomica.com>

Celestùn, varias personas comentaron que la pesca de pepino de mar en los meses previos al trabajo de campo, provocó interés desmedido en los habitantes por la apropiación del recurso. Un socio platicó lo que sucedió en la cooperativa Dzinitún:

“este es el primer año y ¡cuánta gente hace dinero en un 2 x 3! (...) dieron 120 permisos y había como 300 lanchas, súper explotado, ahí se comprobó cómo puede ganarle al hombre la ambición (...) Hicimos una junta y teníamos que pagarle al que se quedara con nuestro turno y poder ir a bucear, entre todos los socios le dábamos 600 pesos solo por quedarse, pero entonces entró agosto y son vacaciones y había que cumplir las bases y no quisieron perder un día de pepino, nadie estuvo dispuesto a perder 3,000 o 4,000 pesos que ganaban al día (...) yo les dije - si queremos este proyecto, debemos cumplir - ¿de qué sirve la inteligencia, el cerebro que tienen (...) qué ley vamos a tomar?” (hombre 44 años, 2010)

Al momento de realizar esta investigación, los socios pasaban la mayor parte del tiempo dedicados a otras actividades relacionadas con la pesca, que atendiendo el sendero (Tabla III-11). Esto demuestra que este tipo de proyectos responde a un discurso global sobre la conservación y gestión de los recursos naturales dentro de las ANP, en las que se promueve el turismo como una alternativa económica y fuente de ingresos (Bramwell y Lane 1993; Little 1999), aunque no siempre responde a los intereses y necesidades de la comunidad local.

¿Es suficiente?

Los programas de desarrollo en México están altamente politizados y se han utilizado como paliativos para reducir la tensión social o para obtener votos, dejando claro que la prioridad del gobierno, usualmente, es mentir (García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009). También se considera que son insuficientes ya que continúan siendo contradictorias en términos de falta de coordinación de políticas públicas que permiten el asentamiento y la construcción de infraestructura para proyectos no planeados (Ferraro y Simpson 2002; Ericson 2006).

En el año 2004 Celestún era una comunidad en la que 40.93% de la población percibía menos de un salario mínimo y se sostenía con un jornal de 45 pesos diarios (Córdoba Azcárate 2007). Hoy el salario mínimo para la zona C (a la que pertenece

Yucatán) es de 56.70 pesos¹⁴ y en una nota publicada por El Financiero (2011) con 60 pesos diarios una familia de tres personas podría comer sólo una vez al día adquiriendo los productos que se muestra en dos tipos de “canastas básicas”:

Canasta 1

¼ kg de carne, 18 pesos.
1 kg de frijol, 15 pesos.
½ kg de cebolla, 5 pesos.
½ kg de calabaza, 3 pesos.
½ kg de jitomate, 5 pesos.
½ kg de zanahoria, 3 pesos.
1 kg de tortillas, 10 pesos

Canasta 2

1 kg de tortillas, 10 pesos
1 kg de frijol, 15 pesos
½ kg de huevo, 10 pesos
½ litro de aceite, 13 pesos
un sobre de café, 5 pesos
½ kg de azúcar, 10 pesos.

Como referencia se tiene el dato de que los pescadores de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, Quintana Roo viven con 3,000 a 7,000 pesos mensuales (García Rivas 2011). Con estos datos se realiza el siguiente cálculo:

Los datos de la Bitácora indican que cada socio recibiría 2,379 pesos mensuales con el flujo de visitantes que se registró en 14 meses. Según el testimonio de los pescadores, esta cantidad se obtuvo en un solo día pescando pepino de mar. Sólo si los ingresos mensuales se dividieran entre **tres** personas involucradas en la pesca del pepino, a cada uno le correspondería 7,932 pesos, pero no existen cooperativas constituidas por solo tres personas. Dzinitún está formado por diez socios y a cada uno le corresponde \$2,379, menos de la mitad del ingreso mensual que necesitan.

Para que cada uno de los diez socios de Dzinitún tuviera ingresos mensuales de 7,000 o 9,000 pesos, la cantidad de turistas al día tendría que ser de nueve o doce respectivamente. Se observó que hay dos agencias de viajes operando en Mérida que llegan a Dzinitún con grupos de seis a diez personas, dos o tres veces por semana y aunque no existe garantía de que este patrón sea constante, si representa una ayuda para lograr el objetivo económico esperado.

¹⁴ Establecidos por la **Comisión Nacional de los Salarios Mínimos** mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 23 de diciembre de 2010

Tabla IV-1. Ingresos mensuales (reales y estimados) de los socios de Dzinitún

	Real	Estimado con base en:	
	Bitácora Dzinitún	Ingreso mínimo según (García Rivas 2011)	Considera 60 pesos diarios por persona*
Turistas del 09/2009 al 11/2010	1066		
25% adicional por no registrados	1333		
Total de turistas en un mes	95	280	360
Total de turistas al día	3	9	12
Precio por persona	\$ 250	\$ 250	\$ 250
Ingreso mensual / cooperativa	\$ 23,795 [1]	\$ 70,000	\$ 90,000
Ingreso mensual / socio	\$ 2,379	\$ 7,000	\$ 9,000

[1] no se considera el pago que se hace a los muchachos que trabajan dando viajes ni otros gastos

* En una familia de 5 miembros

A esta situación agregamos que no hay una forma transparente de repartir los ingresos equitativamente, pues no se entrega boleto a los visitantes ni se lleva un control efectivo y real del número de viajes que se hacen cada día. Sólo los socios o trabajadores presentes se dan cuenta del número de personas que llegan al día, pero los socios rotan diariamente. La dinámica actual en Dzinitún en relación al manejo de las finanzas generadas por el sendero se lleva a cabo de la siguiente forma: el presidente lleva el control de los ingresos, una vez terminado el recorrido, paga al socio que hizo el viaje 70 pesos; separa una parte (no mencionó el monto) para los gastos que se generan en la cooperativa (pago de velador, compra de botanas, agua, etc) y otra la entrega al tesorero para que se acumule en un fondo de ahorro que servirá a los socios en casos de emergencia.

Además de los ingresos que se obtienen por la venta del servicio turístico, los socios obtienen un beneficio adicional por las propinas que reciben cuando el cliente ha quedado satisfecho con la experiencia (Fig. III-19).

Otras investigaciones identifican el ecoturismo en Celestún como una línea recta que empieza en la Ría y termina en la playa (Robles de Benito 2005; Córdoba Azcárate 2007). Está marcado por los recorridos que tienen como finalidad contemplar al flamenco rosa en su hábitat y disfrutar de la gastronomía en los restaurantes de la playa, esta situación dificulta la llegada de turistas a los senderos. En este contexto los senderos ofrecen adentrarse en la Reserva como un servicio alternativo al turista que busca contacto con la naturaleza.

¿Por qué Dzinitún funciona y Monos no?

Dzinitún. Es probable que la estructura de la cooperativa Manglares de Dzinitún influya en su desempeño como grupo organizado. Todos los socios están casados y tienen al menos un hijo que mantener, también son más jóvenes que los socios de Pájaros y Monos y quizá por eso estén más interesados en aprovechar las oportunidades que ofrece el turismo y están familiarizados con el discurso del turismo sostenible como una alternativa a la pesca.

A través de la observación participante, se hizo notorio que en este grupo los lazos religiosos son fundamentales. Los socios se llaman “hermanos” y existe un claro respeto entre ellos. La hermandad a la que se refieren en el sentido religioso se refuerza con los lazos consanguíneos de cuatro hermanos que pertenecen a la misma familia y de otros dos que pertenecen a otra familia. Con el predominio de una estructura familiar es probable que se favorezca más la unión del grupo. La importancia de esta hermandad queda reforzada cuando la mitad de los socios manifiestan que los desacuerdos son el factor que más les molesta (Tabla III-15). Y a pesar de ello permanecen unidos y el grupo se mantiene estable, a diferencia de Isla Pájaros y Petén Monos, donde este tipo de lazos no existe y el número de socios ha disminuido el 50% desde que se formó la cooperativa.

En las entrevistas no se incluyó el aspecto religioso, pero es importante considerarlo en futuras investigaciones. También se observó y algunos socios comentaron que el grupo religioso al que pertenecen evita el consumo de bebidas alcohólicas, hecho que sin duda tiene un impacto positivo en el mantenimiento del proyecto, pues en Celestún la enfermedad del alcoholismo es grave y está ampliamente extendida, según lo reporta Córdoba Azcarate (2007), que aborda críticamente el desarrollo económico como disciplina académica, práctica institucional y realidad cotidiana.

En cuanto al aspecto administrativo, la publicidad que se ha hecho de Manglares de Dzinitún abarca más espacios y es más completa y constante que la realizada para dar a conocer el sendero de Isla Pájaros. Dzinitún se anuncia en el transporte público de Mérida, en tres revistas, en Internet y se pueden encontrar folletos en los

restaurantes y hoteles de Celestún, además, uno de los socios se moviliza en el puerto para invitar a los turistas (Fig. III-28).

Monos. Siguiendo la línea de la planeación estratégica, la teoría de negocios o de proyectos de inversión, los elementos fundamentales en el desarrollo y éxito del proyecto son los estudios previos que se realizan antes de tomar decisiones de inversión (Bierman y Smydt 2006; Eagles 2009). Para saber cuáles fueron los resultados de estos estudios, se solicitó a la CONANP a través del Sistema de Solicitudes de Información los Estudios de Mercado, de Pre-factibilidad y Factibilidad de las actividades a desarrollar en los tres senderos interpretativos.

La respuesta que da la CONANP a través del oficio FOO.09.-DRPYCM.-181/2011 indica que el estudio de mercado no incluye los elementos que se muestran en la Figura IV-6 y la información que se presenta es general y repetitiva del Programa de Manejo de la RBRC. Esto hace pensar que no hubo una asesoría adecuada en la elaboración de dicho estudio y las decisiones que se tomaron en la realización del proyecto no estuvieron fundamentadas profesional o científicamente. El estudio de mercado sirve para conocer la viabilidad comercial de una actividad económica y el segmento de mercado en la que incursiona (Fig. IV-6).

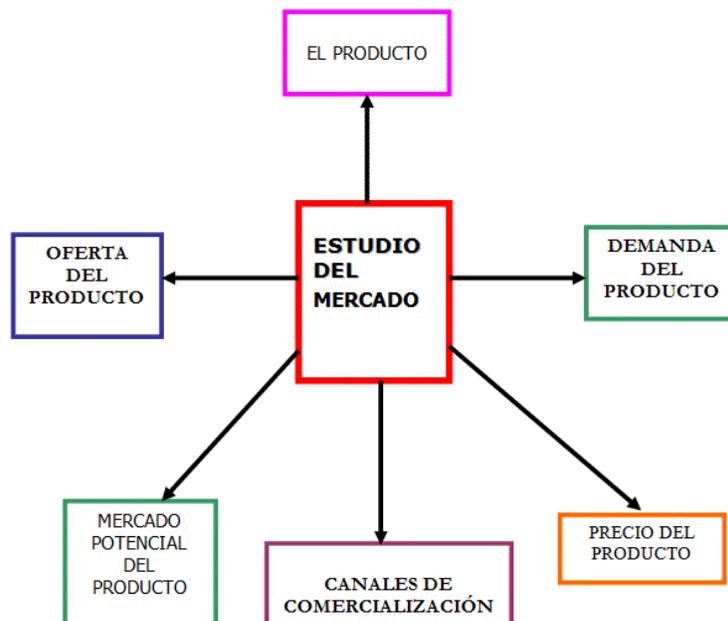


Figura IV-6. Elementos de un estudio de mercado, tomado de (Carrasquero 2004)

Posterior al estudio de mercado, se hace un estudio de factibilidad que sirve como antecedente para la realización de los estudios técnicos, de ingeniería, financieros y económicos que determinan la viabilidad de un proyecto, debe contemplar los recursos disponibles y se presenta con las ventajas y desventajas en términos de costo-beneficio. Los resultados que entregó la CONANP señalan que Dzinitún e Isla Pájaros son proyectos que ofrecen un recorrido de aventura a través de un recorrido por sendero, mirador, puente colgante y tirolesa, donde la principal actividad es la observación y contemplación de los valores escénicos que integran el petén, así como la educación ambiental”. Este reporte carece de un informe técnico, presupuestos para la adquisición de material y equipo para la construcción, flujos de efectivo que estiman los ingresos, período de recuperación de la inversión, etc, lo que indica que no es resultado de un estudio profesional (Anexo 10).

En opinión de un miembro de la CONANP, el sendero de Petén Monos se abandonó “por falta de organización, porque la cooperativa empezó a dejar de hacer sus actividades, no iban a las capacitaciones, por eso la dirección de la Reserva dejó de apoyarlos. Al preguntar por los estudios que evalúan previamente el proyecto, si existía un presupuesto o una proyección para ver cuánto se está invirtiendo y si se puede recuperar esa inversión, la respuesta que dio el trabajador de la CONANP fue que: “la gente tiene que hacer suyo el sitio y ser los empresarios, eso lo tiene que hacer la cooperativa, todos los análisis contables”

Se considera que la elaboración de estados financieros y llevar la contabilidad de una empresa requiere un nivel de educación profesional media que tiene como objetivo capacitar a los alumnos en actividades productivas y de servicios a fin de que pueda incorporarse al mercado de trabajo (OEI 2009). La educación formal de la mayoría de las personas entrevistadas se encuentra en el nivel básico: primaria incompleta (Fig. II-19), por lo tanto, será aun más difícil que los pescadores lleven la contabilidad de su empresa, como lo esperaba la CONANP. Algunos investigadores sostienen que las estrategias de conservación de la biodiversidad en lugar de centrarse en las comunidades deben centrarse en las instituciones locales que han sido creadas para la gestión de los recursos (Berkes 2004).

Potencial económico-turístico de los senderos

El estudio realizado señala que en Dzinitún la mayoría de los visitantes nacionales fueron estudiantes de preparatoria y los extranjeros fueron personas retiradas que contrataron un paquete turístico en Mérida. Prácticamente todos los turistas encuestados llegaron al sendero con la intención de ver al flamenco (Fig. III-23) y aunque los guías explican que durante el recorrido se observan otras especies de aves, la expectativa del visitante se muestra sesgada hacia esta especie bandera¹⁵ que sirve para dar soporte al negocio del turismo en la RBRC. Como segundo motivo de visita, los turistas mencionaron las actividades deportivas o de aventura, demostrando que el segmento de mercado turístico que se perfila en las áreas protegidas, tiene interés de realizar actividades que los involucren con la naturaleza.

El hecho de que Celestún se identifique con el flamenco está relacionado con la demanda de un mercado turístico que busca “lo natural más prístino” dentro del discurso global del desarrollo, “los turistas van a Celestún para observar al flamenco rosa y comer camarones rosas”. También influye Internet con los recorridos virtuales en los que se muestra Celestún como “una bella y paradisíaca playa de Yucatán” que atrae a turismo nacional e internacional.

El uso público de las áreas protegidas administradas por el Estado desempeña un rol fundamental en el financiamiento del área, ya que generan ingresos por el cobro de entrada para su manutención (Tacón y Firmani 2004; Eagles 2009; Zaradic, Pergams et al. 2009). Dzinitún es el único sendero que funciona y no posee un mecanismo por medio del cual la CONANP pueda retener un porcentaje de las ganancias generadas en el mismo. El único mecanismo que existe para efectuar el cobro de derechos y tarifas a los turistas y tener un control de los ingresos es a través del Patronato de Cultura y Servicios Turísticos del Gobierno del Estado de Yucatan (CULTUR) y la Federación de Lancheros que trabajan en la Ría. Los lancheros dudan que el destino de esos recursos sea para llevar a cabo labores de

¹⁵ Especie bandera: especie que goza de simpatía por parte del público en general y gracias a esto es posible recaudar y concienciar a la población sobre su importancia de conservación. Fuente: Glosario del Instituto Nacional de Ecología. <http://www.ine.gob.mx/con-eco-biodiversidad/363-con-eco-glosario>

mantenimiento de muelles y andadores como lo afirma la Dirección de la Reserva (Robles de Benito 2005).

Estos resultados indican que el potencial económico del ecoturismo continúa sin materializarse. La Dirección de la Reserva no ha considerado que establecer el mismo mecanismo en Dzinitún resultaría en un aumento de sus ingresos y omite el hecho de que el número de visitantes a la Reserva ha ido incrementando, desde 1998 (15,000 turistas) hasta 2006 (48,127 personas) (Ortiz Rivera y Zapata Rosales 2010). Estudios anteriores han demostrado que existe una notable disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales, disposición que no es aprovechada por la CONANP en su totalidad (Gössling 1999; Eagles 2009). Estos resultados coinciden con el hecho de que todos los turistas encuestados en el 2010 dijeron que **si** están dispuestos a pagar por entrar a la Reserva.

Impacto económico-financiero, costo de oportunidad de los proyectos

Con fundamento en el artículo 25 constitucional, es deber del Estado planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional bajo criterios de equidad social y productividad. Para lograr ese objetivo apoya e impulsa a las empresas del sector social, como es el caso de las cooperativas que administran los senderos en la RBRC, a las cuales otorga **subsidios** con recursos federales que son destinados a las actividades prioritarias (turismo). Como indica el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, éstos son **temporales** y no deben afectar las finanzas de la Nación. En el contexto de Celestún los subsidios se dan para compensar a las personas que realizaban pesca artesanal y como señala Hsieh (2004), están dentro de la conservación de los humedales, donde el paisaje es de uso restringido debido a las regulaciones para cumplir los objetivos de conservación y por las características propias del lugar.

Dentro de las Finanzas Públicas los subsidios se encuentran en la partida de Transferencias, que es la parte del gasto público que tiene como objetivo cubrir las necesidades de la población y ayudar a mejorar el nivel de vida, distribuyendo la renta y la riqueza de la nación en forma más equitativa. Las transferencias no tienen contraprestación por parte de los destinatarios del gasto, son erogaciones realizadas

por el sector público sin obtener nada a cambio y no están orientadas al logro de metas financieras de ganancia y rentabilidad, como sucede con las inversiones.

Con el fin de evaluar el costo de oportunidad de haber invertido los montos que se otorgaron en forma de subsidio (Tabla IV-2), se hace el ejercicio de suponer que se realizó la adquisición de Certificados de Tesorería (Cetes) que pagan intereses cada 28 días y que ajustan la tasa de interés mensualmente.

Se considera únicamente las cantidades reportada por el Gobierno Federal a través de INFOMEX, ya que los informantes de JICA no proporcionaron datos monetarios como parte de su colaboración en los proyectos. Se sabe que la aportación de JICA es en especie (canoas, chalecos salvavidas o binoculares) y a través del envío de expertos y voluntarios que capacitan a las personas en áreas que previamente identifican como una necesidad y no se incluyó en el análisis.

Tabla IV-2, Total del subsidio asignado a cada cooperativa

	Dzinitún	Isla Pájaros	Monos
CONANP	458,265	923,022	522,550
CDI	4,565,204	4,628,000	
CONAFOR		101,357	
Total Subsidio	\$ 5,023,469	\$ 5,652,379	\$ 522,550

La tasa máxima de Cetes28 registrada por Banco de México para este ejercicio, fue de 9.75% en mayo del 2005 y la mínima de 3.97% en octubre de 2010. Aun si la inversión fuese hecha en la modalidad de reinvertir los intereses y el capital cada 28 días, el rendimiento que se hubiese obtenido en el período de enero de 2004 a mayo de 2011 (Tabla IV-3) es menor a la cantidad otorgada a cada cooperativa para la puesta en marcha de los senderos (Tabla IV-2). Se estima que un periodo aceptable para recuperar la inversión inicial en un proyecto de inversión es de tres años.

Tabla IV-3. Rendimientos estimados por inversión Cetes28 enero 2004 – mayo 2011

	Dzinitún	Pájaros	Monos
Sin Reinversión	\$ 2,500,308	\$ 2,813,332	\$ 260,086
Con reinversión	\$ 3,093,620	\$ 3,480,924	\$ 321,804

Los socios de las cooperativas no son inversionistas de un proyecto de inversión, por lo tanto, los senderos interpretativos no pueden medirse con los criterios de rentabilidad y ganancia. Se debe seguir el objetivo que establece el Estado en su política pública de mejorar la calidad de vida de las personas, sin embargo este aspecto no forma parte de los objetivos de ésta investigación.

Una forma hipotética de medir la rentabilidad de cada cooperativa es considerar el monto que habría recibido cada socio mensualmente durante los 89 meses en caso de haber mantenido el capital invertido en los instrumentos de deuda bursátil que emite el Gobierno Federal (Cetes28). El rendimiento mensual por socio en Dzinitún es mayor que los \$2,379 que generan de ingresos por la llegada de turistas (según el reporte de la Bitácora Manglares de Dzinitún, Tabla IV-1). En el caso de Isla Pájaros no se estimaron los ingresos por turismo porque no se tuvo una fuente para hacerlo, además de ser el sendero que opera ocasionalmente. Petén Monos nunca funcionó. En cualquier caso, los rendimientos que se hubieran adquirido en el sistema financiero son mayores que lo que ha podido generar con el turismo hasta la fecha (Tabla IV-4).

Tabla IV-4. Rendimientos con reinversión divididos entre 89 meses como plazo de inversión

	Dzinitún	Pájaros	Monos
Rendimiento mensual promedio	\$ 34,759.78	\$ 39,111.50	\$ 3,615.77
Rendimiento/socio	\$ 3,475.98	\$ 3,259.29	\$ 516.54

Como el Gobierno Federal emite deuda para obtener recursos y enfrentar sus compromisos financieros, no se sugiere que el capital se destine a realizar operaciones en el mercado de dinero, pues el Estado sería al mismo tiempo deudor y acreedor. Este ejercicio sólo se realizó para tener una referencia en moneda nacional que considera la liquidez y el riesgo del capital financiero. Los programas de gobierno no favorecen el desarrollo porque son de carácter paliativo, asistencial, de corto plazo, con escasa capacitación, manejo poco transparente, promueven la dependencia, la corrupción y limitan las capacidades de auto organización (Ferguson 1994).

El discurso de conservación y la comunidad

Históricamente las ANP en México han sido creadas y administradas con una base centralista que provoca conflictos en las comunidades locales por las restricciones que se establecen en el uso de los recursos naturales (Kaus 1993; García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009). Tomando en cuenta las prácticas de conservación restrictivas (prohibición del chichorro), la falta de participación de la comunidad en el manejo del área, y falta de una planeación adecuada, explica por qué los senderos como proyectos turísticos tienen dificultad para ser exitoso en el largo plazo.

Es frecuente que no se consulte a las comunidades antes de declarar áreas protegidas y tampoco se incluyen en el proceso de toma de decisiones con respecto a la administración del territorio (Stevens 1997; Haenn 1999). Si se observan estas iniciativas de conservación, se puede ver que el patrón dominante está relacionado con un proceso vertical (de arriba hacia abajo) en la toma de decisiones en la que se excluyen los valores, iniciativas y creencias de la población local al momento de elaborar y aplicar las políticas de conservación, que por lo general siguen una filosofía restrictiva (García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009).

Los habitantes de Celestún no fueron consultados durante su creación ni cuando se categorizó como sitio RAMSAR. Tres de los 29 entrevistados aun no saben que viven dentro de una reserva y que están sujetos a regulaciones específicas sobre el uso de los recursos (Córdoba Azcárate 2007; García-Frapolli, Ramos-Fernández et al. 2009). De los 26 socios que saben que viven dentro de una Reserva, no todos saben lo que esto significa. Para definirla, utilizaron palabras relacionadas con el ecosistema, especies de flora y fauna que son familiares. Esto concuerda con las experiencias de Stevens (1997), cuando se refiere a la relación que existe entre los pueblos indígenas y sus territorios citamos textualmente: “ellos se conducen con cierta sabiduría, experiencia y un compromiso moral y emocional de conservación, ellos conocen los lugares y los ecosistemas”, pero ninguno mencionó el estatus jurídico o el hecho de que es un área que administra el Gobierno Federal a través de la CONANP.

Los resultados muestran que los integrantes de las cooperativas tienen una actitud conservacionista integrada a sus creencias, pues en las entrevistas mostraron respeto, humildad y admiración por la naturaleza y expresaron los peligros y belleza que representa para ellos en su vida cotidiana. Como señala Stevens (1997,) a menudo los habitantes de las áreas protegidas manejan con sabiduría los recursos de los cuales depende su sustento y aprecian la estética de la vida silvestre y el paisaje, aunque también pueden dañar o impactar negativamente el ecosistema.

Las visiones de conservación y desarrollo en las áreas protegidas generan confrontación e incertidumbre y pueden dañar la biodiversidad y los servicios ambientales que mantienen el bienestar humano (Haenn 1999; Coburn 2000). Una forma de solucionar este problema en el área protegida de Doñana, España fue aplicar la “planificación participativa de escenarios”, en la que se exploró la percepción social respecto a las condiciones, las tendencias, las compensaciones y el futuro de los servicios que proporciona el ecosistema; encontrando que se pueden crear diferentes visiones del futuro y que las estrategias de gestión para determinar el camino hacia un futuro deseable del área son producto del consenso. Los datos se obtuvieron con entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios y talleres en los que participaron grupos diversos (Palomo, Martín-López et al. 2011). Este tipo de actividad permitiría la comunicación entre los actores gestores y la población local.

Educación ambiental para la conservación

Aunque los ecosistemas son independientes de las fronteras políticas, la gestión de las áreas protegidas está bajo el control de los gobiernos a distintos niveles. Es esencial que los proyectos que se realizan, sean viables y eficaces, pues la literatura afirma que solo cuando las personas obtienen un beneficio tangible, apoyan la conservación (Kaus 1993; Haenn 1999). El ecosistema de manglar es irremplazable y la divulgación de la importancia que tiene como sustento de especies de flora y fauna, es fundamental para entender el uso económico que le dan las personas (Hsieh, Chen et al. 2004; Cid 2005). La educación ambiental debe orientarse a desarrollar el conocimiento necesario para que las personas que habitan la zona

conciban las consecuencias de sus actos y entienda la relación que existe con los problemas ambientales

Siguiendo el análisis que realiza Sauv  (1999) se puede entender que la educaci3n ambiental para el desarrollo sostenible se encuentra en una línea te3rica con énfasis en la l3gica economicista del desarrollo. En este esquema, dentro de las áreas protegidas, los programas y proyectos de educaci3n ambiental orientados a “preservar la naturaleza” no toman en cuenta las relaciones e interacciones dentro de un ecosistema y los factores econ3micos y socioculturales implícitos (Hsieh, Chen et al. 2004; Scoones 2005; Tilden 2008), los datos aquí estudiados coinciden completamente con las conclusiones de los arriba mencionados autores.

Se entiende que la educaci3n ambiental es un proceso inseparable de la gesti3n y manejo de las áreas protegidas que debe involucrar a todos los actores e incorporar en forma efectiva a la poblaci3n local respetando sus particularidades e intereses (Tr llez 2006; Littlefair y Buckley 2008) Como sucede en la RBRC, las dificultades van de lo institucional a lo econ3mico y aun no se logra un marco para proponer una planificaci3n educativa completa, de tal forma que aun existe una separaci3n entre educaci3n ambiental y turismo y recreaci3n en los senderos de interpretaci3n ambiental.

Contrario a las recomendaciones de González (2000) y Scoones (2010), en la RBRC aun se percibe una separaci3n entre quienes conducen la política ambiental y administraci3n del área y la comunidad que realiza los proyectos.

Es importante promover la educaci3n ambiental en la RBRC con perspectivas sociales, que promuevan la conservaci3n del ecosistema y que parte de los beneficios monetarios que se obtengan, se destinen a mejorar la calidad de vida de la comunidad. Si los proyectos de educaci3n ambiental no son exitosos, las personas se mantendrán indiferentes a los objetivos de conservaci3n del área protegida (Hsieh, Chen et al. 2004; Hwang, Lee et al. 2005).

Conclusiones

1. Históricamente los habitantes de Celestún han tenido acceso a los recursos pesqueros que perciben como propiedad común (Robles de Benito 2005), sin embargo, la pesca artesanal como el chinchorro se ha convertido en una actividad ilícita que los orilla a la clandestinidad y poco favorece al desarrollo sostenible que se pretende lograr en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún.

En el contexto de la RBRC, la actividad de ecoturismo como instrumento para el desarrollo sostenible, aun no se concreta.

- La población local de la RBRC y sus medios tradicionales de subsistencia están bajo presión debido a la incorporación de propuestas mundiales de sistemas de administración de recursos que tratan de fomentar al mismo tiempo el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales.

- Los senderos interpretativos bajo el discurso del turismo sostenible, representaron para las tres cooperativas una fuente temporal de empleo durante su construcción. Sólo una logró consolidarse en la prestación de servicios turísticos, pero los ingresos que genera son insuficientes para convertirse en una fuente de empleo permanente para todos los socios. La literatura reporta que los proyectos dentro de las áreas protegidas deben ser exitosos y generar ingresos para que las personas se comprometan a mantenerlos en el largo plazo y de esta forma contribuir a la conservación (Hsieh, Chen et al. 2004; Johnson y Nelson 2004; Ericson 2006).

- La pesca es la principal fuente de ingresos para el 76% de los socios, 21% realiza otras actividades económicas combinadas con la pesca y sólo una persona de las 29 entrevistadas le dedica el tiempo completo al sendero. Queda demostrado que los proyectos de turismo que se promueven no generan empleo permanente para todos los socios de las cooperativas. Los objetivos que plantea la CONANP en el programa de manejo no se cumplen (CONANP 2002).

- Los resultados indican que los senderos interpretativos en la RBRC no cumplen con los objetivos de educar, recrear y conservar los recursos naturales.

2. No existen canales de comunicación entre los actores que gestionan la RBRC y las cooperativas que instrumentalizan el discurso del turismo sostenible con proyectos que aparentemente eligieron.

- Los resultados de las entrevistas señalan que el interés primario de dos cooperativas era hacer un criadero de róbalo (*Centropomus sp*). La otra cooperativa aspiró a crear un centro de actividades acuáticas recreativas en la Ría, desconocían el término de senderismo. Su discurso indica que se presentó una "sordera institucional", que Rappaport (1993) explica como la falta de voluntad o incapacidad de las autoridades para comprender los mensajes codificados en términos distintos a los del discurso económico dominante.

- El esquema de regulación y gestión que instrumenta la RBRC en un proceso de "arriba hacia abajo", no toma en cuenta la participación de la población local, demostrando que la iniciativa comunitaria aún está lejos de ser asimilada por la políticas públicas en temas relativos a la apropiación de los recursos, la planeación y la construcción de estrategias hacia la sostenibilidad. No se respetaron los lineamientos de estudios previos que señalan la coordinación necesaria del Estado en los programas de desarrollo y conservación junto con la población.

- El esquema de regulaciones que instrumentan los organismos del estado en un proceso de "arriba hacia abajo" no toma en cuenta la participación de la población local y en la RBRC la iniciativa comunitaria aún está lejos de ser asimilada por la políticas públicas en temas relativos a la apropiación de los recursos, la planeación y la construcción de estrategias hacia la sostenibilidad (Robles de Benito 2005).

3. El subsidio es un mecanismo que apoya a los sectores sociales desfavorecidos, pero es temporal

- En la RBRC, los senderos fueron proyectos que se iniciaron en la modalidad de subsidio. El capital de los socios de las cooperativas no se compromete, por la naturaleza del origen de los recursos, no se busca recuperar la inversión u obtener rendimientos y aunque los entrevistados no lo expresaron así, la observación participante permitió constatar que existe poco interés y compromiso por hacer

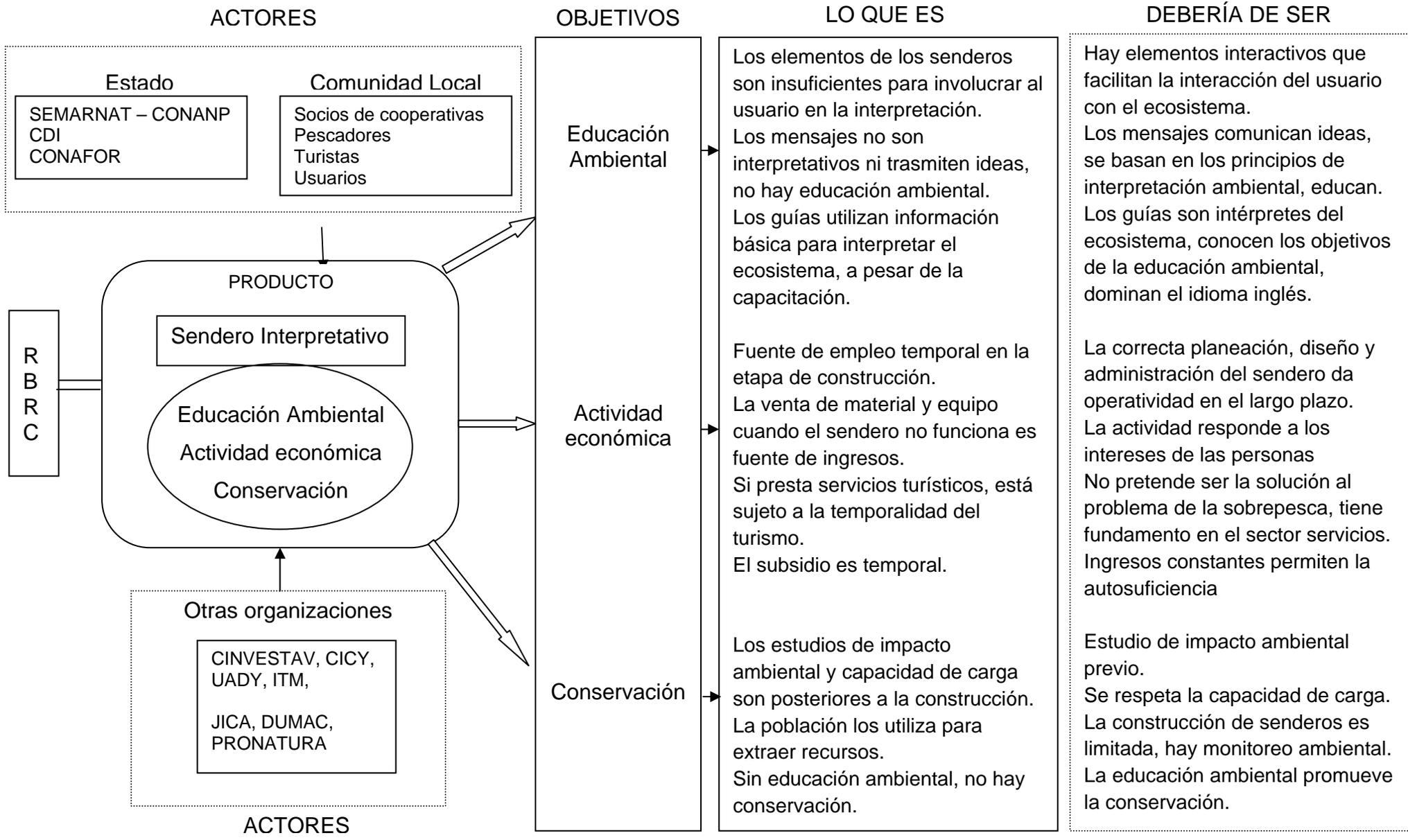
funcionales los senderos interpretativos. Los socios de las cooperativas han encontrado en el establecimiento del área protegida una forma de ganar apoyos monetarios, no sólo del Gobierno Federal, también de los organismos internacionales.

Los resultados de la evaluación a los senderos y los mensajes muestran que los objetivos de conservación no se logran a través de los senderos, pues el tipo de infraestructura y diseño actuales no cumplen con los objetivos de la educación ambiental ni tienen los elementos para ser una herramienta de interpretación efectiva. Dos de los senderos no se consolidan como fuente de empleo permanente en el largo plazo. El sendero funcional aun está en proceso de consolidarse como fuente de empleo permanente y tendrían que incorporarse los elementos necesarios para que fuera un instrumento de educación ambiental que genera conductas de conservación en el usuario.

En el contexto de la ayuda al desarrollo económico y social como un proceso político en el que se garantiza el derecho fundamental al trabajo y la justicia social, está lejos de concretarse al interior de las cooperativas de la RBRC, que reciben el subsidio como parte de un programa de cooperación.

La verticalidad con la que las instituciones locales aplican el discurso de desarrollo sostenible a través de proyectos de turismo alternativo, limita la participación de la población local y excluye sus intereses en la determinación de políticas de desarrollo a nivel local.

El turismo a través de senderos interpretativos como estrategia de vida e instrumento de conservación en la RBRC



Mapa conceptual que concluye los resultados y discusión en forma práctica
 Fuente: Creación propia

Referencias

- Agyeman, J. y B. Evans. (2004). "'Just Sustainability': the Emerging Discourse of Environmental Justice in Britain?". *The Geographical Journal* 170(2):155-164.
- Angiel, J. (2006). "The role of didactic trails in Geographical Education in Poland." *Miscellanea Geographica* 12: 277-286.
- Astudillo Sánchez, C. C. (2007). Diseño e implementación de un programa de educación ambiental en el Parque Sierra Nanchititla, Luvianos, Estado de México. Facultad de Ciencias. Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México. Licenciatura: 81
- Berkes, F. (2004). "Rethinking community-based conservation." *Conservation Biology* 18(3): 621–630.
- Bramwell, B. and B. Lane (1993). "Interpretation and Sustainable Tourism: The Potential and the Pitfalls." *Journal of Sustainable Tourism*, 1(2): 20-27.
- Butler, R. (1999) Sustainable tourism: a state-of-the-art review. *Tourism Geographies* 1 (1),7–25.
- Camacho-Olivares, B., G. Castresana, et al. (2006). Propuesta de proyecto de uso público del sendero Peten los Monos. Informe Final. Programa de Capacitación RESERVA del Diplomado en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Curso XXV. D. M. Alonzo-Parra, Canul-Rosado and Castillo-Carmona. Garza García, Nuevo León, México, Ducks Unlimited de México, A.C., U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Forest Service, Canadian Wildlife Service, Ducks Unlimited Inc. y Universidad Autónoma de Yucatán.
- Carr, A. (2004). "Mountain Places, Cultural Spaces: The Interpretation of Culturally Significant Landscapes." *Journal of Sustainable Tourism* 12(5): 432-459.
- Carrasquero, D. (2004) El estudio de mercado, guía para estudios de factibilidad. Sistema de Información de Mercadotecnia e Investigación de Mercados Volume, DOI:
- Cid, O. (2005). "Los humedales: espacios educativos. Los humedales, un patrimonio ambiental para el futuro." Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, Coruña
- Cioce, C. (2004). "El turismo como fenómeno histórico." *Estudios y Perspectivas en Turismo* 13: 290-302.
- Coburn, J. (2000). "The Limited Potential of Ecotourism to Contribute to Wildlife Conservation." *Wildlife Society Bulletin* 28(1): 61-69
- Clifton, J. and A. Benson (2006). "Planning for Sustainable Ecotourism: The Case for Research Ecotourism in Developing Country Destinations." *Journal of Sustainable Tourism* 14(3): 238-254.
- CONANP, (2002). Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Oficio N° DJ.- 185/2002.

- CONANP, (2007). Programa de Turismo en Áreas Protegidas. SEMARNAT – CONANP, Dirección de Comunicación y Cultura para la Conservación
- Cooper, N. (2000). "How natural is a nature reserve?: an ideological study of British nature conservation landscapes." *Biodiversity and Conservation* 9: 1131–1152.
- Cordoba Azcárate, M. (2007). Discurso y prácticas del desarrollo a través del turismo rural y el ecoturismo. Una alternativa al paradigma del postdesarrollo desde los casos de Taramundi (Asturias) y Celestún (Yucatán). *Antropología social*. Madrid, Universidad Complutense de Madrid. Doctorado: 816.
- Córdoba, J., A. García, et al. (2004). "Efectos locales de políticas globales: Celestún y <<su>> reserva de la biosfera (Yucatán, México)." *Anales de Geografía* 24: 55-78.
- Curthoys, L. P. and B. Cuthbertson (2002). "Listening to the Landscape: Interpretive Planning for Ecological Literacy." *Canadian Journal of Environmental Education* 7(2): 224-241.
- Chan, D., E. Ciau, et al. (2006). Propuesta de proyecto de uso público del sendero interpretativo Laguna de Dzinitún. Informe Final. Programa de Capacitación RESERVA del Diplomado en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Curso XXV. D. M. Alonzo-Parra, Canul-Rosado and Castillo-Carmona. Garza García, Nuevo León, México, Ducks Unlimited de México, A.C., U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Forest Service, Canadian Wildlife Service, Ducks Unlimited Inc. y Universidad Autónoma de Yucatán.
- Dawson, L. (1999). Cómo interpretar recursos naturales e históricos. WWF. Turrialba, Costa Rica, Fondo Mundial para la Naturaleza: 130.
- Defeo, O., M. Andrade, et al. (2005). Pautas para el manejo de la pesquería de jaiba y camarón en un área natural protegida: el caso de la Ría Celestún, Yucatán-Campeche. CINVESTAV-PRONATURA. Mérida, México.
- De Fuentes, A. G. and M. Xool Koh (2007). Ecoturismo y desarrollo en la costa de Yucatán, Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida: 20.
- Fraga, J. (1994). "La región costera y su población." *Boletín de la ECAUDY* 19(113): 41-55.
- Eagles, P.F.J.(2009). "Governance of recreation and tourism partnerships in parks and protected areas." *Journal of Sustainable Tourism*, 17(2): 231 - 248.
- Ericson, J. A. (2006). "A participatory approach to conservation in the Calakmul Biosphere Reserve, Campeche, Mexico." *Landscape and Urban Planning* 74: 242–266.
- Fazio, J. R. (1973). *Nature Trails: Guides to environmental understanding*. New York, State College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University
- Ferguson, J. (1994). *The anti-politics machine. Development, depoliticization and bureaucratic power in Lesotho*. Mineapolis.

- Fernandez, M. and F. Yessenia (2008) ¿Sabe usted qué es Interpretación Ambiental?: Aprendamos de manera fácil y dinámica a explorar la naturaleza. Volume, DOI:
- Ferraro, P. and D. Simpson (2002). "The Cost-Effectiveness of Conservation Payments." *Land Economics* 78(3): 395-353.
- Financieroenlinea (2011). Lo que se puede comprar con 59.82 pesos. *El Financiero*. México.
- Fratto, V. (2004). "Detrás de la escena de un sendero interpretativo." *Boletín de Interpretación* 11: 33.
- FUNDAECO,(2008). Plan de Negocios Sendero Las Escobas. Programa para la conservación de Cuencas Centroamericanas (CCAW). Izabal, Guatemala, USAID Centro América: 30.
- Furuseth, O. J. and R. E. Altman (1991). "Whos on the greenway – socioeconomic, demographic, and locational characteristics of greenway users." *Environmental Management* 15(3): 329-336.
- García-Frapolli, E., G. Ramos-Fernández, et al. (2009). "The complex reality of biodiversity conservation through Natural Protected Area policy: Three cases from the Yucatan Peninsula, Mexico." *Land Use Policy* 26: 715–722.
- García Rivas, M. d. C. (2011). Turismo de naturaleza en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, como actividad suplementaria a la actividad pesquera. 1° Foro-Taller: Turismo y Sustentabilidad en la Península de Yucatán, Mérida, Yucatán, CINVESTAV-CONACYT.
- González, E. (2000). "Complejidad en educación ambiental." *Tópicos en Educación Ambiental* 2(4): 21-32.
- Gómez-Pompa, A. y A. Kaus (1992). "Taming the Wilderness Myth." *Bioscience* 42: 271-279.
- Gössling, S. (1999). "Ecotourism: a means to safeguard biodiversity and ecosystem functions?" *Ecological Economics* 29: 303-320.
- Gray, A, Parellada A, Newing H, eds. 1998. *From Principles to Practice. Indigenous Peoples and Biodiversity Conservation in Latin America*. Copenhagen: IWGIA
- Haenn, N. (1999). "The Power of Environmental Knowledge: Ethnoecology and Environmental Conflicts in Mexican Conservation." *Human Ecology* 27(3): 477-491.
- Hardy, A., R.J. Beeton, et al. (2002). "Sustainable Tourism: An Overview of the Concept and its Position in Relation to Conceptualisations of Tourism". *Journal of Sustainable Tourism*. 10(6):475-496.
- Hearne, R. and A. Santos (2005). "Tourists' and locals' preferences toward ecotourism development in the Maya Biosphere Reserve, Guatemala." *Environment, Development and Sustainability* 7: 303-318.

- Hernández Sampieri, R., C. Fernández Collado, et al. (2003). Metodología de la investigación. Mexico, McGraw-Hill.
- Hsieh, H.-L., C.-P. Chen, et al. (2004). "Strategic planning for a wetlands conservation greenway along the west coast of Taiwan." *Ocean & Coastal Management* 47(5-6): 257-272.
- Hwang, S. N., C. Lee, et al. (2005). "The relationship among tourists' involvement, place attachment and interpretation satisfaction in Taiwan's national parks." *Tourism Management* 26(2): 143-156.
- IUCN (1994). Guidelines for protected areas management categories. Gland, Switzerland, International Union for Conservation of Nature.
- Jongman, R. H., M. Külvik, et al. (2004). "European ecological networks and greenways." *Landscape and Urban Planning* 68: 305-319
- Johnson, K. and K. Nelson (2004). "Common Property and Conservation: The Potential for Effective Communal Forest Management within a National Park in Mexico." *Human Ecology*, 32(6): 703-733.
- Kaus, A. (1993). "Environmental Perceptions and Social Relations in the Mapimi Biosphere Reserve." *Conservation Biology* 7(2): 398-406.
- Knapp, D. (2005). "Environmental Education and Environmental Interpretation: The Relationships." *Essential Readings in Environmental Education* 8
- Lee, T.-H. (2009). "A structural model for examining how destination image and interpretation services affect future visitation behavior: a case study of Taiwan's Taomi eco-village." *Journal of Sustainable Tourism*, 17(6): 727 – 745
- Leff, E. (2000). La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. PNUMA.
- Liu, Z. (2003). "Sustainable Tourism Development: A Critique". *Journal of Sustainable Tourism* 11(6):457-475.
- Lindsey, G. (2003). "Sustainability and urban greenways: Indicators in Indianapolis." *American Planning Association* 69(2): 165-180.
- Little, P. (1999). "Environments and Environmentalisms in Anthropological Research: Facing a New Millennium". *Annual Review of Anthropology* 28:253-284.
- Littlefair, C. y R. Buckley (2008). "Interpretation reduces ecological impacts of visitors to world heritage site." *Ambio* 37(5): 338-341.
- Mathews, A. S. (2005). "Power/knowledge, power/ignorance: forest fires and the state in Mexico." *Human Ecology* 33(6): 795–820.

- Matless, D., C. Watkins, et al. (2010). "Nature Trails: The Production of Instructive Landscapes in Britain, 1960–72." *Rural History* 21(1): 97-131.
- McAlpin, M. (2008). "Conservation and community-based development through ecotourism in the temperate rainforest of southern Chile." *Policy Sciences* 41(1): 51-69.
- Mendez Conteras, J. I. (2004). Actitudes hacia los recursos naturales y su uso en los jóvenes de Celestún. Un estudio de caso. *Ecología Humana*. Mérida, Instituto de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Maestría: 202.
- Morales-Reyes, A., J. L. García-González, et al. (2010). Análisis de la Situación de Uso Público y Capacidad de Carga de Cuatro Senderos de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Informe Final. Programa de Capacitación RESERVA del Diplomado en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Curso XXXI. D. M. Alonzo-Parra, Canul-Rosado and Castillo-Carmona. Garza García, Nuevo León, México, Ducks Unlimited de México, A.C., U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Forest Service, Canadian Wildlife Service, Ducks Unlimited Inc. y Universidad Autónoma de Yucatán: 108.
- Muñoz Flores, J. C. (2008). "El turismo en los espacios naturales protegidos españoles, algo más que una moda reciente." *Boletín de la A.G.E.* 46: 291-304.
- Naredo, J. M. (1996). "Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible." *Cuadernos de Investigación Urbanística* 41.
- Neumann, R. (1998). *Imposing Wilderness: Struggles over Livelihood and Nature Preservation in Africa*. Berkeley: Univ. Calif. Press. 255 pp.
- OEI (2009). *Sistemas Educativos Nacionales México, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- Ortiz Rivera, J. y M. T. Zapata Rosales (2010). Experiencia del ecoturismo dentro del Proyecto de Conservación de Humedales en la Península de Yucatán 2003-2010. Proyecto de Conservación de Humedales en la Península de Yucatán. M. Nakagawa. Mérida, Reserva de la Biosfera Ría Celestún, CONANP, JICA: 56.
- Palomo, I., B. Martín-López, et al. (2011). "Participatory Scenario Planning for Protected Areas Management under the Ecosystem Services Framework: the Doñana Social-Ecological System in Southwestern Spain." *Ecology and Society* 16(1): 23.
- Phillips, V., R. Tschida, et al. (2002). Manual para la modificación de senderos interpretativos en ecoturismo. Manual de capacitación para la participación comunitaria., Global Environmental Management (Education Center), University of Wisconsin (College of Natural Resources), Estudios Rurales y Asesoría, AC, ITESM, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Universidad Autónoma Chapingo, USAID, HED.
- Puy, M. d. J., R. Miranda, et al. (1996). Desarrollo del ecoturismo en el parque ecológico "El Orito": el senderismo como alternativa para la comunidad local, Facultad de Minas, Metalurgia y Geología.: 34.

- Rappaport, J. (1995). "Empowerment Meets Narrative: Listening to Stories and Creating Settings." *American Journal of Community Psychology* **23**(5): 795-807.
- Robles de Benito, R. (2005). *Apropiación de recursos naturales y relaciones sociales en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, Yucatán*. *Ecología Humana*. Mérida, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Maestría en Ciencias: 203.
- Rodríguez, G., J. Gil, et al. (1996). *Metodología de la Investigación cualitativa*. Málaga, Ediciones Aljibe.
- Rozzi, R., J. Silander, et al. (2000). "Three levels of integrating ecology with the conservation of South American temperate forests: the initiative of the Institute of Ecological Research Chiloe, Chile." *Biodiversity and Conservation* **9**: 1199–1217.
- Sauvè, L. (1999). "La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador." *Tópicos en Educación Ambiental* **1**(2): 7-25.
- Scoones, A. (2005). *La educación ambiental como política de Estado. Conflictos socio-ambientales y políticas públicas en la provincia de Mendoza*. A. Mendoza. Argentina, Oikos Red Ambiental: 184-203.
- Scoones, A. (2010). "La educación ambiental y sus perspectivas en áreas protegidas: algunas reflexiones." *Revista Parques* **2**.
- SECTUR, (2004). *Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos*. Serie Turismo Alternativo. Fascículo 05: 148.
- Solis, J. and E. Struck (2006). *Programa de Turismo en Áreas Protegidas 2006-2012*. CONANP, SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Stake, R. E. (2000). "Case studies. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln, *Handbook of qualitative research*." Thousand Oaks, SAGE: 435-454.
- Stevens, S. (1997). *Conservation though cultural survival. Indigenous people and protected areas*. Washington, DC, Island Press.
- Tacón, A. and C. Firmani (2004). *Manual de Senderos y uso público*. Proyecto CIPMA-FMAM. Ecorregión Valdiviana: Mecanismos Público-Privados para la Conservación de la Biodiversidad en la Décima Región. Valdivia, Chile.
- Theobald, R. (1999). "So What Really Is the Problem about Corruption?" *Third World Quarterly* **20**(3): 491-502
- Tickavsky, R. (2006). *Hacia un nuevo modelo de senderos ecoturísticos en México*, Instituto Comenius: 11.
- Tilden, F. (2008). *Interpreting our heritage*. USA, The University of North Carolina Press.

- Tréllez, E. (2006). "Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina." *Revista Iberoamericana de Educación* 41: 69-81.
- Woods, M. (2009). *El desarrollo sostenible: Las aplicaciones de un sendero ecológico y una farmacia verde al progreso ambiental de Pucará, Ecuador*. Kenyon College: 15.
- WCED (1988). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development, Oxford University Press.
- Zaradic, P., O. Pergams, et al. (2009). "The Impact of Nature Experience on Willingness to Support Conservation." *Plos One* 4(10).
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. London, SAGE Publications.
- Young, E. (1999). "Balancing Conservation with Development in Small-Scale Fisheries: Is Ecotourism an Empty Promise?" *Human Ecology* 27(4): 581-620.

Anexo 1 Formato de evaluación del sendero piloto



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN
 Unidad Mérida
 Departamento de Ecología Humana

Evaluación de características generales de un sendero interpretativo

Fecha ___ / ___ / ___

Nombre del sendero	_____	Tema del sendero	_____
Tamaño de área a= 4,046 m ²	_____	Longitud de 800 m a 1.6 km	_____
Duración de 30 a 45 min	_____	Ancho/individuo de .60 m a 1.2 m	_____
Tipo de sendero	guiado <input type="checkbox"/>	auto guiado	<input type="checkbox"/>
Tipo de trazado	circular <input type="checkbox"/>	en ocho	<input type="checkbox"/>
		Lineal	<input type="checkbox"/>

¿El sendero tiene?

- mapa del area
- reglamento
- pared geológica
- parada de descanso
- pared para mirar
- caja de olores*
- atajos
- curvas
- letrinas
- bote de basura

	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número
instrucciones
en la entrada

	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Tiene obras auxiliares?

- punte
- pasarela
- piso d troncos

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Proporciona?

- folletos
- binoculares

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mantenimiento

- proceso de fajeo
- revisión puentes y pasarelas

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

frec / secas
frec / lluvia
frec

Sem	mes	no. Veces
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Administración

- registro de visitantes
- urna quejas/sugerencias

	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Puede o no ser considerada, está en función del diseño del sendero y las características particulares del ecosistema que se interpreta

Anexo 2 Entrevista a los socios (piloto)



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN
Unidad Mérida
Departamento de Ecología Humana

Guía de entrevista a los trabajadores de la cooperativa _____ que se encarga de la gestión del sendero _____ ubicado en _____

Buen día, mi nombre es Abigail Rosales, estoy haciendo una entrevista a los trabajadores del sendero para conocer sus opiniones y necesidades. Esta encuesta forma parte de mi tesis. ¿Podría contestar unas preguntas por favor? Sólo nos tomará unos minutos

DATOS SOCIOECONÓMICOS

1.Nombre _____ 2.Edad _____ 3.Sexo M F

4.Estado civil Soltero Casado Viudo Divorciado

5. ¿Cuál es su nivel máximo de estudios?

<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> Preparatoria incompleta	<input type="checkbox"/> Licenciatura completa
<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> Secundaria completa	<input type="checkbox"/> Preparatoria completa	<input type="checkbox"/> No contestó
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Carrera técnica	<input type="checkbox"/> Licenciatura incompleta	<input type="checkbox"/> Otro _____

6. ¿Con cuántas personas vive? _____ 7. ¿Cuántos hijos tiene? _____

8. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted? _____

9. ¿Alguien más ayuda con los ingresos familiares? SI NO

9ª. ¿Quién? _____

10. ¿De dónde son originarios sus padres? _____

11. ¿Cuál fue o es la ocupación principal de su padre? **(actividad y tareas)**

12. ¿Antes de trabajar en el sendero a qué se dedicaba? _____

13. ¿Sigue realizando esa actividad? SI NO

13ª. ¿Con qué frecuencia?

<input type="checkbox"/>	Diario
<input type="checkbox"/>	2 o 3 días/sem
<input type="checkbox"/>	1 día/sem
<input type="checkbox"/>	1 día/quincena
<input type="checkbox"/>	1 día/mes

14. ¿Cuándo empezó a trabajar en el sendero? _____

15. ¿En qué horario trabaja?

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

16 ¿De quién fue la idea del proyecto?

17 ¿Cuál fue el motivo para crear un sendero?

<input type="checkbox"/>	educación ambiental
<input type="checkbox"/>	trabajo
<input type="checkbox"/>	diversificar actividad turística
<input type="checkbox"/>	conservar el ecosistema
<input type="checkbox"/>	otro: _____

18 ¿Cómo y por qué se organizó la cooperativa? / ¿Hace cuánto tiempo?

19 ¿Cuántas personas la integran?

20. ¿Cuándo inició el sendero como proyecto? _____

20a y ¿cuándo empezó a dar servicio? _____
(¿cuánto tiempo tardó en construirse?)

21. ¿Cuál fue el proceso que siguieron para que fuera aprobado?

22. ¿Qué organizaciones participaron?

- a. en el diseño del sendero: _____
- b. en la elaboración del proyecto _____
- c. en el apoyo económico: _____
- d. en cursos de capacitación: _____

23. ¿Quién tiene derecho a trabajar en el sendero?

INFORMACIÓN DEL SENDERO

24. ¿Qué nombre le da su proyecto?

<input type="checkbox"/>	Caminería ecológica	<input type="checkbox"/>	Sendero interpretativo
<input type="checkbox"/>	Sendero ecológico	<input type="checkbox"/>	Centro de interpretación ambiental

25. ¿Cuál es el tema del sendero?

26. ¿Conoce cuál es la meta y los objetivos del sendero?

26a ¿Qué actividades se llevan a cabo para lograrlos?

27 ¿Cómo promocionan el sendero? _____

<input type="checkbox"/>	periódico local	<input type="checkbox"/>	agencias de viaje	<input type="checkbox"/>	página web
<input type="checkbox"/>	radio	<input type="checkbox"/>	escuelas	<input type="checkbox"/>	usuario a posible usuario
<input type="checkbox"/>	tv	<input type="checkbox"/>	hoteles	<input type="checkbox"/>	otro: _____

28. ¿Existe un reglamento interno para los trabajadores?

29. ¿Existe un reglamento para los turistas? S NO

30. ¿Llevan un registro de las personas que han visitado en sendero?

S NO

31. ¿Cómo lo registran?

computadora
 libreta

folio
 contador

32. ¿De qué tamaño son los grupos?

1 - 3 personas 4 - 6 personas 7 - 9 personas 10 o más

33. ¿Dan boleto a los turistas?

S NO

34. ¿Los turistas dan propina?

S NO

35. ¿Cuánto recibe aproximadamente por recorrido?

20 - 40 pesos 41 - 60 pesos 61 - 80 pesos 81 - 100 pesos más de 100 pesos
 nada

36. ¿Cuánto cobran por recorrido? _____ ¿o por persona? _____

37. ¿Se dividen los ingresos?

S NO

37^a (SI) ¿cómo se reparten?

38. ¿Recibe un sueldo o salario?

S NO

39. ¿Qué empresa / organización lo apoya económicamente?

40. ¿Deben darle algo a las autoridades?

S NO

41. ¿Pagan impuestos?

S NO

42. ¿Pagan por los permisos?

S NO

43. ¿Qué tipo de gastos genera el sendero?

44. Le dan mantenimiento al sendero

45. ¿Quién lo hace?

46. ¿Con que frecuencia?

COMPONENTE EDUCATIVO

47. ¿Han tomado algún curso que alguna organización viene a darles?

48. En qué fue el curso? _____

<input type="checkbox"/>	cómo tratar al turista
<input type="checkbox"/>	idioma inglés
<input type="checkbox"/>	otro idioma

<input type="checkbox"/>	mantenimiento del sendero
<input type="checkbox"/>	comunicación (diseño de mensajes)
<input type="checkbox"/>	promoción y publicidad

<input type="checkbox"/>	ecología / ecosistema
<input type="checkbox"/>	fauna y/o flora
<input type="checkbox"/>	normatividad d la reserva

49. ¿Cuándo fue la última vez que tomó un curso?

50. ¿Qué significa para usted “Reserva de la Biosfera”?

51. ¿Hay más oportunidades de empleo ahora que es reserva de la biosfera?

52. ¿Han mejorado sus ingresos?

*La entrevista ha terminado
Muchas gracias por contestar estas preguntas*



Anexo 3 Cuestionario a turistas (piloto)

Buen día, queremos que disfrute su visita. Esta encuesta nos ayudará a conocer su opinión y a saber qué le gusta y necesita

Por favor, responda las siguientes preguntas o elija una opción X / (X)

1.Nombre _____ 2.Edad _____ 3.Sexo M F

2. Lugar de residencia: _____

¿Cuál es su nivel máximo de estudios?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Sin estudios | <input type="checkbox"/> Carrera técnica |
| <input type="checkbox"/> Primaria | <input type="checkbox"/> Licenciatura |
| <input type="checkbox"/> Secundaria | <input type="checkbox"/> Maestría |
| <input type="checkbox"/> Preparatoria | <input type="checkbox"/> Doctorado |

¿A qué se dedica?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Directivo/gerente/funcionario | <input type="checkbox"/> Jubilado |
| <input type="checkbox"/> Profesional/técnico | <input type="checkbox"/> Ama de casa |
| <input type="checkbox"/> Empleado | <input type="checkbox"/> No trabaja |
| <input type="checkbox"/> Estudiante | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |

¿Por qué motivo visita Celestún?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> los flamencos | <input type="checkbox"/> la playa |
| <input type="checkbox"/> los senderos | <input type="checkbox"/> otro: _____ |

¿Cuál es su medio de transporte?

- | |
|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Particular |
| <input type="checkbox"/> Público |

¿Cuántas noches? _____ & ¿cuántos días? _____ piensa estar en Celestún

¿Cómo se enteró del sendero?

- | | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Oficina de turismo | <input type="checkbox"/> Recomendación | <input type="checkbox"/> Libro de viajes | <input type="checkbox"/> Radio |
| <input type="checkbox"/> Personal de hotel | <input type="checkbox"/> Gente del lugar | <input type="checkbox"/> Revista de viajes | <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Guía turístico | <input type="checkbox"/> Folleto | <input type="checkbox"/> Periódico | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |

¿Usted aprendió en el recorrido? SI NO

¿Qué fue lo que aprendió?

En su opinión la calidad de los siguientes servicios es:



Muy malo

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno



Información de bienvenida
 Información de las señales
 Acceso áreas de descanso
 Limpieza de las instalaciones
 Seguridad en el camino
 Seguridad en las torres de observación
 La explicación del guía

¿Qué prefiere?

() Ser acompañado por un guía o () caminar solo por el sendero

Recomendaría visitar el sendero
 Ha visitado otro sendero
 Sabe que es una Reserva de la Biosfera
 Estaría dispuesto a pagar por entrar a la Reserva
 Ha visitado otra reserva

Si	No	No sé

¿dónde? _____

¿cuánto? _____

¿cuál? _____

Agradecemos sus comentarios y sugerencias

Gracias por tomarse unos minutos para llenar este cuestionario

Anexo 4 Formato de evaluación del sendero (versión final)



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN

Unidad Mérida Departamento de Ecología Humana

Nombre del sendero _____ Fecha ___ / ___ / ___

Tema del sendero _____ No. Trabajadores _____

Tamaño de área _____ Longitud
a= 4,046 m² de 800 m a 1.6 km

Duración _____
de 30 a 45 min

Tipo de sendero guiado auto guiado
Tipo de trazado circular en ocho Lineal

Contenido

	SI	NO
mapa del area		
reglamento		
pared geológica		
parada de descanso		
comedero de aves		
caja de olores		
mensajes de interpretación		
atajos		
servicio sanitario		

número _____

Obras auxiliares

	SI	NO
puente		
embarcadero		
piso d troncos		
torre de observación		
pánel solar		
hélice de viento		
sillas		
mesas		

número _____

número _____

Dotación de equipo

	SI	NO
folletos		
binoculares		
repelente		
bicicletas		

canoa-kayak
chaleco salvavidas
casco

Mantenimiento

proceso de fajeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
revisión puentes y pasarelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Sem	mes	no. Veces
frec / secas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
frec / lluvia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
frec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Control de calidad

registro de visitantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
urna quejas/sugerencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
botiquin primeros auxilios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	SI	NO
información de bienvenida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
radio de comunicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
extinguidor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 5 Formato para evaluar mensajes interpretativos



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

Fecha ___ / ___ / ___

Letrero en la entrada

--	--

Tiene ONG o dueño

--	--

Visible desde

m de distancia

Características generales

- buena ortografía
- uso de regla gramatical
- mayúsculas y minúsculas
- vocabulario p/todo público
- usa enfoque positivo
- es corto
- es informativo
- es preciso
- es interesante
- la señal tiene fotografía

	M1		M2		M3		M4		M5		M6	
	SI	NO										

La explicación abarca

- plantas
- animales
- uso de suelo
- problemas ambientales
- soluciones ambientales
- valores históricos
- interrelacion con especies

	M1		M2		M3		M4		M5		M6	
	SI	NO										

Hay señales que:

- indican la dirección correcta
- marcan las intersecciones
- indican distancias

	SI	NO	Cantidad

Señales de madera

- mensajes pirograbados
- letras bajorrelieve
- fijadas con tornillos
- cubierto con barniz

	SI	NO	Cantidad

Empotramiento plano

- señales en resina de poliester
- ilustración
- protección d fibra de vidrio

	SI	NO	Cantidad

Interactividad

- hoja plegadiza
- sentir texturas
- caja de olores
- girar una manija

	SI	NO

Anexo 6 Entrevista a los socios (versión final)



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico
Nacional
Unidad Mérida

DATOS SOCIOECONÓMICOS

01.Nombre _____ 02.Edad _____

03.Estado civil Soltero Casado Viudo Divorciado

04.¿Cuál es su nivel máximo de estudios?

<input type="checkbox"/> Sin estudios formales	<input type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> Preparatoria incompleta
<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> Secundaria completa	<input type="checkbox"/> Preparatoria completa
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Carrera técnica	<input type="checkbox"/> Otro _____

05.¿Cuántos hijos tiene? _____

06.¿Cuántas personas dependen económicamente de usted? _____

07.¿Alguien más ayuda con los ingresos familiares? SI NO 7ª. Quién? _____

08.¿De dónde son originarios sus padres? _____

09.¿Cuál fue o es la ocupación principal de su padre? _____

10.¿Antes de trabajar en el sendero a qué se dedicaba? _____

11.¿Sigue realizando ésta actividad? SI NO

12.¿Qué días? _____

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

13. ¿De quién fue la idea de hacer un sendero?

14. ¿Cuál fue el motivo para hacer el sendero?

<input type="checkbox"/> dar educación ambiental	<input type="checkbox"/> para el turismo	<input type="checkbox"/> otro: _____
<input type="checkbox"/> tener un trabajo	<input type="checkbox"/> conservar el ecosistema	

15. ¿Qué organizaciones/personas usted considera que ayudaron más?

16. ¿Qué nombre le da al proyecto?

<input type="checkbox"/> Caminería ecológica	<input type="checkbox"/> Sendero interpretativo	Otro: _____
<input type="checkbox"/> Sendero ecológico	<input type="checkbox"/> Centro de interpretación ambiental	

17. ¿Cuál es el tema del sendero? _____

¿CÓMO FUNCIONA EL SENDERO?

18. ¿Cuándo empezó a trabajar en el sendero? _____
19. ¿Qué días trabaja en el sendero? _____
20. ¿En qué horario?
21. La mayoría de los grupos que visitan el sendero, de cuántas personas son?
22. ¿Cuánto cobran por recorrido / por persona?
23. De los recorridos que ha hecho, cuántas veces recibe propina?

nunca	casi nunca	algunas veces	casi siempre	siempre
-------	------------	---------------	--------------	---------

24. ¿Cuánto es lo mínimo que ha recibido? _____ ¿y lo máximo? _____
25. ¿Se dividen los ingresos?, ¿Cómo?
26. Además del paseo, recibe otro pago?, ¿de quién?
27. ¿Han mejorado sus ingresos?

EDUCACIÓN AMBIENTAL

32. ¿Han tomado algún curso que alguna organización viene a darles? Sí No

Organización	Nombre del curso / tema	Persona	Duración	Fecha

33. ¿Cuándo fue la última vez que tomó un curso?
34. ¿Qué significa para usted "Reserva de la Biosfera"?
35. ¿Hay más oportunidades de empleo ahora que es reserva de la biosfera?

ÉXITO EN EL LARGO PLAZO

36. ¿Cuál es la meta del sendero?
37. ¿Qué hace usted para lograr la meta?
38. ¿Qué espera usted del sendero en los próximos 5 años?
39. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo en el sendero?
40. ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo en el sendero?
41. ¿Por qué no trabajan mujeres en el sendero?

Anexo 7 Cuestionario a turistas (versión final)



Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN
Unidad Mérida Departamento de Ecología Humana

Por favor, responda las siguientes preguntas o elija una X / (X)

¿A qué se dedica?

() Estudiante () Trabajador () Jubilado () Sin empleo

¿Por qué motivo visita Celestún?

los flamencos la playa visita familiar deporte/aventura
 los senderos la ría por trabajo otro: _____

¿Cuántas noches? _____ & ¿cuántos días? _____ piensa estar en Celestún

¿Usted aprendió en el recorrido?

SI NO

Por favor, mencione algunas cosas importantes que recuerde:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Qué opina de:

Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

El trato del guía

La explicación del guía

La explicación de los letreros

La seguridad en el camino y puentes

Las áreas de descanso

Información de bienvenida

Su experiencia en general

¿Qué prefiere?

() Ser acompañado por un guía o () caminar solo por el sendero

¿Es la primera vez que visita un sendero?

¿Sabe lo que es una Reserva de la Biosfera?

¿Está dispuesto a pagar por entrar a la Reserva?

¿Ha visitado otra reserva?

Si No No sé

Si	No	No sé
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿cuánto? _____

¿cuál? _____

Anexo 8 Cuestionario a turistas (versión inglés)



Hello, this questionnaire will help us to evaluate your experience and improve the service; we appreciate if you could answer the following questions. Thank you very much

Are you a?

() student () income maker () retired () other

You have decided to come to Celestun because:

the flamingos the beach adventure/sports business
 the trails the ría it was recommended by friends other: _____

How many nights _____ and how many days _____ are you staying in Celestun?

Did you learn something on the trail?

Please, write some important things you learned

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

In your opinion, the _____ is:  Very bad Bad Regular Good Very Good 

Welcome information

The guide's helpfulness

The guide's information

The signals

Safety

Rest stops

Overall experience

	Very bad	Bad	Regular	Good	Very Good
Welcome information					
The guide's helpfulness					
The guide's information					
The signals					
Safety					
Rest stops					
Overall experience					

What do you prefer?

() a self-guided trail experience or () to walk the trail with a guide

Is this the first time that you visit a nature trail?

Do you know what a Biosphere Reserve means?

Have you visited another Reserve?

Yes No Don't know

Yes	No	Don't know

How much would you pay for an entry ticket?

Thank's for your answers. HAVE A NICE TRIP



Anexo 9. Lista “oficial” de precios de Dzinitún

PRODUCTO	HORARIO	TARIFA COMERCIAL	OBSERVACIONES	INCLUYE
RECORRIDO DIURNO	De 6:30 a.m. a 6:00 p.m.	Precio por persona: \$220.00 Viaje individual: \$320.00	Máximo 3 personas por canoa Los recorridos se hacen con una a tres personas	<ul style="list-style-type: none"> - Pago de derechos de la reserva (CONANP) - Servicio de un guía ecoturístico - Una bebida por persona - Seguridad durante el recorrido - Sendero interpretativo - Paseo en canoa ecológica - chaleco salvavidas - Uso de binoculares y guías de identificación para la observación de aves. - Ruta de ciclismo: bicicletas y equipo de seguridad - Uso de instalaciones del parador
RECORRIDO NOCTURNO	A las 8:00 p.m.	Precio por canoa: \$800.00 Viaje individual: \$420.00	Máximo 3 personas por canoa. Un único recorrido Los recorridos se hacen con una a tres personas	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de un guía ecoturístico - Seguridad durante el recorrido - Paseo en canoa ecológica - Chaleco salvavidas - Uso de linternas - Uso de instalaciones del parador - Café * No incluye el pago de derechos de la reserva (CONANP)
SERVICIO DE ALIMENTACIÓN	Después del recorrido diurno	Precio por persona: \$100.00	Servicio sólo otorgado con reservación	<ul style="list-style-type: none"> - Agua fresca - Botana de ceviche (por temporada) - Pescado titinix o frito - Servicio
RENTA DE BICICLETAS	De 6:30 a.m. a 6:00 p.m.	Precio por persona: \$90.00	Sendero terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Pago de derechos de la reserva (CONANP) - Servicio de un guía ecoturístico - Una bebida por persona - Seguridad durante el recorrido - Sendero interpretativo - Ruta de ciclismo: bicicletas y equipo de seguridad - Uso de instalaciones del parador
RENTA KAYAKS	De 6:30 a.m. a 6:00 p.m.,	Precio por persona: \$110.00	Sendero acuático	<ul style="list-style-type: none"> - Pago de derechos de la reserva (CONANP) - Servicio de un guía ecoturístico - Una bebida por persona - Seguridad durante el recorrido - Sendero interpretativo - Ruta de kayaks: kayaks y chaleco salvavidas - Uso de instalaciones del parador
RENTA DE EQUIPO DE CAMPISMO	Por noche	<u>Equipo mediano</u> Precio por pareja: \$840.00 Persona adicional con el mismo equipo de campismo: \$220.00 Día adicional: \$50.00 por persona	Máximo 5 personas	<ul style="list-style-type: none"> - Pago de derechos de la reserva (CONANP) - Servicio de guía ecoturísticos - Seguridad durante la estancia - Sendero interpretativo - Recorrido completo - Chaleco salvavidas - Uso de binoculares y guías de identificación para la observación de aves. - Ruta de ciclismo: bicicletas y equipo de seguridad - Uso de equipo de campismo: casa de campaña para 5 personas, mesa con sillas de campo, utensilios de comida, parrilla, linternas, colchón matrimonial, hielera y toldo - Baños ecológicos - Uso de instalaciones del parador
		<u>Equipo grande</u> Precio por familia o grupo de 5 personas: \$ 1600 Persona adicional con el mismo equipo	Máximo 8 personas	<ul style="list-style-type: none"> - Pago de derechos de la reserva (CONANP)(\$20.00 por persona) - Servicio de guía ecoturísticos - Seguridad durante la estancia - Sendero interpretativo - Recorrido completo - Chaleco salvavidas - Uso de binoculares y guías de identificación para la observación de aves. - Ruta de ciclismo: bicicletas y equipo de seguridad - Uso de equipo de campismo: casa de campaña para

Anexo 10. Estudios de mercado, de pre-factibilidad y factibilidad de operación que reporta la CONANP para Manglares de Dzinitún e Isla Pájaros



COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
DIRECCIÓN REGIONAL PENÍNSULA DE YUCATÁN Y CARIBE
MEXICANO

"2011 AÑO INTERNACIONAL DEL TURISMO"

Cancún, Q. Roo a 20 de abril de 2011
OFICIO F00.09.- DRPYCM.- 181/2011

GERHARD ACHAR ZAVALZA
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENLACE DE LA
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
PERESENTE.

Me refiero al número de solicitud 161510008811, ingresada a través del portal del Sistema de Solicitudes de Información de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, por medio de la cual el promovente solicita lo siguiente.

"Estudios de mercado y estudios de prefactibilidad y factibilidad de operación de las actividades a desarrollar en los senderos interpretativos Manglares Dzinitún, Silbaká'ax, y Peten los Monos de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún"

Al respecto adjunto a usted la información relativa a los senderos interpretativos que se encuentran al interior de la Reserva de la Biosfera Ría a Celestún y de los cuales solicitan la información, siendo el área de Peten de los Monos la única de la cual no se contamos con información específica. Cabe hacer mención que por su proximidad las tres áreas comparten y aplican a la misma información.

Sin otro particular aprovecho la ocasión para enviar a usted un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
SUPRAGO EFECTIVO NO REELECCION
EL DIRECTOR REGIONAL

ALFREDO ARELLANO GUILLERMO

C.c.p. Archivo/Minutario.



COMISIÓN NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

AAG/apm
Calle Venado Nos. 71 y 73, 3er Piso, Sm 20 Mza. 18 lotes 2 y 4 Cancún, Q. Roo C.P. 77500
TEL. 01-998-8-83-95-15 Y 8-87-19-69

MANGLARES DE DZINITUN

MERCADEO

El municipio cuenta con uno de los humedales considerados sitio Ramsar con manglares, ciénagas y ría, sabemos que es una zona prioritaria para la conservación. Además del atractivo de las playas del puerto, el municipio ofrece la belleza natural del parque nacional del flamenco rosa mexicano, paseo a través de la ría, en donde también hay otros atractivos como la visita al ojo de agua, la isla de pájaros, así como gran variedad de petenes, tierras salineras y áreas pantanosas.

La observación de la naturaleza, el ecoturismo en general, es el principal atractivo turístico de Celestún.

Este tipo de actividad se ha convertido en una alternativa de desarrollo para los pobladores locales, en su mayoría dedicados a la pesca y por lo tanto sujetos a condiciones de estacionalidad. Sin embargo, el constante crecimiento del turismo hace necesaria la diversificación de la oferta, para evitar la excesiva concentración en unas pocas actividades y permitir la participación en este sector de más personas de la comunidad.

Describir el tipo de visitantes a atender, origen, transporte, edad, nivel de ingreso, nivel de estudios.

La actividad turística en el puerto de Celestún se inició hace aproximadamente 15 años y desde entonces hasta la actualidad esta actividad se concentra en los recorridos en la Ría Celestún para la observación de aves, principalmente a los flamencos.

El número de visitantes varía de acuerdo a la época del año. Sin embargo en las estadísticas de afluencia de turismo que visitan el parador turístico, que está operado por la Federación de Lancheros Unidos de Celestún, con el propósito de ver al flamenco, nos da los siguientes datos: Dentro de la distribución de afluencia anual, se presenta un comportamiento cíclico y constante, en promedio se reciben 47,000 turistas al año, y se identifican los meses de Abril, Julio y Agosto como los de mayor afluencia, entre turistas locales, regionales, nacionales y extranjeros. El número varía de acuerdo a la época del año, pero en promedio se maneja 3000 personas al mes fuera de la temporada de semana santa y julio y agosto. Datos del parador turístico

PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE DESARROLLO

Uno de los objetivos de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún es implementar acciones productivas que beneficien a grupos de la población y a la conservación del sitio, este proyecto comparte los términos anteriores bajo un convenio de trabajo establecido entre la CONANP y la cooperativa.

El proyecto es compatible con el uso del suelo en los terrenos colindantes, ya que la vocación principal de la zona es el turismo y además es congruente con los criterios adoptados en el Programa de Manejo de la RBRC y al Programa de Uso Público del mismo.

El proyecto eco turístico Manglares de Dzinitún se localiza en un área de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC) y funciona como un lugar de protección y amortiguamiento de las zonas núcleo del área natural protegida (ANP) y en la que los recursos naturales aún guardan buen estado de conservación. De manera general las actividades productivas que se han desarrollado en el área, han sido de forma tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas sobre los ecosistemas y sus elementos, permitiendo a los pobladores locales satisfacer sus necesidades de autoconsumo mediante un uso controlado de los recursos. En ella se permite el aprovechamiento forestal, maderable y no maderable, para leña y como material de construcción y pueden realizarse actividades productivas compatibles con los objetivos del área.

El ecoturismo, la producción artesanal de sal y la pesca. La realización de éste proyecto pretende modificar el concepto errado de ecoturismo y crear una conciencia social de acuerdo al desarrollo sustentable. De esta manera se atiende el aspecto ambiental y también da respuesta a la problemática social que representa la falta de empleo, la cual se espera resolver con la generación de actividades productivas relacionadas con la ANP y el flujo turístico.

El proyecto es compatible con el uso del suelo en los terrenos colindantes, ya que la vocación principal de la zona es el turismo.

Este proyecto es congruente con los criterios adoptados en el Programa de Manejo de la Reserva.

SILBAKA'AX (ISLA DE PAJAROS)

MERCADEO

La población económicamente activa del sector turismo es de 198 empleos, entre fijos y eventuales. Se estima que el número de visitantes es entre 15 y 20 mil al año, con dos picos de visitación durante la Semana Santa y durante los meses de Vacaciones de Verano. De acuerdo a las encuestas de ong's. En 1998 indican que para el 90% de los turistas la razón principal para ir a Celestún es la observación de flamencos. Además se reporta que el número máximo de turistas registrados en un día fue de 910, durante el período de Semana Santa.

Dentro de las actividades que se pueden desarrollar dentro de la reserva son la pesca deportiva, campamentos, avistamiento de aves, interpretación de hábitats y cualquier tipo de actividad eco turística.

Dentro de las actividades con posibilidades a hacer implementadas se encuentran el ecoturismo de eco aventura, campamentos, torneos de pesca deportiva y desarrollo de senderos Interpretativos

PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD

La observación de la naturaleza, el ecoturismo en general, es el principal atractivo turístico de Celestún. Este tipo de actividad se ha convertido en una alternativa de desarrollo para los pobladores locales, en su mayoría dedicados a la pesca y por lo tanto sujetos a condiciones de estacionalidad. Sin embargo, el constante crecimiento del turismo hace necesaria la diversificación de la oferta, para evitar la excesiva concentración en unas pocas actividades y permitir la participación en este sector de más personas de la comunidad.

La riqueza de ecosistemas, comunidades y especies, son elementos importantes para su definición como área natural protegida. Ría Celestún se caracteriza por una gran diversidad de ambientes y reviste su importancia como Reserva de la Biosfera al estar ubicada en un medio costero que comprende varios ecosistemas interdependientes que son: plataforma continental marina de baja profundidad, duna costera, manglar, laguna costera, Clénega, petenes, pastizal inundable, selva baja inundable y una franja de selva baja subcaducifolia, los cuales constituyen hábitat críticos para una gran diversidad de

especies. Esto implica, tanto la conservación del hábitat y el mantenimiento de los procesos evolutivos y la protección al patrimonio genético.

Por otro lado, cabe destacar el grado mínimo de perturbación en la región, estimándose en más de 260km de franja costera entre el puerto de Sisal, Yucatán y la Ciudad de Campeche, con sólo dos pequeñas comunidades: Isla Arena y el puerto de Celestún, constituyen una franja de más de 500,000 ha de los humedales mejor conservados de la Península.

El proyecto ofrece un recorrido de aventura, a través de un recorrido por sendero, mirador, puente colgante y tirolesa, las principales actividades son observación y contemplación de los distintos valores escénicos y de biodiversidad que integran el peten, así como la educación ambiental, esto lo pretendemos lograr mediante un recorrido a lo largo de senderos interpretativos a pie a través del peten y el ojo de agua que contiene, donde el

Visitante tendrá paradas de explicación e información de la importancia que tienen estos ecosistemas y lo necesario de su conservación, a fin de lograr una sensibilización entre los visitantes.

La principal característica en el diseño de la infraestructura, es cumplir con las reglas del área natural protegida, la infraestructura será hecha con materiales perecederos, aplicando técnicas constructivas y sistemas alternativos en el tratamiento de aguas negras y energía, haciendo que esta infraestructura conviva e impacte lo menos posible su entorno.