

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

VICERRECTORIA ACADEMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Afectación ambiental de la gestión turística y ecoturística en el Parque Nacional Tortuguero, producidas en la playa de desove de las tortugas marinas (*Chelonia mydas*).

Informe final de Práctica Dirigida para optar por el título de Bachiller en Manejo de Recursos Naturales

Maikol Antonio Ureña Araya

Noviembre, 2015

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

VICERRECTORIA ACADEMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Afectación ambiental de la gestión turística y ecoturística en el Parque Nacional
Tortuguero, producidas en la playa de desove de las tortugas marinas
(*Chelonia mydas*).

**Informe final de Práctica Dirigida para optar por el título de Bachiller en Manejo de
Recursos Naturales**

Maikol Antonio Ureña Araya

**Supervisor de la Práctica
Msc. Alberto Vásquez Rodríguez**

Noviembre, 2015

Dedicatoria

A Dios por el maravilloso don de la vida y por dejarme disfrutar de tan bella creación.

A mi esposa, Lucy, por todo su apoyo incondicional, por su amor y entendimiento en los momentos más difíciles.

A mi hijo, Derek, quien es el motor en mi vida y me da las energías de cada día.

Con mucho aprecio a toda mi familia por brindarme su cariño, especialmente a mis padres Mesías y Yolanda y a mi suegra Elvis.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor Alberto Vásquez, por su dedicación y sabios consejos para la realización de esta investigación.

A los funcionarios del Parque Nacional Tortuguero por su colaboración durante el proceso de realización de este proyecto.

Resumen

El Parque Nacional Tortuguero se encuentra ubicado en la provincia de Limón, costa caribeña de Costa Rica, este es el lugar más importante en todo el hemisferio occidental para la anidación de tortuga marina verde (*Chelonia mydas*). El estudio busca analizar la afectación ambiental de la gestión turística y ecoturística en el Parque Nacional Tortuguero, producidas en la playa de desove de las tortugas marinas. A través de la investigación se realizó una exhaustiva recopilación bibliográfica, entrevistas a funcionarios del parque nacional, encuestas dirigidas a visitantes y visitas de campo al Parque Nacional Tortuguero, con ello se obtuvo una serie de resultados que incluyen la identificación de fortalezas y debilidades de la gestión del turismo y ecoturismo, impactos ambientales de las prácticas mencionadas y la medición de la capacidad de carga turística para el sector de playa durante la temporada de anidación. Entre las recomendaciones más sobresalientes destacan: Gestionar alianzas estratégicas con empresas privadas para la captación de recursos financieros que permitan desarrollar obras de infraestructura y mantenimiento en el parque nacional. Asignar una plaza en el área de conservación Tortuguero exclusivamente para la contratación de un encargado del programa de turismo. Diseñar una campaña de educación ambiental para sensibilizar a los visitantes y locales, enfocada en el reciclaje y minimización de los residuos. Utilizar la capacidad de carga turística obtenida en la presente investigación como herramienta para regular las actividades turísticas y ecoturísticas de desove de tortuga marina (*Chelonia mydas*).

Índice de contenido

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Antecedentes	2
1.2.	Justificación	5
1.3.	Objetivos.....	7
1.4.	Objetivo General	7
1.5.	Objetivos Específicos	7
II.	MARCO TEÓRICO	8
2.1	Definición de área silvestre protegida.....	8
2.2	Definición de categoría de manejo.....	8
2.3	Áreas silvestres protegidas de Costa Rica y el sistema nacional de áreas de conservación (SINAC).	10
2.4	Turismo y ecoturismo en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	11
2.4.1	Evolución del turismo.....	11
2.4.2	El turismo en Costa Rica.	12
2.4.3	El turismo y ecoturismo en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	13
2.5	Alcances del ecoturismo para la conservación.....	14
2.5.1	Definición de ecoturismo.	14
2.5.2	Beneficios del ecoturismo.....	15
2.6	Impactos del turismo en las áreas silvestres protegidas.....	16
2.7	Programa de turismo sostenible en el Parque Nacional Tortuguero... ..	17
2.7.1	Objetivos generales del programa turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero.....	17

2.7.2	Estrategias y acciones de manejo del programa de turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero.	18
2.8	Zonificación del área de uso público del Parque Nacional Tortuguero.....	18
2.8.1	Objetivos generales de la zona de uso público del Parque Nacional Tortuguero.	19
2.9	Datos estadísticos de la visitación anual del Parque Nacional Tortuguero 2010-2014.....	20
2.10	Capacidad de carga turística.	24
2.10.1	Definición de capacidad de carga turística.	24
2.10.2	Diseño metodológico de la capacidad de carga turística.	24
3	MARCO METODOLÓGICO	26
3.1	Tipo y diseño de investigación	26
3.2	Ubicación en el área de estudio	26
3.2.1	Ubicación.....	26
3.2.2	Marco legal.....	29
3.2.3	Caracterización general.....	29
3.2.4	Geología y geomorfología.....	31
3.2.5	Red Hídrica	32
3.2.6	Clima	32
3.2.7	Zonas de vida.....	33
3.2.8	Flora.....	33
3.2.9	Fauna.....	35
3.3	Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos	36
3.3.1	Técnicas.....	36
3.3.2	Instrumentos.....	37

3.4	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	38
3.4.1	Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.....	38
3.4.2	Estimación de la capacidad de carga turística del Sector de playa Cuatro Esquinas PNT.....	38
3.4.2.1	Cálculo de la capacidad de carga física (CCF).....	39
3.4.2.2	Cálculo de la capacidad de carga real (CCR).....	40
3.4.2.3	Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE).....	45
4	RESULTADOS.....	47
4.1	Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.....	47
4.1.1	Fortalezas.....	47
4.1.2	Debilidades.....	49
4.2	Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.....	50
4.3	Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.....	55
4.4	Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.....	61
5	DISCUSIÓN.....	64
5.1	Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.....	64
5.2	Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.....	65
5.3	Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.....	68

5.4	Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.....	72
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
6.1	Conclusiones	75
6.1.1.	Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.	75
6.1.2.	Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.	75
6.1.3.	Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.	77
6.1.4.	Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.....	79
6.1	Recomendaciones	80
6.2.1.	Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.	80
6.2.2.	Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.	81
6.2.3.	Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.	82
6.2.4.	Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.....	84
7	BIBLIOGRAFIA	86
8	ANEXOS.....	92

Índice de cuadros

Cuadro 1. Categorías de manejo de la UICN (1995).....	8
Cuadro 2. Datos estadísticos de la visitación anual al Parque Nacional Tortuguero durante el periodo 2009-2013.....	19
Cuadro 3. Permisos de uso de rastreadores de tortuga en el PNT, 2014 hasta setiembre del 2015.	21
Cuadro 4. Especies de mamíferos reportados en el PNT.....	34
Cuadro 5. Ámbitos medidos para la obtención de la efectividad de manejo, PNT 2011.....	44
Cuadro 6. Resultados de la capacidad de carga turística del sector de playa, PNT.....	57

Índice de figuras

Figura 1. Zonificación del Sector Cuatro Esquinas, Parque Nacional Tortuguero.....	18
Figura 2. Gráfico de visitación mensual al Parque Nacional Tortuguero, 2013.....	20
Figura 3. Relación de visitantes que ingresan al PNT con los que observan desove de tortuga en los meses de julio, agosto, setiembre y octubre, 2011, 2012, 2013.....	21
Figura 4. Ubicación del Parque Nacional Tortuguero.....	26
Figura 5. Cono volcánico antiguo, Cerro Tortuguero.....	29
Figura 6. Sistema de nubes sobre la boca de la laguna Tortuguero, traídos por Brisa mar-tierra.....	31
Figura 7. Bosque ribereño del parque nacional Tortuguero.....	32
Figura 8. Cocodrilo Americano encontrado en el río La Suerte, Parque Nacional Tortuguero.....	33

Figura 9. Construcción del nuevo centro de visitantes en el sector Cuatro Esquinas, PNT.....	46
Figura 10. Construcción del atracadero y caseta de cobro de entradas, Cerro Tortuguero, PNT.....	46
Figura 11. Satisfacción de la organización del tour de desove de tortuga del PNT. Setiembre 2015.....	50
Figura 12. Cantidad de visitantes por sector en la playa de anidación, PNT.....	50
Figura 13. Satisfacción del tamaño del grupo, para observar el tour de tortuga en el PNT.....	51
Figura 14. Aceptación de precios de entrada al parque nacional y actividad de tortuga en el PNT.....	53
Figura 15. Vertido de aguas residuales sin ningún tratamiento previo en el pueblo de Tortuguero.....	54
Figura 16. Vertido de aguas residuales sin ningún tratamiento previo en el puesto operativo Cuatro Esquinas, PNT.....	54
Figura 17. Residuos sólidos encontrados en el pueblo de Tortuguero.....	55
Figura 18. Basureros localizados en el sector del Almendro, Pueblo de Tortuguero.....	56

Índice de Anexos

Anexo 1. Encuestas dirigidas a visitantes del Parque Nacional Tortuguero para conocer su opinión sobre la actividad de desove de tortuga y el nivel de satisfacción de la organización.....	60
Anexo 2. Resultado de las encuestas dirigidas a visitantes del Parque Nacional Tortuguero para conocer su opinión sobre la actividad de desove de tortuga y el nivel de satisfacción de la organización	64
Anexo 3. Entrevista dirigida a la administradora y funcionarios del Parque Nacional Tortuguero para conocer las acciones que se llevan a cabo actualmente en el campo de la gestión turística y ecoturística	67

Siglas y abreviatura

ACTo:	Área de Conservación Tortuguero
ASP:	Área Silvestre Protegida
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CCC:	Corporación Caribeña para la conservación
CEE:	Comunidad Económica Europea
DGF:	Dirección General Forestal
DVS:	Dirección de Vida Silvestre
ICT:	Instituto Costarricense de Turismo
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía
MIRENEM:	Ministerio de Recursos Naturales
OET:	Organización de Estudios Tropicales
OMT:	Organización Mundial del Turismo
PNT:	Parque Nacional Tortuguero
SINAC:	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SPN:	Servicio de parques Nacionales
STC:	Sea Turtle Conservancy
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZUP:	Zona de Uso Público

I. INTRODUCCIÓN

La organización Mundial del Turismo (OMT) define al turismo como un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales, de negocios o profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico (OMT, 2015).

Por su parte el ecoturismo se entiende como un viaje responsable a las áreas naturales para conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas locales (The International Ecotourism Society, 2014). Dentro de esta perspectiva se consideran principios que incluyen minimizar el impacto social y ambiental en las actividades a realizar, así como ofrecer beneficios directos para la conservación y beneficios financieros para la población local.

La llegada de visitantes a las áreas silvestres protegidas ha generado altos ingresos económicos para el país, además de un creciente número de visitantes. Debido a esta creciente demanda por servicios turísticos y eco turísticos se han dado debates de criterios respecto a los impactos positivos y negativos ocasionados en las áreas protegidas. Para algunos, es una excelente forma de captar fondos para la conservación de estas áreas; para otros es un acelerador para la destrucción del patrimonio natural. Tampoco está claro los efectos del turismo y eco turismo en las comunidades adyacentes a las áreas protegidas, por lo que es todo un desafío incorporar a las comunidades locales tanto como se pueda en las actividades de las áreas silvestres para mitigar los efectos negativos que estas puedan producir.

Desde la década de los 80's el parque nacional Tortuguero ha tenido presencia de turistas, sin embargo fue hasta el año 1988 cuando el número de visitantes extranjeros supero significativamente a los turistas nacionales. Estos números han ido en aumento, y en termino de 10 años se ha duplicado la visitación total, se pasó de 50 339 visitantes en el 2002 a 117 817 en el 2011 (González y Harrison, 2012),

este incremento exponencial de turistas y ecoturistas tiene una influencia directa en los recursos y servicios del parque; sin embargo al existir un plan de manejo para esta área protegida, se ha logrado minimizar los impactos de afectación directa en el proceso de anidación de las tortugas en la playa.

Como consecuencia de lo anterior, es importante determinar las fortalezas y debilidades del sitio de anidación de las tortugas, así como establecer su capacidad de carga, con el afán de mejorar y evaluar las condiciones de los servicios que se prestan en la playa de anidación de tortuga verde (*Chelonia mydas*).

1.1. Antecedentes

Los primeros pobladores que habitaron lo que hoy es Tortuguero se establecieron en 1930 (Lefever, 1992), entre sus prácticas era común la caza de tortugas marinas, para su alimentación y la venta de la carne en el pueblo de Limón. Ante este panorama surgió una tremenda preocupación por parte del biólogo estadounidense Archie Carr, quien tuvo la iniciativa de diseñar e implementar un programa de educación ambiental, con el fin de concientizar a la población de la zona sobre la importancia de proteger las arribadas de las tortugas marinas, debido a la caza indiscriminada que estaba sufriendo esas especies.

Debido a la caza indiscriminada de las tortugas marinas en la zona, se crea en 1959 la Corporación Caribeña para la Conservación (CCC), actualmente Sea Turtle Conservancy, con la finalidad de proteger las tortugas marinas en peligro de extinción y sus hábitats por medio de la investigación, educación ambiental, incidencia política y protección de áreas naturales (Ehrenfeld, 2013).

En 1963, el Dr. Carr corroboró que en las playas adyacentes al poblado de Tortuguero estaban llegando grandes arribadas de ciertas especies de tortugas marinas a desovar, se creó paralelamente, la llegada de los cazadores que indiscriminadamente las capturaban y las mataban para la comercialización de la carne y sus huevos, fue entonces que el Dr. Carr, inicia las gestiones pertinentes

ante el gobierno de Costa Rica a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), (Subdirección de Vida Silvestre), para que se tomaran las medidas necesarias para la protección de estas especies marinas en vías de extinción, para tal efecto este Ministerio establece mediante decreto ejecutivo N° 9 del 30 de mayo de 1963 la prohibición de la caza de tortugas verdes (*Chelonia mydas*) en la playa y la recolección de huevos. Para el año de 1969 a través del decreto ejecutivo N° 15 del 4 de julio de 1969 se prohibió la caza de tortuga verde frente a la playa de Tortuguero y la exportación de calipee (grasa de tortuga con fines comerciales), igualmente se estableció que las tortugas verdes podían ser sacrificadas solamente en lugares autorizados por el MAG (Corporación Caribeña para la Conservación (CCC), 2002)

Con base a una serie de estudios de investigación científica apoyados en el ciclo de vida de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), monitoreo y conservación, se logró demostrar ante el ente responsable de velar por la protección de los recursos naturales, que la zona conocida como Tortuguero era el área de desove más importante en el caribe occidental y se inician las gestiones para establecer el Parque Nacional Tortuguero mediante Decreto Ejecutivo N° 1235-A en 1970, posteriormente se ratificó su declaratoria y sus normas generales para el manejo por Ley de la Republica, N° 5680 el 03 de noviembre del 1975 (González, s.f).

Desde 1983 mediante decreto ejecutivo N° 14524-A MAG del 26 de mayo de 1983, se permitió la caza de 1800 tortugas verdes por año, fundamentado en que esta especie constituía una importante fuente de proteína para los pobladores de la provincia de Limón.

En 1991 mediante decreto ejecutivo N° 20226- MIRENEM, en el artículo 12 se estableció que la observación de tortuga verde se permitiría desde el 1 de marzo hasta el 31 de octubre, igualmente se permitió la observación de nacimientos de tortuga verde desde el 1 de abril hasta el 15 de diciembre, ambos permisos estarían sujetos a impactos negativos considerados mediante estudios científicos dejando a criterio al Área de Conservación Tortuguero para modificar los periodos de observación, así mismo en el artículo 13 de dicho decreto ejecutivo, se contempló

el método de observación de desove de tortugas marinas en la playa de Tortuguero (Sistema Costarricense de información jurídica, s.f).

En 1991 la UICN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), en conjunto con el Ministerio de Recursos Naturales (MIRENEM) y la Comunidad Económica Europea (CEE), definieron una estrategia de desarrollo sostenible para la conservación de las llanuras de Tortuguero, y crear dicha zona como el Área de Conservación Llanuras de Tortuguero, basado en un ordenamiento territorial de 170.000,00 hectáreas con criterios ecológicos, socio-económicos y culturales.

En 1998, la CCC, junto con otras organizaciones y hoteleros de Tortuguero presentaron un recurso de amparo ante la Sala IV contra el decreto ejecutivo N° 14524-A MAG del 26 de mayo de 1983, basándose en que los estudios de campo demostraron que en la práctica se mataban alrededor de 10.000 tortugas al año porque no existía control sobre la contabilidad de las especies capturadas, por lo cual la situación no era sostenible para la población de las tortugas verdes (CCC, 2002).

En 1999 mediante la resolución número 01250-99 de la Sala Constitucional, el decreto ejecutivo N° 14524-A MAG fue declarado inconstitucional, su análisis se apoyó en que la tortuga verde se le considera una especie en peligro de extinción (Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre del 1 de octubre de 1997, decreto 26435, artículo 60) (Botifoll, Castillo, Coleman y Suárez, 2010).

En el 2001 se aprueba mediante decreto ejecutivo N° 29628-MINAE, el reglamento de uso público para regular las actividades en el Parque Nacional Tortuguero donde se contemplan las áreas destinadas a la observación de tortugas marinas, al igual que la cantidad de personas participantes.

En el 2004 se creó el programa de Rastreadores, conformado por un comité con representantes del Área de Conservación Tortuguero (ACTo), la comunidad local, Corporación Caribeña para la Conservación y los hoteleros de la zona, el objetivo

principal ha sido reducir el impacto de la visitación turística durante el proceso de anidación de desove de tortugas marinas (ProParques, s.f).

En 2009 mediante decreto ejecutivo N° 35848-MINAET se derogo el decreto N° 29628-MINAE del 24 de enero del 2001, reglamento de uso Público del Parque Nacional Tortuguero, por cuanto se debía ejercer mayor control del uso público del Parque Nacional Tortuguero, para proteger aún más los recursos naturales del parque y brindar una mejor atención a los visitantes. Mediante decreto ejecutivo N° 35848-MINAET se estableció el reglamento de uso público para regular las actividades en el Parque Nacional Tortuguero, donde las actividades de visitación para el desove de las tortugas marinas, serían de acatamiento obligatorio para guías turísticos, visitantes, funcionarios del Área de conservación Tortuguero, pobladores locales y público en general (Sistema Costarricense de información jurídica, s.f).

1.2. Justificación

Los estudios realizados en el Parque Nacional Tortuguero referente al análisis de la visitación turística y ecoturística en la playa de anidación de tortugas marinas (*Chelonia mydas*) han sido escasos, al igual que la obtención de la capacidad de carga turística para el sector de playa.

Solo dos estudios se han realizado enfocados y dirigidos a los impactos del turismo sobre las tortugas marinas en Tortuguero. Ambos se realizaron en el 2008, Catalina Gonzáles Prieto estudió como los turistas pueden afectar de forma negativa el comportamiento de anidación de las hembras, pero no llega a abordar el tema de capacidad de carga turística, ni la gestión del turismo y ecoturismo en el sitio. Por su parte Luis Gonzáles midió el éxito de eclosión y emergencia de neonatos de tortuga, como resultado de las pisadas físicas en nidos durante el periodo de incubación, de igual forma este estudio no logra vincular la gestión del turismo y ecoturismo en el parque nacional.

El *Plan General de Manejo del Parque Nacional Tortuguero* (SINAC, 2013), el cual rige actualmente, menciona que dentro de las debilidades en relación a la observación de tortugas marinas, “existen preocupaciones con respecto al exceso de personas y las molestias causadas a las hembras, lo que podría amenazar el éxito futuro del turismo”.

A pesar que el parque nacional cuenta con un estudio de capacidad de carga turística para el sector de playa, este no cumple los resultados esperados, ya que la obtención de la misma se realizó de forma muy escueta, solo para llenar un rubro que faltaba, como muestra de ello, la metodología utilizada no se adaptó para espacios abiertos y se utilizaron los mismos criterios que aplica para senderos de bosque.

Consiguientemente, esta investigación es importante porque busca controlar y manejar la actividad de turismo y ecoturismo en el sector de playa de anidación de tortugas marinas. Esto con la finalidad de guiar a los administradores del parque nacional a minimizar los impactos y efectos ambientales producidos por los turistas y ecoturistas.

1.3. Objetivos

1.4. Objetivo General

Analizar la afectación ambiental de la gestión turística y ecoturística en el Parque Nacional Tortuguero, para minimizar los impactos ambientales producidos en la playa de desove de tortugas marinas (*Chelonia mydas*).

1.5. Objetivos Específicos

- Conocer las fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en la playa de observación de desove de tortuga verde.
- Establecer como mínimo ocho indicadores ambientales que determinen el grado de afectación de turistas y ecoturistas en la observación del arribo de las tortugas marinas (*Chelonia mydas*).
- Evaluar la capacidad de carga turística para el desove de tortugas marinas en la playa Tortuguero.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de área silvestre protegida.

Las áreas silvestres protegidas son espacios geográficos continentales, marinos y/o insulares de un país, claramente definidos, declarados oficialmente como tales y designados con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para así conservar en el largo plazo la naturaleza, los bienes y servicios ecosistémicos y los valores culturales asociados (Vásquez, 2013). Por su parte el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC, s.f) define las áreas silvestres protegidas como un espacio geográfico definido, declarado oficialmente y designado con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para cumplir con determinados objetivos de conservación y de gestión.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), presenta una de las definiciones más aceptadas en medios técnicos, la misma es consecuente con la propuesta por el SINAC donde hacen mención que es una superficie consagrada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales, maneja mediante elementos jurídicos (Organización para Estudios Tropicales (OET), 2004).

Bajo esta consigna la OET (2004) sugiere que las áreas silvestres protegidas no deben ser entendidas como espacios sin uso o sin productividad, más bien son espacios económicamente muy activos, donde se desarrollan economías regionales y se brindan servicios ecosistémicos.

2.2 Definición de categoría de manejo.

Una categoría de manejo se entiende como la nomenclatura que delimita los objetivos generales del área para la cual fue creada y que responde a un marco jurídico y técnico que ha sido previamente definido en la legislación de cada país (OET, 2004). Es por ello que cada categoría de manejo debe presentar sus propios objetivos generales, marco técnico y administrativo que justifiquen su creación,

además de un marco de regulaciones que presente las cosas que se pueden realizar y las que no.

Las áreas protegidas no deben verse como entidades uniformes, por lo contrario, incluyen variados objetivos y están administradas por un gran número de actores sociales. De esta forma habrá sitios donde el acceso está totalmente prohibido a los visitantes debido a su importancia y fragilidad, pero habrá otro tipo de áreas protegidas que comprenden territorios y espacios marinos tradicionalmente habitados por humanos, siendo estos actores modificadores de los paisajes culturales. En algunos casos, la propiedad y la gestión de los sitios están en manos de los gobiernos, otros casos está en manos del sector privado y particulares (UICN, 2009).

Cuadro 1. Categorías de manejo de la UICN (1995).

Categoría	Denominación
Categoría 1:	
Categoría 1A.	Reserva Natural Estricta
Categoría 1B.	Área Natural Silvestre
Categoría 2:	Parque Nacional
Categoría 3:	Monumento natural
Categoría 4:	Área de manejo de hábitat/ especies
Categoría 5:	Paisaje terrestre y marino protegido
Categoría 6:	Área protegida con recursos manejados

Fuente: Vásquez, 2013.

La categoría 2 correspondiente a parque nacional, tiene como objetivo principal proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo (UICN, 2009).

2.3 Áreas silvestres protegidas de Costa Rica y el sistema nacional de áreas de conservación (SINAC).

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es una organización que depende del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), cuya responsabilidad es la administración, regulación y promoción de los recursos naturales y el ambiente del país (SINAC, s.f). Se establece operativamente en 1995 como resultado de la integración de tres organizaciones responsables de la administración de los recursos naturales en ese momento; el Servicio de Parques Nacionales (SPN), la Dirección General Forestal (DGF) y la Dirección de Vida Silvestre (DVS) (Bermúdez y Hernández, 2004).

De acuerdo a la Ley Orgánica del ambiente (1995), el establecimiento, la conservación, la administración, el desarrollo y la vigilancia de las ASP tienen como objetivos:

- Conservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción
- Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, fomentando la activa participación de las comunidades vecinas.
- Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.
- Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo.

- Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico, de importancia para la cultura y la identidad nacional.

El concepto de Áreas de Conservación es uno de los avances más significativos en la modernización del SINAC; bajo este esquema, la totalidad de la superficie de Costa Rica se clasifica en 11 áreas de conservación, dentro de estas áreas de conservación se encuentran las categorías de manejo que van desde los usos muy restringidos como la de Reserva Biológica que solo permite actividades de investigación y de educación ambiental; hasta el refugio de Vida Silvestre o Reserva Forestal, donde se permiten usos múltiples como la investigación, turismo, pesca, manejo de bosque, agricultura y actividad turística, entre otras (Vásquez, 2013).

2.4 Turismo y ecoturismo en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.

2.4.1 Evolución del turismo.

La humanidad desde sus orígenes ha tenido la necesidad de viajar o desplazarse por diversos motivos (Quesada, 2006), sin embargo no es hasta 1800 que aparece por vez primera el término turista, refiriéndose a una persona que hace una o más excursiones; alguien, que viaja por placer o cultura, visitando varios lugares por sus objetos de interés o paisaje (De la Torre, 1992).

Para el año de 1942, los expertos suizos en turismo Hunziker y Krapf, describen al turismo como el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, siempre y cuando que dichos desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa (Fernández, 1978).

La Organización Mundial del Turismo (OMT), define al turismo como un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales (OMT, 2015).

La revolución industrial ha sido determinante en la evolución del turismo que conocemos en la actualidad, con ésta empezó la transformación de los tradicionales medios de transporte terrestre y marítimos como las berlinas y barcos a vela, por otros que emplearon la máquina de vapor como fuerza motriz; posteriormente se crea el motor de gasolina y diésel, lo que aceleraría el desplazamiento de personas y reduciría el tiempo de transporte, actualmente uno de los transportes más utilizados es el transporte aéreo comercial que acorta distancias entre continentes (Quesada, 2006)

Cualesquiera que sean las razones que implican a una persona a desplazarse, hay que tener en consideración que hay un complejo proceso de organización, promoción y prestación múltiple de servicios demandados por el viajero, que van desde hospedaje, alimentación hasta zonas de recreo y diversión.

La OMT (2015) considera que el volumen del negocio del turismo iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo, productos alimentarios o automóviles. El turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional, y representa al mismo tiempo una de las principales fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo. En el 2014 las llegadas de turistas internacionales en el mundo crecieron un 4,3 % alcanzando los 1133 millones de turistas, América Central registró en el mismo año un crecimiento de 4,8%; a nivel mundial las exportaciones por turismo generaron 1.245,000 millones de dólares estadounidenses, lo que representa un aumento del 3,7 % (OMT, 2015)

2.4.2 El turismo en Costa Rica.

El turismo en Costa Rica surge a finales del siglo XIX, cuando se finaliza la construcción del ferrocarril al Atlántico (Quesada, 2006), sin embargo no fue hasta 1955 con la creación del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) que se trató de incrementar el turismo en el país (ICT, 2010).

Durante los años 50 se realizan una serie de acciones que cambian como se había visto el turismo en el país; entre ellas destacan la inauguración del aeropuerto internacional El Coco y la construcción de la carretera panamericana (Quesada, 2006). En la década siguiente se fomenta y mejoran los servicios turísticos por

medio de la Ley de Industria Turística, con ella se declara al turismo industria de utilidad pública, y se le otorgan una serie de beneficios para la construcción, remodelación o ampliación de los establecimientos turísticos (ICT, 2010).

En 1985 se promulga la ley 6990 de incentivos para el desarrollo turístico, el objetivo era establecer un proceso acelerado y racional del desarrollo de la actividad turística, otorgando una serie de beneficios e incentivos fiscales para estimular la realización de programas y proyectos (ICT, 2010). De esta forma los empresarios turísticos trabajaron en la identificación de estrategias que posicionaran al país en un destino natural distinto. Aunado a esto se creó una bolsa anual de comercialización turística denominada EXPOTUR, lo cual ha ayudado en el proceso de posicionamiento en el mercado turístico internacional (Quesada, 2006).

Costa Rica a partir de 1987 al año 2000 experimento un rápido crecimiento de visitación e ingreso de divisas; los turistas aumentaron de 277 861 a 1 088 075 turistas y por el concepto de divisas, se generaron 136,30 millones de dólares en 1987 y esta cifra se incrementó a 1229,2 millones de dólares en el año 2000 (Quesada, 2006).

Según datos de la OMT (2015) al país ingresaron en el año 2010 un total de 2 100 000 turistas y para el año 2014 un total de 2 527 000, dejando por concepto de ingresos al país un total de 1999 millones de dólares en 2010 para alcanzar un total de 2864 millones de dólares en el 2014.

2.4.3 El turismo y ecoturismo en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.

El crecimiento del turismo naturalista se inicia a partir de 1985, convirtiéndose el sistema de áreas protegidas en el soporte y base de la actividad turística (Vargas, 2009).

Vargas (2009) menciona que las áreas protegidas son el destino favorito de los turistas durante su estadía en Costa Rica, por su parte Pauchard (2000) destaca que en la década de 1990 un 63% de los turistas extranjeros visitaron al menos un parque nacional y 39% consideraron los atractivos naturales de Costa Rica como la razón principal de su visita.

Cabe destacar que en un principio la industria turística costarricense, proyecta la divulgación para la visitación de turistas tanto nacionales como extranjeros hacia las áreas silvestres protegidas, sin tomar las medidas respectivas sobre los impactos que originaba dicha visitación, sin embargo en la actualidad gran parte de pequeños y grandes empresarios turísticos, han adquirido conciencia ambiental y responsabilidad social, adoptando prácticas sostenibles en armonía con la naturaleza, con el fin de disminuir los efectos e impactos que genera una alta visitación a los recursos naturales existentes en las áreas silvestres protegidas de nuestro país.

Estas prácticas del sector turismo se ven reflejadas en los certificados de sostenibilidad turística, el programa de bandera azul ecológica, la creación de reservas privadas protegidas y la integración de las comunidades rurales campesinas a la actividad turística como pequeños empresarios (Vargas, 2009).

2.5 Alcances del ecoturismo para la conservación.

2.5.1 Definición de ecoturismo.

La Sociedad Internacional de Ecoturismo define la actividad como “El viaje responsable a las áreas naturales para conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas locales” (The International Ecotourism Society, 2014).

Esto implica que las personas participantes deben minimizar los impactos ambientales y sociales, de modo que aumenten la conciencia y el respeto por el ambiente y la cultura, ofreciendo beneficios económicos directos para la conservación y la población local.

Esta definición propone que los efectos y perturbaciones hacia el ecosistema deben de ser escasos, sin embargo no provee ninguna base para establecer la escala más adecuada para llevar a cabo las actividades turísticas, al igual que no existe una nomenclatura que diferencie entre el turismo masivo basado en la naturaleza y el turismo en pequeña escala basado en la naturaleza.

A la hora de analizar los impactos y tomar decisiones con respecto a la actividad turística, hay que tener claro las características del lugar donde se desarrolla la actividad, así como la escala a la cual se brinda el servicio. Esto por cuanto el

ecoturismo se refiere a actividades de pequeña escala, con impactos ecológicos y sociales mínimos, mientras que el turismo basado en la naturaleza ofrece una conexión con la naturaleza, sin considerar la escala a la que se da, ni mucho menos los impactos generados.

2.5.2 Beneficios del ecoturismo.

Los ingresos económicos del ecoturismo son una importante fuente económica para las áreas silvestres protegidas y para los actores locales, estos ingresos incluyen pagos de hoteles, alimentación, transporte, guías naturalistas, compra de artesanías, pago por ingreso a las áreas silvestres protegidas entre otros beneficios que brinda esta actividad.

El aporte económico que brinda el sector turismo es de suma importancia para los gobiernos locales de algunos países, por ejemplo en el 2013 Costa Rica recibió 1,1 billones de colones lo que represento un aporte del 4,6% al producto interno bruto (PIB), rubro gastado por los visitantes al adquirir servicios de transporte, hospedaje, alimentación, guías y entradas a las áreas silvestres protegidas (Vindas, 2014), estos aportes económicos ha permitido incentivar a otros gobiernos y entidades privadas a aprovechar la experiencia acumulada en países como Costa Rica y Belice (Budowski, 2001).

El ecoturismo promueve actividades sostenibles dentro de los límites de las áreas protegidas, siempre y cuando los ingresos sean reinvertidos en mejorar la infraestructura, la investigación y el manejo de esas áreas. En algunos países latinoamericanos se han realizado importantes avances, que ha permitido brindar un servicio de calidad y cantidad al visitante como por ejemplo, la edificación de centros de visitantes, la construcción de nuevos senderos y reparación de los ramales ya existentes, sin embargo muchas veces los presupuestos escasos, cambios en las políticas relacionadas con la conservación y manejo de dichas zonas, la escasez de personal, entre otros problemas menos relevantes, no permiten que se realice un adecuado manejo de las áreas protegidas (Budowski, 2001).

El ecoturismo representa una alternativa importante para la conservación de los recursos naturales existentes dentro de los límites de dichas zonas, ya que poseen un valor biológico importante, con una alta biodiversidad, lo que ha evitado su transformación en áreas abiertas deforestadas y convertidas a actividades agropecuarias entre otros usos no compatibles, aunado que las áreas silvestres protegidas poseen una alta diversidad faunística, de mucho interés y atractivo para el ecoturista, así como de los recursos culturales que poseen algunas de estas áreas (Haysmith y Harvey 1995).

El ecoturismo ha incentivado la protección de muchas especies tanto florísticas como faunísticas principalmente en peligro de extinción, permitiendo su protección y conservación, donde en algunos países se ha fomentado la educación ambiental, concientizando a la población local u otra, sobre la importancia por ejemplo de proteger una tortuga Baula (*Dermochelys coriacea*), donde se divulga que dicha especie, vale más viva que muerta. (Gutic, 1993).

2.6 Impactos del turismo en las áreas silvestres protegidas.

Haysmith y Harvey (1995) apuntan que al igual que el turismo y ecoturismo dentro de las áreas silvestres protegidas brindan beneficios para la conservación, las comunidades locales, la economía nacional y local, así como también causa impactos y efectos negativos.

Los impactos negativos en las áreas silvestres protegidas ocasionados por las diferentes escalas de desarrollo turístico y ecoturístico pueden variar considerablemente de acuerdo al desarrollo de infraestructura, densidad turística, intensidad de uso del visitante y comportamiento del visitante (Haysmith y Harvey 1995).

Una alta demanda por disfrutar de un atractivo turístico natural, trae consigo densidades relativamente altas de turistas al igual que mano de obra para satisfacer sus servicios, con ello se incrementa el uso de recursos terrestres y acuáticos y aumenta la producción de residuos sólidos. Un turista produce al día alrededor de un kilogramo de residuos y consume entre cuatro y diez veces más agua que un

local dependiendo de la longitud de la estadía, tamaño y amenidades en el hotel, así como del tipo y cantidad de comida (Center for Responsible Travel, 2005).

Otro impacto de tomar en cuenta es que la deforestación muchas veces está precedida por las actividades de desarrollo como la construcción de infraestructura para suplir la demanda de servicios; además se da contaminación del aire, compactación del suelo, disturbio de la vida silvestre, erosión, extracción de recursos como madera y peces utilizados en la industria turística, con el tiempo estas prácticas causan problemas ambientales y de salud humana (Haysmith y Harvey 1995).

2.7 Programa de turismo sostenible en el Parque Nacional Tortuguero.

El Parque Nacional Tortuguero posee 5 programas de manejo, entre los cuales se encuentra contemplado el programa de turismo sostenible, el cual incluye la gestión de la visitación turística en las zonas de uso público dentro de sus límites, supervisa una serie de acciones relacionadas con la parte turística y evalúa los impactos generados por dichas acciones, con el fin de tomar las medidas ambientales respectivas, también se enfoca en buscar mecanismos de mejora de infraestructura por medio de concesiones (permisos de uso), de servicios no esenciales en la zona de uso público (SINAC, 2013).

2.7.1 Objetivos generales del programa turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero.

Según SINAC (2013) los objetivos del programa de turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero son los siguientes:

- Fortalecer la gestión de la visitación turística en las ZUP del PNT.
- Mitigar los impactos de la visitación en las ZUP.
- Incorporar actores claves en la gestión adecuada de la visitación al PNT.
- Mejorar las condiciones físicas que se ofrecen a los usuarios en las ZUP.
- Mejorar la calidad de la oferta de los servicios turísticos en las ZUP del PNT.

2.7.2 Estrategias y acciones de manejo del programa de turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero.

Según SINAC (2013) las estrategias y acciones del programa de turismo sostenible del Parque Nacional Tortuguero son las siguientes:

- Actualizar las herramientas para la gestión del flujo de visitación y del turismo en general en el PNT.
- Monitorear los impactos de la visitación turística y calidad de la experiencia en las ZUP del PNT.
- Fortalecer las alianzas estratégicas con actores turísticos relevantes para la gestión de la visitación en el PNT.
- Fortalecer la infraestructura de uso público adecuada para los visitantes.
- Implementar mecanismos innovadores como permisos de uso y concesiones de servicios no esenciales en las ZUP.

2.8 Zonificación del área de uso público del Parque Nacional Tortuguero.

De acuerdo con el plan general de manejo del Parque Nacional Tortuguero (SINAC, 2013), la zona de uso público es el área donde se localizan los sitios con extraordinaria belleza escénica que tienen potencial para la recreación y el turismo, que a la vez son de fácil acceso y control administrativo, apto para la educación e interpretación ambiental. Dicha zona tiene una extensión de 227 hectáreas que equivale al 1% del total del territorio del parque. Esta zona está dividida en tres áreas de desarrollo, una en el límite norte sector Cuatro esquinas, otra en el límite sur sector Jalova y otra en el sector noroeste, llamada Agua Fría.

La zona de uso público está compuesta por los siguientes sitios:

Sector Cuatro Esquinas:

- Caseta de control de ingreso al parque.
- Sendero acuático Caño Mora.
- Sendero acuático Caño Harold.
- Sendero acuático Caño Chiquero.
- Sendero acuático Río Tortuguero.

- Sendero acuático Caño Palma (pertenece al Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado (RVSBC), pero es administrado por el PNT, artículo 5, Decreto Ejecutivo N° 35848-MINAET).
- Playa Tortuguero.
- Sendero terrestre El Gavilán.
- Sendero terrestre El Jaguar.

Sector Jalova:

- Caseta de control de ingreso al parque.
- Playa Jalova.
- Laguna Jalova.
- Sendero Jalova.
- Sendero acuático Caño California.
- Sendero terrestre El Tucán.
- Sendero acuático Caño aguas negras.

Sector Agua Fría:

- Caseta de control de ingreso al parque.
- Sendero acuático río aguas frías.
- Sendero terrestres El Aguacate.

2.8.1 Objetivos generales de la zona de uso público del Parque Nacional Tortuguero.

Según SINAC (2013) los objetivos generales de la zona de uso público del PNT son los siguientes:

- Facilitar al visitante el disfrute de atractivos naturales.
- Proporcionar oportunidades para actividades de educación ambiental.
- Manejar las actividades recreativas de los visitantes.
- Ofrecer oportunidades para la investigación científica.

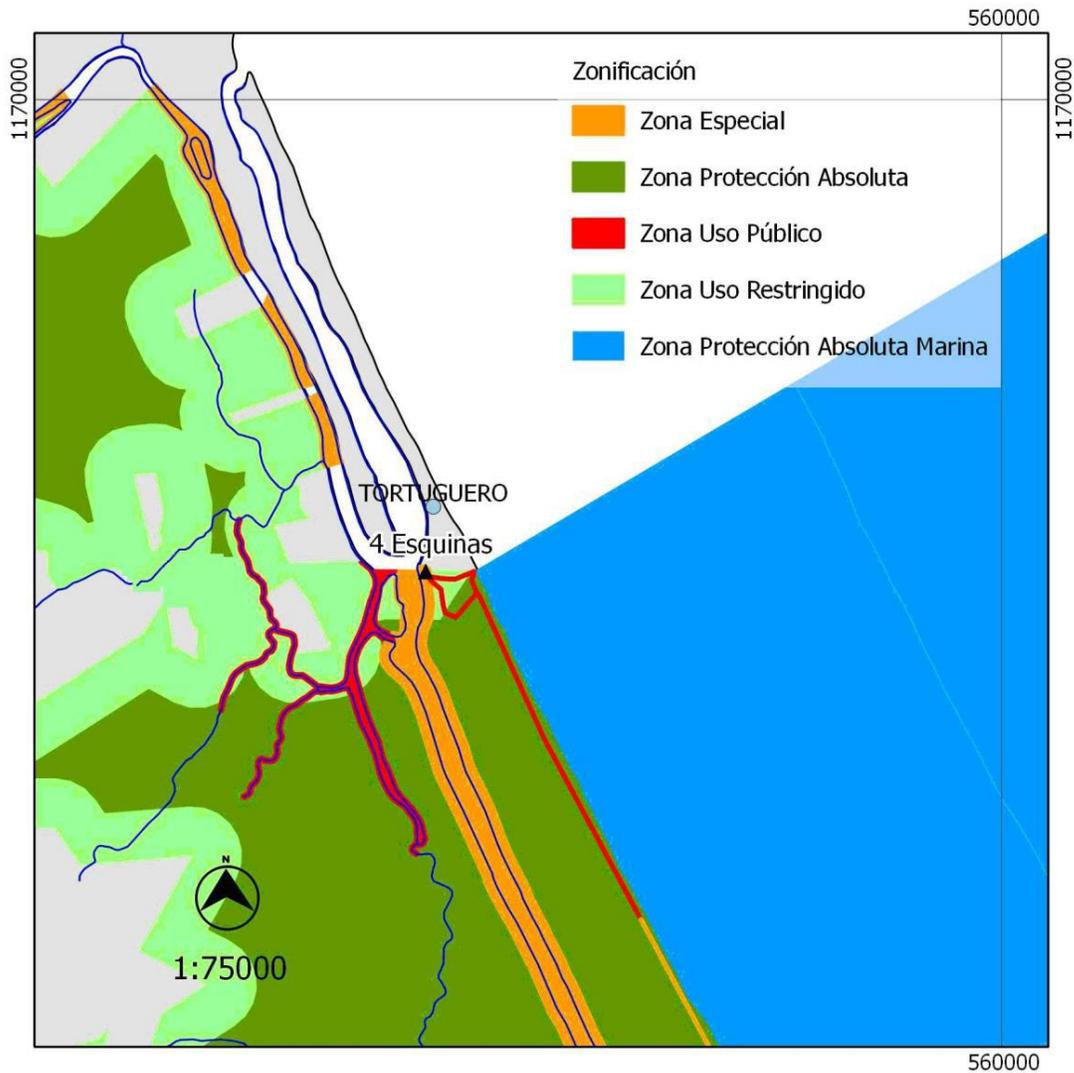


Figura 1. Zonificación del Sector Cuatro Esquinas, Parque Nacional Tortuguero.
Fuente: SINAC, 2013.

2.9 Datos estadísticos de la visitación anual del Parque Nacional Tortuguero 2010-2014.

Del año 2009 al 2012 el comportamiento de visitación ha sido constante, sin que haya mayores cambios significativos en el número de visitantes, sin embargo en el 2013 el total de visitantes se ha incrementado notoriamente hasta alcanzar los 121.651 visitantes entre nacionales y extranjeros (ver cuadro 2), los datos

estadísticos mostrados corresponden a los recolectados del sector de Cuatro Esquinas y Jalova (Cordero, 2014).

La visitación turística en el Parque Nacional Tortuguero se divide en tres tipos: locales, nacionales y extranjeros, entendiéndose por turistas locales a capitanes y guías en su mayoría. La mayor cantidad de turistas que ingresan al PNT corresponden a extranjeros, lo que demuestra la dependencia del mercado hacia este tipo de turistas.

Cuadro 2. Datos estadísticos de la visitación anual al Parque Nacional Tortuguero durante el periodo 2009-2013.

Año	Nacionales	Locales	Extranjeros	Total
2009	15.122	10.510	90.691	116.323
2010	14.935	10.657	89.296	114.888
2011	-	-	-	117.817
2012	14.146	12.623	90.572	117.341
2013	14.422	13.935	93.294	121.651

Fuente: PNT, 2011; Moya, 2013; Cordero, 2014.

Para el año 2013 los meses de mayor visitación fueron marzo, febrero y julio respectivamente, por su parte los meses con menor visitación estuvieron mayo, junio y octubre. En la figura 2 se aprecian dos picos de mayor visitación, el primero en la época seca (febrero y marzo) y la segundo en los dos primeros meses de desove de tortuga verde (julio y agosto), sin embargo a partir de noviembre la visitación se empezó a incrementar debido a la temporada alta de turismo en Costa Rica.

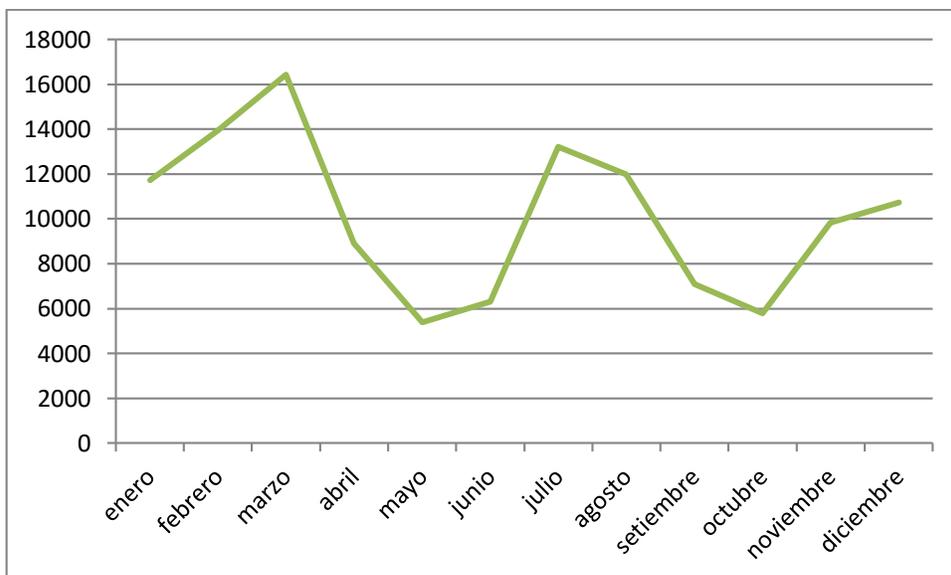


Figura 2. Gráfico de visitación mensual al Parque Nacional Tortuguero, 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de Cordero, 2014.

A pesar que en el 2013 el PNT tenía habilitado dos puestos operativos de uso público, la mayor cantidad de visitantes se dirigieron al sector de Cuatro Esquinas donde se encuentra el pueblo de Tortuguero y la mayor parte de infraestructura hotelera, un total de 119.615 visitantes ingresaron por dicho sector y solamente 2.036 personas lo hicieron por el sector de Jalova (Cordero, 2014).

La temporada de tortuga verde se habilita del 1 de julio al 31 de octubre, durante este período los guías locales certificados pueden tramitar su respectivo permiso para llevar turistas a la playa de desove. Al comparar datos del 2011, 2012 y 2013, se aprecia que el año 2011 tuvo una mayor visitación por concepto de la observación de desove en comparación con los otros dos años (ver figura 3).

Para los tres años en cuestión, agosto tuvo una mayor visitación en comparación con el resto de la temporada, esto por concepto de observación de desove de tortugas marinas (Cordero, 2014). Un aspecto importante de tomar en cuenta es que para la observación del desove de tortuga se ha dividido la playa en cinco sectores, de los cuales tan solo dos (4 y 5) se encuentran dentro del PNT, es decir para visitar los restantes tres sectores no es necesario adquirir el tiquete de

admisión. Cordero menciona que en el 2013, los meses de agosto y setiembre vinieron más visitantes a ver tortugas que a realizar turismo dentro del parque.

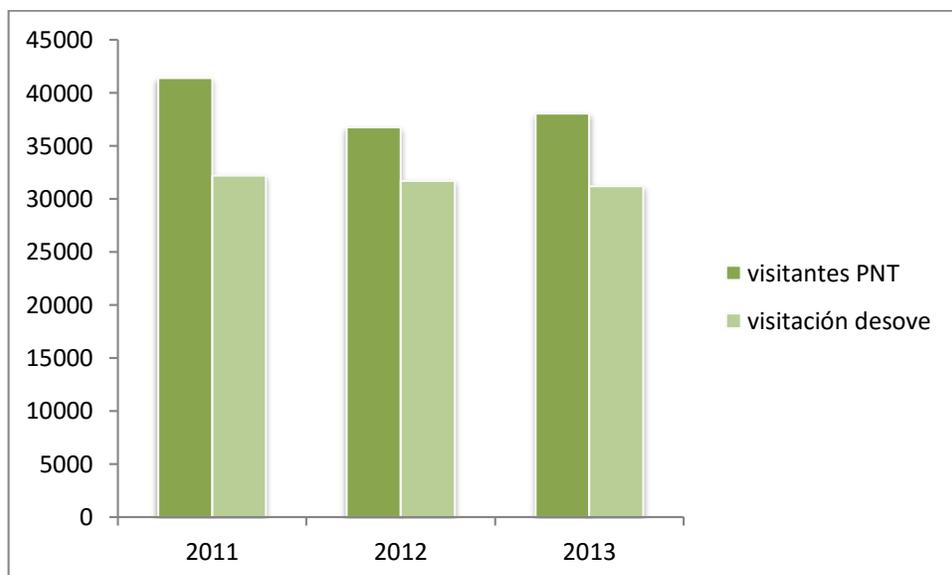


Figura 3. Relación de visitantes que ingresan al PNT con los que observan desove de tortuga en los meses de julio, agosto, setiembre y octubre, 2011, 2012, 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de Cordero, 2014.

Cuadro 3. Permisos de uso de rastreadores de tortuga en el PNT, 2014 hasta setiembre del 2015.

Mes	Año 2014		Mes	Año 2015	
	Cantidad Permisos	Cantidad Turistas		Cantidad Permisos	Cantidad turistas
Junio	0	0	Junio	154	1013
Julio	1209	9502	Julio	1504	11873
Agosto	1571	12540	Agosto	1796	14505
Setiembre	934	6364	Setiembre	913	6096
Octubre	720	3851	Octubre	-----	-----
Total	4434	32257	Total	4367	33487

Fuente: Jeffry Castillo (comunicación personal, 04 de octubre 2015).

2.10 Capacidad de carga turística.

2.10.1 Definición de capacidad de carga turística.

La capacidad de carga es un concepto ampliamente utilizado en el campo de la ecología, la palabra capacidad hace mención a la posibilidad de contener o acomodar en un determinado espacio. Sin embargo los investigadores del turismo han incorporado esta palabra para referirse al número máximo de visitantes que puede tener un área de destino, es decir el límite donde la explotación turística de un recurso o destino es insostenible por perjudicial (Dias e Cordeiro, Korossy y Fragoso, 2012).

La definición más reconocida de capacidad de carga turística la aporta la Organización Mundial del Turismo (OMT), donde establece que **“La capacidad de carga representa el máximo número de visitantes que puede recibir un lugar geográfico o entidad física sin que provoque una alteración inaceptable de los entornos físico y social ni una reducción inaceptable de la calidad de la experiencia de los visitantes”** (J.M López y López, 2008).

2.10.2 Diseño metodológico de la capacidad de carga turística.

El cálculo de la Capacidad de Carga Turística será realizado siguiendo la metodología de Cifuentes (1992), la cual permite estimar el límite máximo de personas que podrían utilizar determinado sitio durante un período establecido de acuerdo a las condiciones físicas, biológicas, sociales y de manejo del área protegida (Dias e Cordeiro, Korossy y Fragoso, 2012).

De acuerdo a Cifuentes (1992) se deben considerar tres niveles para establecer la capacidad de carga:

- **Capacidad de Carga Física (CCF):** Es el límite máximo de visitas que pueden hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado.
- **Capacidad de Carga Real (CCR):** Es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo.

- **Capacidad de Carga Efectiva o permisible (CCE):** Es el límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad de ordenarlas y manejarlas. La CCE se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de Manejo (CM) de la administración de área silvestre protegida.

Cada uno de los tres niveles, en el orden que se citan, constituyen una capacidad corregida de la inmediata anterior. De esta forma la relación se expresa **CCF >CCR ≥ CCE** (Cifuentes, 1992).

Por ningún motivo la capacidad de carga de un área silvestre protegida debe tomarse como la sumatoria de las capacidades de todos los sitios; cada sitio presenta características únicas que deben ser consideradas a la hora de establecer los factores de corrección que determinaran la capacidad de carga (Cifuentes, 1992).

Cifuentes (1992) recomienda utilizar el concepto de visitas/ tiempo/sitio en lugar de visitantes/tiempo/sitio, para poder medir el impacto generado al sitio, esto por cuanto una misma persona visitado un sitio en un tiempo determinado generará acciones repetitivas.

3 MARCO METODOLÓGICO

La investigación realizada presenta tanto un enfoque cualitativo como cuantitativo, por lo que representa una investigación de enfoque mixto.

El enfoque cuantitativo se basó en la recolección de datos numéricos y el análisis estadístico para establecer patrones y probar teorías e hipótesis previamente establecidas (Hernández, 2010), este es el caso para evaluar la capacidad de carga turística para el desove de tortugas marinas (*Chelonia mydas*) en el sector de playa Tortuguero, del centro operativo Cuatro Esquinas y la playa pública del pueblo de Tortuguero.

De igual forma se recolectarán datos sin ninguna medición numérica correspondientes al enfoque cualitativo, estos datos permitieron dirigir las preguntas de investigación en el proceso de interpretación; de este enfoque se desprenden encuestas a visitantes nacionales y extranjeros, y entrevistas semiestructuradas a funcionarios del parque nacional Tortuguero, reuniones con representantes de la Sea Turtle Conservancy.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El diseño de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados y de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir el investigador obtiene la información sin alterar las condiciones existentes, de allí su carácter de investigación no experimental (Hernández, 2010). La investigación que nos ocupa se enmarca dentro del tipo no experimental (descriptiva), ya que se evaluará la gestión turística y ecoturística del PNT.

3.2 Ubicación en el área de estudio

3.2.1 Ubicación

El área de estudio se ubica en la vertiente del Caribe, en la provincia de Limón, cantón Pococí, distrito Colorado y comprende la comunidad de Barra de Tortuguero; la cual se enfoca en la playa de uso público para la observación de anidamiento de tortugas marinas contemplada en el artículo 9 del reglamento de uso Público del Parque Nacional Tortuguero (decreto ejecutivo N° 35848- MINAET), esta zona se extiende desde el límite norte del parque hasta la bocana del río Tortuguero y dentro del parque, 2 kilómetros del límite norte del parque hacia el sur. La misma se ubica en la hoja cartográfica número 125 Tortuguero 3447 I, en las coordenadas geográficas 10°46'24"N y 83°35'26"O.

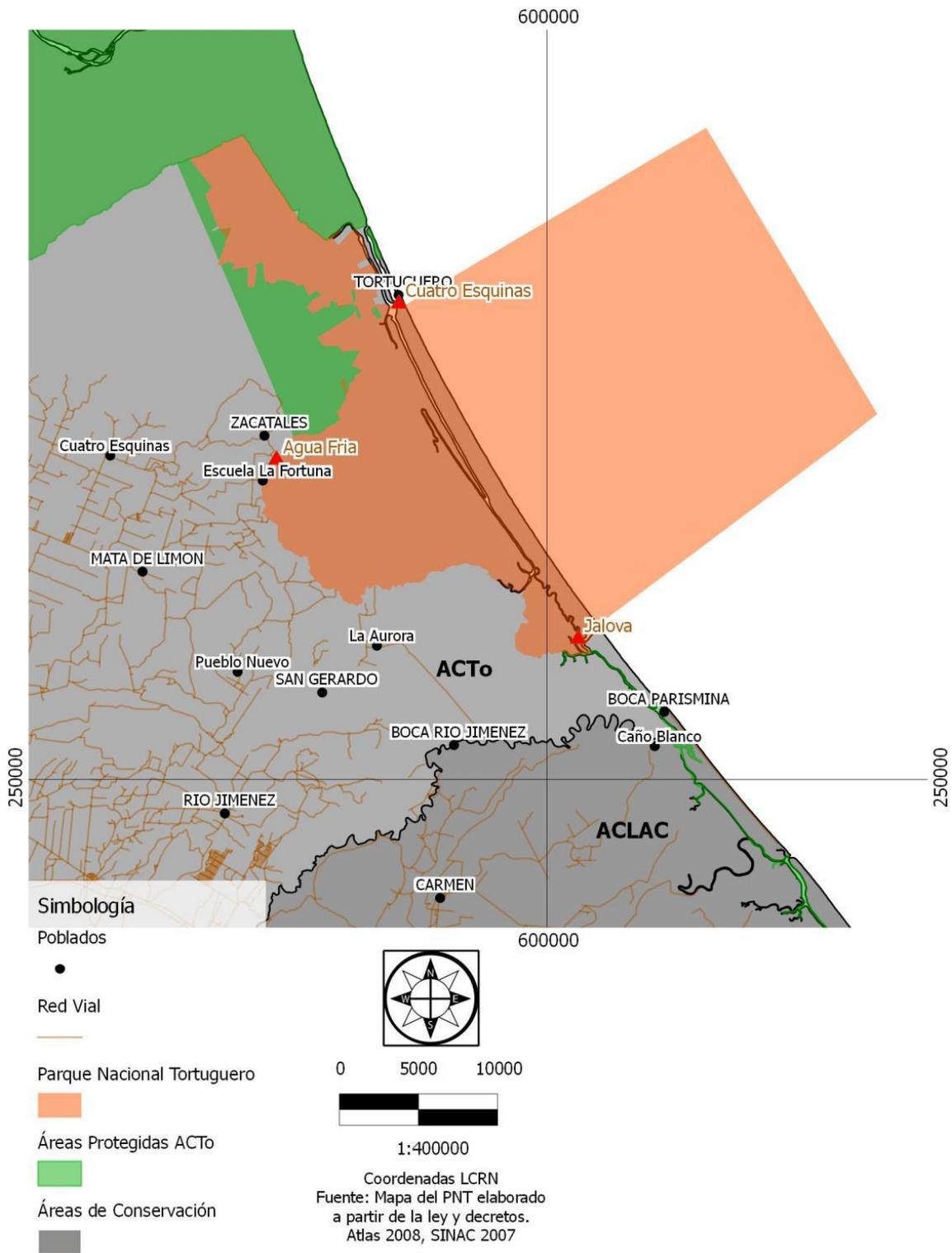


Figura 4. Ubicación del Parque Nacional Tortuguero.

Fuente: SINAC, 2013.

3.2.2 Marco legal

El PNT fue creado el 24 de setiembre de 1970, mediante Decreto Ejecutivo (DE) N° 1235-A MAG, publicado en la Gaceta N° 213, que señala los límites territoriales y normas generales para su manejo (SINAC, 2013).

Los límites y tamaño del PNT han sido modificados en tres ocasiones: El DE N° 11148-A MAG del 15 febrero 1980 incluyó la Laguna Jalova y su respectiva agua territorial dentro del PNT; por su parte, el DE N° 24428 MIRENEM del 26 julio de 1995 amplió el PNT en tres sectores: Caño Moreno, Caño Palacios y Río Tortuguero; finalmente, el DE N° 27223 MINAE del 21 agosto 1998 amplió el territorio del PNT en el sector de río Penitencia, Río Palacios y Caño Perro Capón (SINAC, 2013).

La creación del Parque Nacional Tortuguero se fundamentó que:

“como parque nacional se conservarían varias especies de flora y fauna que se encuentran en vías de extinción en el Trópico Americano; muestras de las principales asociaciones de la vertiente del caribe, un sistema de canales y lagunas naturales considerados como de extraordinario valor escénico, recreativo y turístico, y especialmente, la conservación de la colonia de tortugas verdes (*Chelonia mydas*) que desova en esas playas y que se encuentra en inminente peligro de extinción” (Ley de creación del PNT, 1975).

3.2.3 Caracterización general

La superficie terrestre del PNT es de 26.653 hectáreas y el área marina suma 50.284 hectáreas (SINAC, 2013). La parte terrestre se caracteriza por un complejo sistema de ríos, canales y lagunas, donde algunos se emplean para el traslado fluvial de pobladores y turistas. Dentro del parque se encuentra un sistema

montañoso de baja altura que no sobrepasa los 311 m.s.n.m, conocido como Lomas de Sierpe (Bermúdez y Hernández, 2004).

La plataforma continental frente a la costa es una franja recta. El sistema marino del PNT se clasifica en sistemas y subsistemas según los regímenes de mareas y la profundidad del océano (SINAC, 2013).

El Subsistema Intermareal es una franja de costa de 24 km de playa de arena fina, desde el límite sur del PNT, en el sector de Laguna de Jalova, hasta la comunidad de Barra de Tortuguero. Este subsistema está expuesto regular y periódicamente a la acción de las mareas. Allí, los organismos acuáticos cuentan con adaptaciones para sobrevivir por periodos prolongados a niveles de agua y oxígeno variables.

El Subsistema Submareal es el área permanentemente sumergida, teniendo la línea de marea baja como su límite superior. Incluye hábitats de arenas, lodos y algunos bajos rocosos, aunque el PNT carece de arrecifes coralinos o praderas de pastos marinos.

El Sistema Nerítico o litoral del PNT comprende toda el agua sobre la plataforma continental. Convencionalmente, se define como la zona menor a 200 metros de profundidad (Kappelle, 2008).

El Sistema Oceánico va más allá de la plataforma continental y se divide en varias zonas o capas. Para el PNT aplican dos:

- Zona Fótica o epipelágica: Desde la superficie hasta cerca de cien metros de profundidad; es la zona iluminada, que concentra la mayor parte de la vida marina.
- Zona Mesopelágica: Desde los cien hasta los mil metros; allí la luz escasea hasta llegar a la oscuridad y la biodiversidad es mucho menor.

3.2.4 Geología y geomorfología

Las tierras donde se encuentra ubicado el PNT forman parte de la zona caribe del país, las cuales a su vez forman parte de una amplia cuenca de subsidencia llamada la depresión de Nicaragua, la cual se extiende desde el Golfo de Fonseca en el litoral Pacífico de Honduras, El Salvador y Nicaragua, hasta el litoral caribe de Costa Rica, la cual en este país es conocida como la “Cuenca de Limón” (Bermúdez y Hernández, 2004).

Esta depresión tectónica se formó a partir del Terciario temprano como consecuencia de la subducción de la placa de Cocos bajo la del Caribe, la mayor parte de estos sedimentos son de origen marino, sin embargo la superficie está cubierta principalmente por sedimentos terrestres que han sido arrastrados por ríos desde la cordillera volcánica central (Bergoeing, 2007).

Geomorfológicamente la zona Caribe se divide en 5 sub unidades, de estas sub unidades, los conos volcánicos antiguos, las llanuras aluviales y la llanura costera, componen el área donde se encuentra el PNT (Bermúdez y Hernández, 2004).



Figura 5. Cono volcánico antiguo, Cerro Tortuguero.

Fuente: Ureña, 2015.

3.2.5 Red Hídrica

El Parque Nacional Tortuguero se encuentra ubicado en la cuenca hidrográfica Reventazón- Parismina, la cual la forman los ríos Reventazón, Parismina, Toro Amarillo que da origen al río Tortuguero, Sierpe, La Suerte y Penitencia, junto con los afluentes secundarios y terciarios de cada uno de ellos (Bermúdez y Hernández, 2004).

Estos ríos pasan por importantes comunidades y poblados como Siquírres, Guápiles y Cariari donde se aprovechan sus afluentes para uso agropecuario y de recreo; de igual forma al pasar por importantes centros de población los ríos transportan sedimentos producto de las actividades humanas y sustancias contaminantes para las poblaciones de flora y fauna del PNT.

3.2.6 Clima

Las condiciones climáticas de la región del Caribe norte están fuertemente condicionadas a los vientos alisios y la orientación del sistema montañoso de Costa Rica que atraviesa el país de noroeste a sureste, estos vientos se originan en la parte norte del continente Americano y llegan de forma casi perpendicular a la vertiente del Caribe siendo el Área de Conservación Tortuguero (ACTo) la más expuesta a estos vientos cálidos y húmedos sumamente inestables que al interactuar con el sistema montañoso origina lluvias durante los doce meses del año (Brenes y Saborío, 2010).

En el sector norte del parque, la precipitación promedio anual alcanza los 6.000 mm. Los meses de mayor precipitación corresponden a julio y diciembre y los meses relativamente menos lluviosos son abril, marzo y octubre. La temperatura promedio anual en la zona del PNT, oscila entre los 25°C y los 30°C y a medida que se sube hacia las serranías, la temperatura disminuye en aproximadamente 1°C por cada 200 m que se asciende (Bermúdez y Hernández, 2004).

Dos sistemas caracterizan la zona del PNT, el primero es la brisa de mar-tierra que se da durante la noche con dirección suroeste y oeste, y el segundo son los vientos

alisios con dirección norte y noreste que se dan durante el día con una velocidad promedio de 10 km por hora (ICT, 2002).



Figura 6. Sistema de nubes sobre la boca de la laguna Tortuguero, traídos por Brisa mar-tierra.

Fuente: Ureña, 2015.

3.2.7 Zonas de vida

Al utilizar la clasificación de las zonas de vida de Leslie Holdridge, el PNT se encuentra en su totalidad dentro de la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T). De acuerdo a Bermúdez y Hernández (2004), dentro de esta zona de vida se han identificado 11 asociaciones vegetales de acuerdo a sus características ecológicas predominantes, dichas asociaciones vegetales se dividen en mayores y menores.

Sin embargo Mora, Rodríguez y López (2003) sugieren que la vegetación se puede diferenciar y agrupar en siete hábitats mayores: Vegetación litoral, yolillales, bosques pantanosos anegados, bosques de galería, bosque sobre lomas, comunidades herbáceas de laguna y pantanos herbáceos.

3.2.8 Flora

Al menos el 12 % de las plantas de Costa Rica son endémicas, es decir unas 1,200 especies de plantas solo existen en Costa Rica y en ninguna otra parte del planeta.

De esta cantidad de especies, cerca de 200 son árboles, algunos de los cuales se encuentran en el PNT. Aunque este parque no está en ninguna de las cinco áreas de endemismo del país, hay varias especies endémicas para Costa Rica que si están en el parque (Mora et al. 2003).

Según Bermúdez y Hernández (2004), los árboles dominantes en la parte superior del dosel son *Ficus* sp, el gavilán (*Pentaclethra macroloba*), el jobo (*Spondias mombin*), el aceituno (*Simarouba amara*) y el guácimo colorado (*Luehea seemannii*).

En algunas zonas inundadas es común encontrar en el dosel canfincillo (*Burseraceae*) y *Cupania rufescens* (*Sapindaceae*). En los estratos inferiores hay otros árboles como la fruta dorada (*Virola koschnyi*), el burio agrio (*Hampea appendiculata*) y algunas rubiáceas como el guaitil (*Genipa americana*) y el guaitil colorado (*Simira maxonii*), *Dendropanax arboreus* y varias palmas como el yolillo, el maquenque (*Socratea exorrhiza*) y el guágara (*Cryosophila warszewiczii*).

En la orilla de los ríos la especie más dominante es el sota caballo (*Zygia longifolia*), el sotobosque es dominado por palmas (*Arecaceae*), rubiáceas, melastomatáceos y varias especies de piperáceas en las partes más sombreadas y en lugares más claros varias especies de heliconias (*Heliconia* sp) y platanillas (*Clathea* sp).



Figura 7. Bosque ribereño del parque nacional Tortuguero.

Fuente: Ureña, 2015.

3.2.9 Fauna

La diversidad de fauna en el PNT es muy alta debido a la abundancia de hábitats. Las comunidades de aves son variadas de acuerdo a su hábitat específico, las especies de aves más comunes son oropéndola de montezuma (*Psarocolius montezuma*), loro verde (*Amazona farinosa*), tijo (*Crotophaga sulcirostris*) y bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*) saltarín cabecirrojo (*Pipra mentales*) y saltarín cuelliblanco (*Manacus candei*) andarríos maculado (*Actitis macularia*), garceta azul (*Egretta caerulea*) (Bermúdez y Hernández, 2004).

En el grupo de la herpetofauna se han identificado alrededor de 124 especies de anfibios y reptiles, dentro de los que destacan: caimán, cocodrilo, boa constrictora, terciopelo, tortuga negra de río, ranas venenosas, rana de ojos rojos, 4 especies de tortugas marinas, la tortuga verde es la más abundante (Mora et al. 2003).



Figura 8. Cocodrilo Americano encontrado en el río La Suerte, Parque Nacional Tortuguero.

Fuente: Ureña, 2015.

En el PNT se han reportado 55 especies de peces, entre ellas destaca el Gaspar (*Atractosteus tropicus*), un pez que habita los ríos y lagunas del norte del país. Este

pez es de gran interés evolutivo ya que la mayoría de sus parientes dejaron de existir hace varios millones de años y por ello se le considera como un fósil viviente (Bermúdez y Hernández, 2004).

Bermúdez y Hernández (2004) manifiestan que el grupo de los mamíferos es el grupo más importante en términos de conservación, los mayores depredadores son los grandes mamíferos que se ubican en la parte alta de la cadena trófica, cuando se toman medidas para protegerlos estos actúan como especies sombrilla, ya que su protección conlleva la protección de muchas otras.

Cuadro 4. Especies de mamíferos reportados en el PNT.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Mono cariblanca	<i>Cebus capuchinus</i>	Danta o tapir	<i>Tapirus bairdii</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>
Manatí	<i>Trichechus manatus</i>	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
Mono aullador	<i>Allouata palliate</i>	Puma	<i>Puma concolor costaricensis</i>
Chanco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	Murciélago blanco	<i>Ectophylla alba</i>
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	León breñero	<i>Puma yagouaroundi</i>
Mono araña	<i>Atteleles geofroyi</i>	Perezoso	<i>Choloepus hoffmanii</i>
Puercoespín	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Cabro de monte	<i>Mazama americana</i>
Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	Nutria	<i>Lutra longicaudis</i>
Manigordo	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguar	<i>Panthera onca</i>

Fuente: Bermúdez y Hernández, 2004; SINAC, 2013.

3.3 Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos

3.3.1 Técnicas

- Observación: se realizaron alrededor de 6 visitas de campo donde se buscó conocer las acciones que se llevan a cabo en la gestión turística y

ecoturística. Para esto se visitaron diferentes sectores de playa en dos horarios diferentes, el primero entre las 2000 h y las 2200 h y el segundo entre las 2200 h y las 0000 h.

- Entrevista: se realizó una entrevista estructurada al funcionario Jeffry Castillo el día 19 de setiembre en las instalaciones del PNT, dicho funcionario desempeña labores de fiscalización de permisos de uso para el sistema de rastreadores del PNT.
- Encuesta: se realizaron un total de 33 encuestas dirigidas a visitantes que realizaron el tour de desove de tortuga, los encuestados se escogieron al azar tratando de obtener opiniones de visitantes nacionales y extranjeros, algunas encuestas se realizaron en el pueblo de Tortuguero y otras en hoteles, la finalidad de las encuestas fue conocer el grado de satisfacción del PNT y la actividad de desove de tortuga.
- Mediciones: el día 19 de setiembre, se tomaron los puntos de referencia del sector de playa para el desove de tortuga, se ubicaron los mojones correspondientes al cero como inicio y el 60 como final de la zona de uso público.

3.3.2 Instrumentos

- Para la georreferenciación y medición de la superficie disponible en el sector de playa, se utilizaron los mojones encontrados en la playa, los cuales son utilizados por el parque nacional Tortuguero y la Sea Turtle Conservancy como puntos de referencia para delimitar el área de uso público para la actividad de desove de tortuga. Para marcar los puntos de inicio y final del sector de playa se utilizó la aplicación A2Plus.
- Para procesar la información obtenida con la aplicación A2Plus y determinar la superficie de playa disponible en metros cuadrados se usó el programa Google Earth Pro.
- Para la obtención de información con respecto al manejo de visitantes se hicieron encuestas a los visitantes del PNT (ver Anexo 1 y 2), también se

realizó una entrevistas estructurada a al funcionario del PNT Jeffry Castillo (ver Anexo 3), de igual forma se le solicito información mediante una reunión a la directora científica de la Sea Turtle Conservancy, Emma Harrison, para discutir posibles factores a tomar en cuenta para la estimación de CCT.

3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.4.1 Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.

Con base en los resultados obtenidos del diagnóstico derivado de la recopilación de la información y trabajo de campo, se identificaron las fortalezas y debilidades de la gestión turística y ecoturística de PNT. Se utilizó una hoja de Excel 2013 para la debida tabulación de la información generada.

3.4.2 Estimación de la capacidad de carga turística del Sector de playa Cuatro Esquinas PNT.

El cálculo de la capacidad de carga del sector de playa Cuatro Esquinas del Parque Nacional Tortuguero se realizó con base en la metodología propuesta por Cifuentes (1992), la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área silvestre protegida según las condiciones físicas, biológicas y de manejo presentes en el área de estudio.

Se decidió tomar como un solo sector tanto el sector de playa pública como el sector de playa dentro del parque nacional, esto basado en que durante temporada de desove de tortuga el sector se maneja coma una sola unidad.

Los cálculos de los tres niveles de capacidad de carga: Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR) y Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE) se basaron en los siguientes supuestos:

- Flujo de visitantes en ambos sentidos.

- Una persona requiere normalmente de 10 m² de espacio como mínimo para moverse libremente en áreas abiertas.
- Superficie de sector de playa disponible en metros cuadrados.
- Tiempo promedio de duración del recorrido 2 horas.
- Horario de visita de 8:00 PM a 12:00 PM.

3.4.2.1 Cálculo de la capacidad de carga física (CCF)

La Capacidad de Carga Física es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante. Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$CCF = \frac{S}{sp} * NV$$

Donde:

S = superficie de playa disponible en metros cuadrados: 35.000 m².

sp = superficie usada por una persona = 5 m².

NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día, y equivale a:

$$NV = Hv / Tv$$

Donde:

Hv= Horario de visitas

Tv= Tiempo necesario para visitar el sector de playa.

Así:

$$NV_{\text{(Sector playa)}} = \frac{4 \text{ h / día}}{2 \text{ h / visitas / visitante}} = 2 \text{ visitas / día / visitante}$$

Criterios básicos para el cálculo de la CCF en el sector de playa PNT:

- Horario de visita: 8:00 PM a 12:00 PM

Entonces,

$$CCF_{\text{(Sector playa)}} = \frac{35.000 \text{ m}^2 * 2 \text{ visitas / día}}{5 \text{ m}^2} = \mathbf{14.000 \text{ visitas/día}}$$

3.4.2.2 Cálculo de la capacidad de carga real (CCR)

Proviene de la capacidad de carga física sometida a factores de corrección, ambientales, físicos, sociales y de manejo. Los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se utiliza la fórmula general:

$$FC_x = 1 - \frac{MI_x}{Mt_x}$$

Donde:

FCx = Factor de corrección para la variable "x"

MIx = Magnitud limitante de la variable "x"

Mtx = Magnitud total de la variable "x"

Los factores de corrección considerados fueron:

- a. Factor social.
- b. Factor disturbio de fauna.
- c. Factor cerrado temporalmente.

a. Factor social (FC_{social})

Considerando aspectos relativos a la calidad de la visitación, surge la necesidad de manejar la visitación en grupos. Para un mejor control de visitantes y para asegurar la satisfacción de éstos, se propone que la visitación sea manejada bajo los siguientes supuestos:

- Grupos de máximo 11 personas incluido el guía.
- La distancia entre grupos debe ser de al menos 50 m² de forma lineal (50 m de largo por 1 m de ancho).

Dado que, la distancia entre grupos es de 50 m² de forma lineal y cada persona ocupa 5 m² de distancia entre una persona y otra, entonces se sabe que cada grupo requiere 55 m² en los grupos de 11 personas.

El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en el sector de playa se calcula de la siguiente manera:

$$NG = \frac{\text{área disponible de playa}}{\text{Distancia requerida por cada grupo}}$$

Por tanto:

$$NG_{(\text{sector playa})} = 175.929 \text{ m}^2 / 105 \text{ m}^2 = 333,33 \text{ grupos}$$

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro del sector de playa.

Esto se calcula de la siguiente forma:

$$P = NG * \text{número de personas por grupo}$$

Entonces:

$$P_{(\text{sector playa})} = 333,33 \text{ grupos} * 11 \text{ personas / grupo} = 3666,63 \text{ personas}$$

Para calcular el Factor de Corrección Social (FC_{soc}) se necesita identificar la magnitud limitante que, en este caso, es la porción del sector de playa que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos. Por lo tanto, debido a que cada persona ocupa 5 m^2 del sector de playa, la magnitud limitante es igual a:

$$MI_{(\text{sector playa})} = Mt - P$$

$$MI_{(\text{sector playa})} = 35.000 \text{ m}^2 - 18.333,15 \text{ m}^2 = 16.666,85 \text{ m}^2$$

Entonces:

$FC_{\text{soc}} = 1 - \frac{16.666,85 \text{ m}^2}{35.000 \text{ m}^2} = \mathbf{0,5238}$
--

b. Factor disturbio de fauna

La presencia de visitantes en la playa de desove pueden ocasionar disturbios a las tortugas, estudios realizados por la Sea Turtle Conservancy ha demostrado que las tortugas marinas en el proceso de desove son muy sensibles a la presencia de personas en la playa, bajo este panorama se recomienda establecer una distancia

apropiada entre las tortugas que desovan que están siendo observadas por los grupos de visitantes, con la finalidad de evitar mayores molestias a las tortugas.

Tomando en cuenta que por aspectos sociales ya se ha establecido una distancia entre grupos de 50 m² lineales, para los efectos de minimizar el disturbio de la fauna se establece una distancia entre tortugas que están siendo observadas por grupos de 50 m² lineales más.

Cada persona ocupa 5 m² de sector de playa y el tamaño de los grupos es de 11 personas, entonces cada grupo requiere 55 metros cuadrados, más 50 metros cuadrados en forma lineal, esto significa un total de 105 metros cuadrados menos de sector de playa.

Para el cálculo del número de grupos (NG) se utiliza la siguiente fórmula:

$$NG = \frac{\text{área disponible de playa}}{\text{Distancia requerida entre tortugas observadas}}$$

Área disponible de playa: 35.000 m²

Distancia requerida por cada grupo: 105 m²

NG: 333,33 grupos

Para calcular el factor de corrección por disturbio de fauna, se identifica cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro de la playa.

Esto se calcula de la siguiente forma:

$P = NG * \text{número de personas por grupo}$

Entonces:

$P_{(\text{sector playa})} = 333,33 \text{ grupos} * 11 \text{ personas / grupo} = 3666,63 \text{ personas}$

Para calcular el Factor de Corrección disturbio de la fauna ($FC_{dis. fauna}$) se necesita identificar la magnitud limitante que, en este caso, es la porción del sendero que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre las tortugas que están siendo observadas por los grupos de visitantes. Por lo tanto, debido a que cada persona ocupa 5 m^2 del sector de playa, la magnitud limitante es igual a:

$$MI_{(sector\ playa)} = Mt - P$$

$$MI_{(sector\ playa)} = 35.000 \text{ m}^2 - 18.333,15 \text{ m}^2 = 16.666.15 \text{ m}^2$$

Entonces:

$$FC_{dis. fauna} = 1 - \frac{16.666.15 \text{ m}^2}{35.000 \text{ m}^2} = \mathbf{0,5238}$$

c. Factor cerrado temporalmente (FC_{ct})

De acuerdo al plan de manejo de visitantes del PNT la temporada de anidamiento de tortuga se establece desde 1 de marzo al 31 de octubre. Este parámetro significa que la playa esta oficialmente cerrada para esta actividad por 4 meses (enero, febrero, noviembre y diciembre). El factor limitante para este parámetro es establecido por los días que no se puede realizar la actividad y la magnitud total es establecida por la cantidad de días en un año.

$$FC_x = \frac{MI_x}{Mt_x}$$

Entonces,

$$FC_{ct} = \frac{120 \text{ días}}{365 \text{ días}} = \mathbf{0,3287}$$

3.4.2.2.1 Cálculo final de la capacidad de carga real (CCR)

A partir de los factores de corrección anteriores, se calculó la capacidad de carga real del sendero mediante la siguiente fórmula:

$$\text{CCR} = \text{CCF} (\text{FC}_{\text{soc}} * \text{FC}_{\text{dis. fauna}} * \text{FC}_{\text{ct}})$$

Por tanto,

$$\text{CCR}_{\text{(Sector playa)}} = 14.000 \text{ visitas/día} (0,5238 * 0,5238 * 0,3287) = \mathbf{1262.57 \text{ visitas/día}}$$

3.4.2.3 Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE)

La CCE representa el número de visitas que se pueden permitir en el sector de playa y para su obtención se debe tener en cuenta el valor de la capacidad de manejo del área.

En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen distintas variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes 1992).

La capacidad de manejo óptima es la que está definida como el mejor estado o condiciones que la administración de un área silvestre protegida debe tener en cuenta para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos (Cifuentes *et al* 1999).

En el caso del PNT, el ejercicio de monitoreo de la efectividad de gestión se ha realizado desde 1998, algunos años no se ha realizado y el más reciente data de 2011. Este cálculo se obtiene en un taller donde participan actores de instituciones privadas, públicas, comunales, y ONGs.

Los ámbitos que se tomaron en cuenta para la obtención de la efectividad de manejo del año 2011 fueron:

Cuadro 5. Ámbitos medidos para la obtención de la efectividad de manejo, PNT 2011.

Ámbito	Valor UCG	Gestión de manejo
Social	653	Aceptable
Administrativo	621	Aceptable
Recursos naturales y culturales	532	Regular
Político legal	638	Aceptable
Económico financiero	578	Regular
Total	601	Aceptable

Fuente: Vargas, 2012.

El valor otorgado corresponde a las Unidades de Calidad de Gestión (UCG), estas van desde no aceptable hasta satisfactorio. El valor obtenido de 601 unidades corresponde a una Capacidad de Manejo de un 58,4 %, para el parque nacional Tortuguero durante el año 2011.

3.4.2.3.1 Cálculo final de la capacidad de carga efectiva (CCE)

Considerando los resultados anteriores, la CCE se obtiene con la siguiente fórmula:

$$CCE = CCR * CM$$

Donde:

$$CCE \text{ (Sector playa)} = 1262,57 \text{ visitas/día} * 0,584 = 737,34 \text{ visitas/día}$$

4 RESULTADOS

4.1 Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.

De acuerdo a lo observado a lo largo de la investigación, se han podido determinar las fortalezas y debilidades de la gestión del turismo y ecoturismo en el PNT. Tales fortalezas y debilidades se describen a continuación.

4.1.1 Fortalezas.

- Al poseer la categoría de manejo de parque nacional, se permiten los aprovechamientos indirectos, entre los que se destaca la admisión de turistas y ecoturistas, siempre y cuando los visitantes y las facilidades para recibirlos no representen un daño irreversible para los ecosistemas.
- El servicio de sistema de rastreadores para la temporada de tortuga se encuentra bajo la operación de terceros, el servicio lo administra la asociación de guías locales ASOPROTUR a través de un permiso de uso, el PNT solo fiscaliza el proceso. Una de las ventajas es que se libera a los funcionarios de realizar labores que se consideran improcedentes a su función, esto les permite focalizarse en el manejo de los recursos naturales.
- Actualmente el Parque Nacional Tortuguero se encuentra en una etapa de desarrollo de infraestructura para la atención de visitantes, se está construyendo un nuevo centro de visitantes, atracadero, caseta de admisión, además de una batería de baños en el sector Cuatro Esquinas; simultáneamente se construye en el Cerro Tortuguero, una boletería, batería de baños y sendero para llegar el mirador del cerro. Muy posiblemente una vez terminada la obra en el Cerro Tortuguero se dará en concesión.



Figura 9. Construcción del nuevo centro de visitantes en el sector Cuatro Esquinas, PNT.

Fuente: Ureña, 2015.



Figura 10. Construcción del atracadero y caseta de cobro de entradas, Cerro Tortuguero, PNT.

Fuente: Ureña, 2015.

4.1.2 Debilidades.

- Una de las mayores debilidades encontradas es la falta de un encargado del programa de turismo sostenible, anteriormente tenían a una persona que la pagaban a través del BID, pero el convenio ya se terminó y el funcionario fue cesado.
- La atención de turistas en términos generales no cumplen los requerimientos necesarios en cuanto a material escrito como folletos y panfletos, los senderos no cuentan con interpretación ambiental, la señalización de los senderos es escasa, los visitantes no saben cuáles áreas del parque están visitando porque la mayoría de senderos no tiene rotulación, estas debilidades se derivan de la falta de presupuesto disponible en el PNT para adquirir materiales visuales y ejecutar obras que mejoren la atención del visitante. A esta falta de recurso económico hay que sumar el incremento de visitantes al parque nacional debido al desarrollo de la infraestructura hotelera y la gran riqueza de biodiversidad que ofrece el área silvestre protegida para ser observada.
- El PNT cuenta con 22 funcionarios, repartidos en tres puestos operativos (Cuatro Esquinas 11, Jalova 6 y Agua Fría 4) que no siempre están todos disponibles al mismo tiempo, esta cantidad tan reducida de funcionarios se debe a que la Autoridad Presupuestaria no autoriza la contratación de nuevas plazas para funcionarios del SINAC, esta situación vuelve complicado realizar los patrullajes que se desean para verificar que las embarcaciones andan en los lugares autorizados. En la actividad el desove de tortuga es donde se dan una mayor cantidad de patrullajes, sin embargo a veces solo hay un funcionario y es imposible realizar dichas actividades con solo una persona.
- El sendero de acceso a la playa para la actividad de desove de tortuga, no cuenta con basureros, sitios de descanso o lugares para guarecer, salvo las casetas que se encuentran en los puntos de control de los sectores 1,4 y 5, sin embargo entre un sector y otro no hay refugio ni zona de descanso en caso que los visitantes lo requieran.

4.2 Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.

Se realizaron un total de 33 encuestas durante los días 30 de agosto y 20 de setiembre, fechas que coinciden con la temporada de anidación de tortuga marina y uno de los picos altos de visitación turística al área de Tortuguero.

Los resultados de las encuestas responden a la percepción de los visitantes en los temas concernientes a la calidad de los servicios y facilidades brindadas en el parque y los atractivos más sobresalientes; además, los visitantes permitieron conocer las áreas que según ellos deben ser mejoradas.

De igual forma la encuesta busca conocer aspectos de logística de la actividad de desove de tortuga, así como el grado de satisfacción del visitante para la actividad y del parque nacional en general, un punto importante que rescata la encuesta es el conocimiento del guía local con respecto a las actividades ligadas a las tortugas marinas.

El primer punto de esta encuesta considera la percepción general que tienen los visitantes hacia el Parque Nacional Tortuguero, la mayoría respondió que la percepción es buena. Los visitantes encuestados consideran que el parque tiene buenas regulaciones y organización para proteger la belleza y biodiversidad del parque, además creen que la vida silvestre es tratada con respeto y ven el parque nacional como un lugar mágico incomparable con lo que ellos tienen en sus países de origen. Por otro lado, algunos encuestados expresaron sentirse decepcionados por la gran cantidad de basura encontrada en las playa siendo esta tan importante para la reproducción de las tortugas marinas, además una turista de Israel que había visitado el área 12 años atrás, dijo sentirse impactada por todo el desarrollo en la comunidad y lo caro que se ha vuelto el lugar y el país en general.

Seguidamente se les pregunto por su atractivo favorito, el 96,96% afirman que el desove de tortuga es su atractivo favorito por lo real y único de poder observar las tortugas.

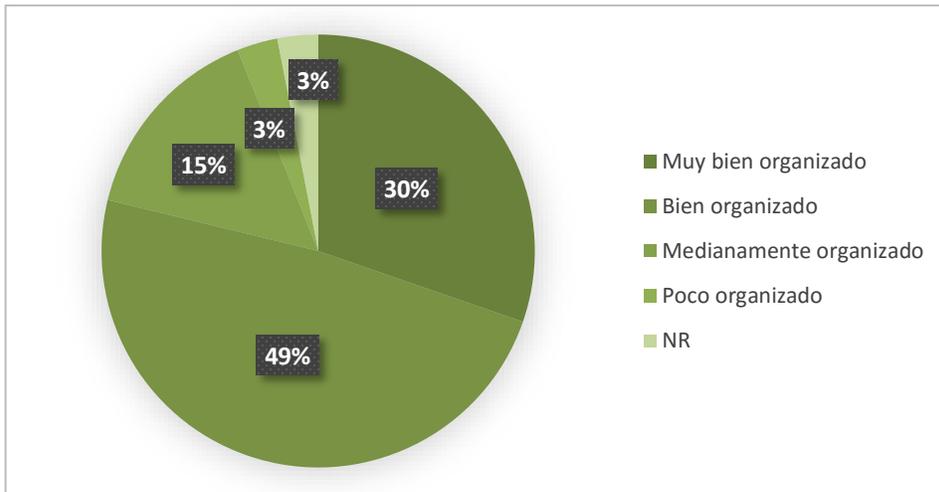
Con respecto al sendero de playa que se encuentra de forma paralela desde el sector 1 hasta el 5, mismo que funciona de acceso a la playa de desove de tortuga, los visitantes lo catalogan con buenas condiciones, sin embargo cuando se les pregunto qué mejoras debían implementarse los mismos respondieron: que hacen falta bancas de descanso, refugios para la lluvia durante los tiempos de espera, más basureros y mantener el sendero limpio ya que en sectores encontraron mucha basura.

También expresaron la necesidad de darle mantenimiento al sendero de acceso a la playa ya que habían agujeros llenos de barro que no se observaban porque caminaban a oscuras, el terreno debería ser en concreto o algún material más sólido como madera elevada donde están las partes más fangosas, además la gran mayoría coincidió que la visibilidad es poca, por lo que sugieren tener linternas disponibles para las personas que van en la parte de atrás del grupo, de esta forma podrán ver por donde caminan.

Siguiendo con las interrogantes del sendero de acceso a la playa, se les consulto a los encuestados que marcaran aquellos aspectos que presentaban carencias o que necesitaban mejoras, entre los más relevantes se encuentran:

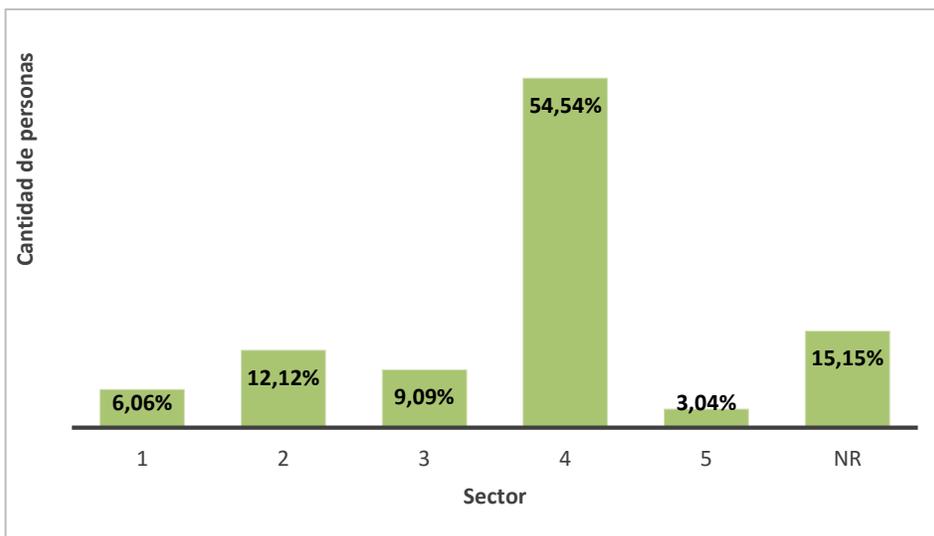
- El sendero no es accesible para todas las personas.
- La señalización no es la más adecuada o no había señalización del todo, la única señalización son los postes numerados en cada sector de playa.
- No habían áreas de descanso o refugios para guarecer.
- No hay basureros a lo largo del sendero.
- Los puntos de salida están muy abiertos y la luz blanca de las linternas se ve desde la playa.

Las siguientes preguntas se fundamentaron para conocer la satisfacción del visitante con respecto a la actividad de desove de tortuga, así como para conocer el grado de organización la actividad en general. Un 100% de los encuestados manifestó haber recibido recomendaciones y restricciones por parte de los guías previo a realizar la actividad de anidación de tortuga.



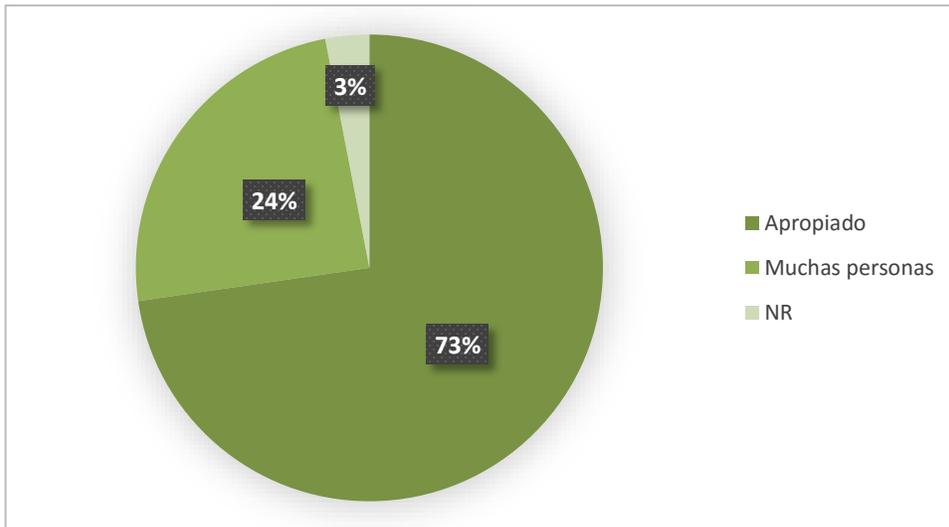
NR: No respondió.

Figura 11. Satisfacción de la organización del tour de desove de tortuga del PNT. Setiembre 2015.



NR: No Respondió.

Figura 12. Cantidad de visitantes por sector en la playa de anidación, PNT.



NR: No Respondió.

Figura 13. Satisfacción del tamaño del grupo, para observar el tour de tortuga en el PNT.

A pesar que el 73% de las personas encuestadas menciono sentirse a gusto en el grupo de 10 personas máximo para la observación del desove de tortugas marinas, la opinión se dividió al consultarles cuál fue su apreciación al momento de ver la tortuga desovar. Una persona no respondió, mientras que 16 mencionaron que había demasiadas personas a la vez, por su parte las 16 restantes adujeron que la cantidad de personas era adecuada.

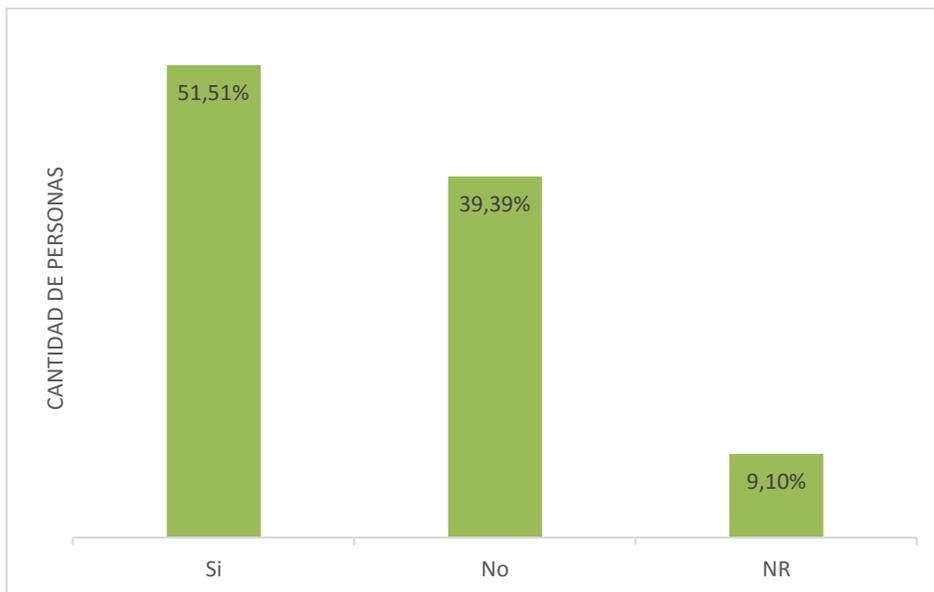
Al consultarles sobre el idioma del guía local, 96,96% dijo que el guía hablaba español o inglés, sin embargo para los visitantes de habla inglesa se les dificulto entender un poco al guía ya que su ingles no era claro, esto ocasionó que muchas veces las preguntas de los visitantes no fueran respondidas adecuadamente.

Al tomar en consideración, si el guía tenía el conocimiento necesario para conducir la actividad apropiadamente, los visitantes le dieron una nota ponderada de 8,06 en una escala de 1 a 10, donde 10 era la nota más alta. Algunas de las razones positivas dadas por los visitantes para respaldar esa nota fueron que el guía

respondió casi todas las preguntas y conocía muy bien todos los procesos, sin embargo otros opinaron que el guía no manejaba conocimientos técnicos, faltó más información específica de la tortuga y en ocasiones el guía no tuvo control de grupo lo que ocasionó que una tortuga se asustara y no depositara huevos.

Siguiendo con el mismo formato de medición en una escala de 1 al 10, siendo el 10 es el más alto, los participantes consideraron que el nivel de satisfacción al realizar la actividad de desove de tortuga fue de un 8,09. A la gran mayoría les gusto ver las tortugas en su hábitat natural; pero uno de los puntos bajos fue la luz roja de algunos guías, la intensidad era extremadamente fuerte, además la luz blanca utilizada en el sendero paralelo a la playa se observaba ocasionalmente desde la playa.

En la figura 14, se muestra la aceptación que tiene el precio de la entrada al parque nacional, así como el precio de la actividad de la tortuga, a pesar que la gran mayoría siente que el precio es apropiado, hay otros que difieren de ello aludiendo que si se pone junto lo que vale la entrada al parque más lo de la actividad de la tortuga, se vuelve muy caro para el tiempo que dura la actividad, otros afirman que el precio que tienen la actividad la vuelve inaccesible para familias grandes, así como hay personas que piensan que si no se logra ver, cuando menos la tortuga, los guías deberían devolver parte del dinero, pero si la ven vale la pena haber gastado ese dinero.



NR: No Respondió.

Figura 14. Aceptación de precios de entrada al parque nacional y actividad de tortuga en el PNT.

Finalmente, se les pregunto a los turistas acerca del nivel de satisfacción del parque nacional; en una escala de 1 a 10, donde el 10 es la nota más alta el parque obtuvo un 8,18, entre los principales comentarios destacan la belleza del parque, el desove de tortuga y los canales como un gran atractivo, hubieron otros que opinaron que la entrada de \$15 para extranjeros era muy cara y que el parque carecía de información escrita para los visitantes.

El precio por concepto de entrada al parque nacional para nacionales es accesible, 1000 colones por adulto, sin embargo la actividad de desove de tortuga tiene el mismo precio para extranjeros y nacionales adultos y niños, este es de \$25 con la asociación de guías locales del pueblo de Tortuguero, pero si se refiere a hoteles más alejados del poblado el precio por la misma actividad llega hasta los \$36 más la entrada al parque. Del total de 4 encuestados, que eran costarricenses, todos ellos coincidieron que el precio por la actividad de tortuga es muy caro comparado con el tiempo que dura la actividad, además que se vuelve económicamente inaccesible.

4.3 Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.

Los impactos negativos causados por la visitación de turistas y ecoturistas sobre los recursos naturales existentes en el Parque Nacional Tortuguero son los siguientes:

- Aguas negras y grises, no existe tratamiento alguno las mismas son vertidas directamente al bosque, lo que eventualmente las lleva hasta a la laguna Tortuguero. Por su parte las aguas negras ingresan a tanques sépticos, pero por la altitud a la que se encuentra el parque nacional con respecto al nivel del mar hace que los niveles freáticos sean excesivamente altos por lo que hay derrames de aguas negras en el bosque, convirtiéndolo en foco de

contaminación y mal olor, vale decir que esto no es solo un problema de las instalaciones del parque nacional, sino de la mayor parte de la comunidad de Tortuguero.

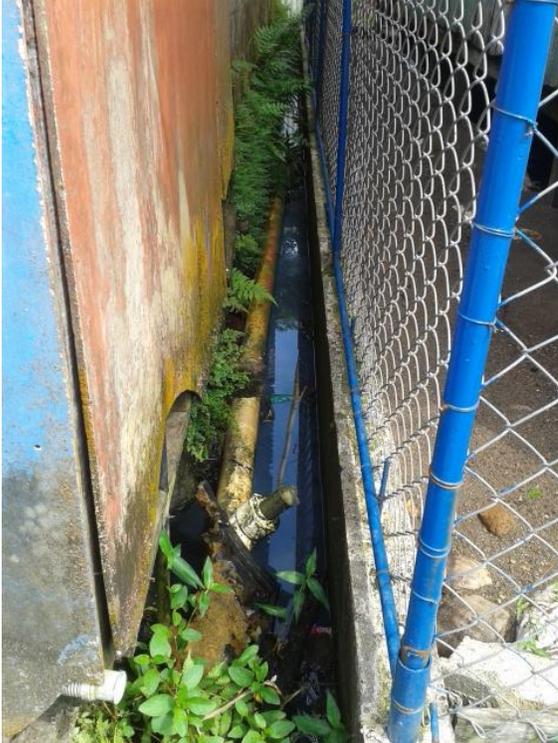


Figura 15. Vertido de aguas residuales sin ningún tratamiento previo en el pueblo de Tortuguero.

Fuente: Zúñiga, 2015.



Figura 16. Vertido de aguas residuales sin ningún tratamiento previo en el puesto operativo Cuatro esquinas, PNT.

Fuente: Castillo, 2015.

- Generación de residuos sólidos, a pesar que el impacto negativo no es tan alto dentro de las instalaciones del parque nacional ya que existe el servicio de acopio de residuos sólidos en la comunidad de Tortuguero y que los funcionarios utilizan los residuos orgánicos para la huerta que poseen, se observó basura en los senderos recorridos dentro del parque. De acuerdo a funcionarios del parque esto no se le puede achacar a los visitantes, ya que la procedencia de la basura es incierta, muchas veces con mareas muy altas la basura es arrastrada desde el mar y depositada en el sendero paralelo a la playa. Sin embargo, en el pueblo la carencia de basureros es notable, localizándose muchos de ellos al frente de la tienda de souvenir Paraíso Tropical y cerca de la oficina de la asociación de guías locales, este sector es conocido como el Almendro, a pesar que existen basureros, en este último lugar, los mismos estaban repletos de basura lo que brinda una muy mala imagen al entorno del pueblo.



Figura 17. Residuos sólidos encontrados en el pueblo de Tortuguero.

Fuente: Zúñiga, 2015.



Figura 18. Basureros localizados en el sector del Almendro, Pueblo de Tortuguero.

Fuente: Castillo, 2015.

- Ensanchamiento de los senderos, esto es provocado mayoritariamente en los senderos terrestres Jaguar y Gavilán, durante los días de lluvia intensa

los senderos se anegan y los visitantes para evitar pasar por allí, abren nuevos caminos lo que induce a un efecto de borde más ancho de lo que se pretendía en un principio.

- Destrucción de flora, en consecuencia del ensanchamiento de borde los visitantes al abrirse nuevos caminos, aplastan, cortan, quiebran y arrancan especímenes de flora, esto es el principio de fragmentación de hábitats y erosión del suelo.
- En las actividades de embarcación se han identificado situaciones donde los boteros se acercan y trepan la parte frontal de los botes sobre islas de vegetación flotante para buscar animales, esto evidentemente incurre en una destrucción del hábitat, donde podría estar anidando especies de aves acuáticas.
- Con respecto a la actividad de botes, es importante mencionar que un motor 4 tiempos, de los que se permiten para realizar actividades dentro del parque nacional, requiere un cambio de aceite cada 300 horas aproximadamente, estos cambios de aceite casi siempre los hacen con los botes en el agua, por lo que se dan derrames de aceite directos al agua, igualmente sucede cuando se termina el combustible de una lancha y hay que cambiar la manguera de abastecimiento a otra pichinga, muchas veces la manguera a insertar está chorreando combustible dentro de la lancha, cuando la lancha se limpia o se achica el agua, se vierten estos residuos de gasolina directamente al agua. La mayoría de lanchas o embarcaciones presentes en el área de Tortuguero están construidas en fibra de vidrio, cuando se necesita repararlas se hace en condiciones un tanto precarias ya que no hay talleres especializados para este tipo de material en el lugar. Solo se construyen una especie de techo con plástico negro para aplacar el sol, pero no se recogen los residuos generados por el pulido del material y la mayoría de este material termina en el agua donde se convierte en un contaminante más.
- La pista de aterrizaje ubicada en el parte norte del pueblo Tortuguero, contiguo a la bocana, es una de las dos formas de llegar al área de Tortuguero, la otra es por medio de embarcación a motor. Al estar ubicada a

pocos metros de la playa de anidación de tortugas se convierte en una afectación directa hacia la población de tortugas marinas que anidan en ese sector, se han encontrado tortugas en la pista de aterrizaje que presentan importantes laceraciones en las aletas provocado por arrastrarse sobre el asfalto, la pista tiene una malla divisoria en la parte más cercana a la playa, pero el acceso utilizado por los visitantes para llegar a la playa es el punto por donde las tortugas ingresan confundidas a la pista de aterrizaje.

- El ruido producido por los visitantes y motores de las embarcaciones en los recorridos por los senderos acuáticos y terrestres puede provocar que especies que frecuentan dichos lugares para alimentación y reproducción sean desplazadas hacia otros hábitats.
- La visitación de turistas al pueblo de Tortuguero ha conllevado que se invierta más recursos económicos en infraestructura de hospedaje, electricidad y transporte, algunos sectores del alumbrado público colindante a la playa, se encuentran con lámparas donde la luz emitida alumbraba muy cerca de la playa, lo que es una perturbación directa a las especies de tortuga marina que llegan a desovar.
- Al incrementarse la visitación de turistas y ecoturistas al pueblo de Tortuguero para apreciar las bellezas del parque nacional, también se fuerzan los recursos disponibles de agua potable por consumo de turistas y nuevos trabajadores que llegan al área para atender estos visitantes.
- El desarrollo de infraestructura turística en el pueblo de Tortuguero para atender las demandas y necesidades de visitantes y locales ha provocado que desaparezca casi por completo la línea de vegetación existente entre la playa y el pueblo, específicamente desde la escuela primaria hasta el límite norte del parque nacional, justo donde inicia el sector 4. Esta línea de vegetación funciona como barrera para minimizar la luz del alumbrado público y de las casas aledañas, además marca el final de la playa, de lo contrario las tortugas se saldrían del sector de playa al estar confundidas.
- La intensidad de la luz roja utilizada por los guías en las actividades de desove de tortuga es en ocasiones muy fuerte, a razón que el visitante pueda

observar mejor el proceso, los guías perturban la tortuga al utilizar una luz muy potente. De igual forma la luz blanca utilizada en el sendero paralelo a la playa, en ocasiones se logra observar desde la playa.

- Los sectores destinados a la observación del desove de tortuga marina tienen ingresos a la playa más o menos cada 100 metros, al cortarse la vegetación que funciona como barrera entre la playa y el sendero, se ensancha la parte de playa y las tortugas confundidas buscan hacia estos sectores, por lo que algunas tortugas se han encontrado casi en medio del bosque.
- Compactación de nidos, cuando los visitantes están observando el desove de tortuga, muchas veces se meten dentro de áreas donde tortugas previamente han desovado, esto provoca una mayor compactación de la arena, lo que podría perjudicar el ciclo natural de eclosión de las tortugas bebés.

4.4 Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.

Los resultados obtenidos del cálculo de la capacidad de carga turística del sector de playa en el capítulo anterior se ven reflejados en el cuadro a continuación:

Cuadro 6. Resultados de la capacidad de carga turística del sector de playa, PNT.

CAPACIDAD DE CARGA	
Capacidad Carga Física (CCF)	14.000 visitas/día
Capacidad de Carga Real (CCR)	
Factor social (FC _{soc})	0,5238
Factor disturbio de la fauna (FC _{dis-fauna})	0,5238
Factor cerrado temporalmente (FC _{ct})	0,3287
Total (CCR)	1267,57 visitas/día
Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	
Capacidad de Manejo (CM)	58,4%
Total (CCE)	737,34 visitas/día

Cifuentes (1992) menciona que “aunque técnicamente es mejor expresar la capacidad de carga turística en visitas/tiempo, es mejor expresarla en visitantes/tiempo, esto para evitar ignorar el tiempo que se necesita para visitar un sitio cómodamente. Lo anterior se basa en que una expresión numérica de personas es un concepto más comprensible a la generalidad del público, los usuarios y los decisores”.

Esta conversión se realiza dividiendo las visitas/día de la CCE, entre el número de veces, que un visitante teóricamente podría visitar el mismo sitio en un día si entrara una y otra vez.

Por consiguiente, los visitantes diarios y anuales que pueden hacer uso del sector de playa para la actividad de desove de tortuga son los siguientes:

Visitantes diarios= $CCE / NV = (737,34 \text{ visitas/día}) / (2 \text{ visitas/día/ visitante}) = \mathbf{368 \text{ visitantes/día.}}$

Visitantes anuales= 368 visitantes/día * 153 días (junio a octubre)= **56.304 visitantes/año.**

Es importante resaltar que las cifras obtenidas, a pesar que son necesarias para el manejo turístico del PNT, no deben tomarse como una máxima absoluta, de esta forma lo menciona Cifuentes (1992) en sus consideraciones básicas:

“La determinación de la capacidad de carga turística no debe ser tomada como un fin en sí misma, ni como la solución a los problemas de visitación de una área protegida. La capacidad de carga es tan solo una herramienta de planificación que sustenta y requiere decisiones de manejo”

De esta forma se reconoce que la capacidad de carga es dinámica y cambiante según las circunstancias, esta requiere de revisiones periódicas adaptadas a las condiciones y momentos específicos que atraviese el PNT.

5 DISCUSIÓN

5.1 Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.

Una de las fortalezas más comunes que presenta el parque nacional es que la operación del servicio de rastreadores para la temporada de tortuga se encuentra a manos de la asociación local de guías ASOPROTUR, misma que colaboran con las labores que tienen que realizar los funcionarios en la actividad del desove de la tortuga, ya que no tienen que dedicar de su tiempo para realizar labores de servicio de rastreo. Igualmente importante para el parque es el modo en que se da esta relación, a través de un permiso de uso el parque recibe US\$1,5 por persona que asista a la actividad, sin embargo de acuerdo a la Ley Contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la función pública N° 8422 del 6 de octubre del 2004, las ASP no puede recibir ese rubro en dinero, es por ello que el recurso se canaliza por medio de donaciones donde la administración del parque expresa sus necesidades a ASOPROTUR y estos direccionan los recursos financieros para cubrir dichas necesidades.

Actualmente se gestiona una concesión sobre el servicio de rastreadores, la cual una vez aprobada, el dinero generado ingresará a la Fundación de Parques Nacionales (FPN), esto podría afectar las finanzas del parque nacional al contar con menos recursos ya que el dinero no vendría a cubrir necesidades directas del PNT, por el contrario estaría destinado a ser utilizado en cualquier área silvestre protegida del país. Al 30 de setiembre del 2015, sin que haya terminado la temporada de observación de tortuga, se ha recaudado un total de US\$ 50230,5, este monto es US\$ 1845 más de lo que se recaudó en el 2014 por el mismo permiso de uso; esto representa una cifra significativa ya que ha permitido sufragar gastos de pago de una cocinera, así como la compra de algunos insumos de línea blanca para uso de los funcionarios, al igual que algunos arreglos de infraestructura.

Entre las debilidades que presenta el PNT con respecto al manejo de turistas y ecoturistas, se pueden identificar claramente dos situaciones que son las que han

conllevado a que el manejo no sea satisfactorio, como primer punto está la parte económica, carencia del recurso económico no permite contratar al encargado del programa de turismo, de igual forma el presupuesto limitante impide contratar más funcionarios para que realicen actividades de patrullaje en las zonas más conflictivas del parque.

Consecuentemente al no haber un encargado del programa de turismo, se vuelve difícil dirigir las acciones de mejora concernientes a los servicios turísticos que ofrece el parque a sus visitantes. Sin embargo esto no debería de ser una limitante para establecer algunas acciones de mejora como lo es la instalación de basureros en áreas específicas del parque o la solicitud de material visual como panfletos y folletos al ACTo, por lo que se debe de redoblar esfuerzos e incentivar a la industria turística de Tortuguero a desarrollar programas de señalización de senderos en el parque que permita la interpretación ambiental de aquellos visitantes que entran a los senderos terrestres sin guía.

5.2 Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.

A pesar que un 96,96% de los encuestados manifestó que el desove de tortuga fue su atracción favorita, el resultado pudo estar influido por la época del año en que se aplicó la encuesta, si la misma se hubiese aplicado fuera de la temporada de tortuga, probablemente este porcentaje hubiese sido mucho menor. Lo cierto es que la actividad es considerada como única en su categoría de atractivo.

El sendero de acceso a la playa para la actividad de desove de tortuga fue considerado en buenas condiciones, pero los encuestados atinaron en que necesita mejoras en cuanto a mantenimiento ya que en los días más lluviosos cuesta caminar por estar encharcado y con bastante lodo, por lo que sugirieron construirlo de forma elevado y con algún tipo de material resistente. También mencionaron la falta de basureros a lo largo del sendero, algunas personas indicaron que los basureros no eran tan necesarios porque eso incentivaría a producir más basura, sin embargo otros acotaron que los basureros no son necesariamente para depositar la basura

que los turistas generan, sino para depositar la basura que se encuentra en el sendero traída por las altas mareas. La falta de estaciones de descanso y lugares para guarecer son evidentes, solamente algunas de las estaciones de ingreso tienen algún tipo de refugio; para personas mayores y familias con niños pequeños.

Al ser consultados sobre la opinión que tenían los visitantes con respecto a la organización de la actividad de tortuga, lo más sobresaliente fue que un 49% la considero como bien organizada, algunos guías que promocionan la actividad prometen ver la tortugas desovando y eso muchas veces no es posible de observar la especie debido a una serie de factores externos, otros le aseguran a los clientes que irán en el turno más temprano (de las 20:00 a las 22:00 horas), sin ellos saber en qué horario les corresponde, acuerdo con la rifa que se realiza en la administración del parque generando molestia del visitante que compra engañado el tour.

De los sectores disponibles para realizar la actividad de desove de tortuga el número 4 fue el más visitado, probablemente porque es el que brinda mayores oportunidades de observar tortuga, ya que está dentro del parque nacional alejado del pueblo pero accesible desde pueblo, por el contrario el otro sector que está dentro del parque nacional y que brindaría las mismas posibilidades de observar tortuga es el sector 5, pero para llegar a él se requiere de una caminata más larga. El sector 3 que se encuentra justo al frente del pueblo de Tortuguero no presenta grandes oportunidades para ser exitoso en la observación de tortugas, debido a que es el sector que presenta mayores problemas de iluminación en la playa, sin embargo fue el tercer sector más visitado, muy probablemente escogido por la cercanía desde el pueblo.

Con respecto al tamaño del grupo para observar las tortugas, 10 visitantes máximo por guía se considera un tamaño aceptable de manejar, muchas veces los grupos son de 5, 6 u 8 personas por lo que son aún más pequeños que lo permitido, en aquellos grupos de 10 personas se observó en general un buen manejo de grupo a la hora de ver la tortuga, ya que los cinco del frente se pusieron de rodillas y los cinco de atrás se quedaron de pie, el problema está cuando tienen que compartir

una tortuga para varios grupos, se da mucha rotación entre grupos y el tiempo real que una persona está observando el proceso es de muy pocos minutos comparado con el tiempo de espera entre cada grupo. Aquí lo más recomendable es que el rastreador encuentre otra tortuga y divida los grupos entre las tortugas disponibles.

Algunos pensarían que perturbar una sola tortuga es menos intrusivo que perturba a tres o cuatro dependiendo la cantidad de grupos, lo cierto es que se reduciría el movimiento de personas en la playa, especialmente si otra tortuga viene saliendo del mar y ve el monto de personas caminando en la playa.

Un alto porcentaje de las personas que se dedican a guiar el tour de tortuga tienen otros trabajos y no se desempeñan como guías naturalistas por tiempo completo, algunos guías de tortuga son boteros, camareros, amas de hogar, jardineros, entre otros. Esto hace que el nivel de un idioma extranjero sea difícil de manejar ya que no se practica frecuentemente, al ser consultados los visitantes acerca de las destrezas lingüísticas orales un 96,96% menciono que su guía hablaba español o inglés, este último idioma es el que presenta una barrera más grande, ya que los visitantes consideran que a algunos guías no se les entiende muy bien, por lo que sus preguntas e inquietudes no pueden ser respondidas adecuadamente porque al guía le consto comprender lo solicitado.

En general a los guías de tortuga se les considera que tienen los conocimientos adecuados para conducir la actividad de tortuga, esto es un trabajo reflejado entre el parque nacional y la Sea Turtle Conservancy, ya que todos los años previo a la temporada de tortuga, los guías reciben una capacitación que incluye una prueba teórica y práctica evaluando la biología de las tortugas y manejo de grupo. De los entrevistados solamente una persona menciono que el guía no manejaba conocimientos técnicos, acá es importante de mencionar que la persona quien lleno esa encuesta era bióloga y hablaba español, muy probablemente el guía al sentir la confianza del idioma utilizo un léxico más popular para que se entendiera mejor, sin conocer realmente el nivel académico de la turista.

Al ser preguntados por la satisfacción de haber realizado la actividad de tortuga, los visitantes dieron una nota ponderada de 8,09 de 10, lo que es bastante bueno, entre los motivos más fuertes por lo cual esto no llegó a diez fue por el uso de una luz roja muy intensa y la poca iluminación en el sendero paralelo a la playa, el guía llevaba la luz al frente del grupo y los que iban de últimos caminaban a oscuras.

Con respecto al precio de entrada al parque nacional, los costarricenses y residentes pagan ₡1000, un monto mucho menor que el establecido para los turistas extranjeros, este es de US\$15 por adulto y un US\$1 para menores de 12 años. La actividad de tortuga tiene establecido el mismo monto para nacionales y extranjeros, este varía entre US\$25 y US\$36 dependiendo del guía y del hotel que organice la actividad, los mismos alegan que ese monto extra es para cubrir el gasto de combustible, el hotel que se encuentra más alejado del pueblo es Turtle Beach Lodge a una distancia aproximada de 12 kilómetros al norte del pueblo de Tortuguero. El precio para la actividad por sí sola parece ser justo para turistas extranjeros, pero si a este se le suma la entrada al parque se vuelve muy caro especialmente para familias grandes. A pesar que el precio pagado no garantiza el ver la tortuga, muchos visitantes opinaron que sería justo no cobrar el total del monto en caso de no ver tortuga.

Los turistas nacionales consideran que cobrar US\$25 por persona por la actividad de tortuga es excesivamente caro para nacionales y no todos pueden costear ese precio, si a eso se le suma transporte, alimentación y hospedaje a Tortuguero, este lugar es caro para nacionales que quieren observar las tortugas. Por otra parte los guías locales mencionan que el reglamento les permite llevar un total de 10 personas como máximo y no hace diferencia entre niños y adultos, por lo que reducir el precio a los niños sería dejar de percibir una importante suma de dinero al final de la temporada, igual situación acontece con el precio entre nacionales y extranjeros, de allí que no haya diferencia ni de nacionalidad ni de edad para establecer el precio de la actividad.

5.3 Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.

Toda actividad humana genera impactos sobre los recursos naturales y Tortuguero no es la excepción, a pesar que el lugar ha sido explotado turísticamente hablado desde mediados de 1980, no se han realizado investigaciones que indiquen la forma en cómo las interacciones visitantes-naturaleza han sido afectadas.

La infraestructura hotelera al igual que el pueblo se ha desarrollado a un ritmo acelerado, pero sin planificación alguna, la investigación demuestra que no existe planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que estas se vierten directamente al subsuelo causando malos olores y contaminación de las aguas subterráneas y sobre los afluentes más cercanos al poblado.

La Asociación de Desarrollo Integral Barra de Tortuguero ha buscado formas para tratar los residuos sólidos, una de estas formas fue la construcción de un centro de acopio, sin embargo la falta de basureros en algunos sectores del pueblo es notorio comparado con la cantidad de visitantes que recibe el pueblo, donde se corrobora basura en las calles a falta de basureros o lugares para disponerlos apropiadamente, además los basureros encontrados no tiene rotulación por lo que la basura no se puede separar de acuerdo a su origen, solo unos cuantos están rotulados. Ante este problema es importante realizar recolectas de basura más frecuente en aquellos días donde hay mayor visitación.

Los principales impactos ocasionados por los visitantes en los senderos terrestres son ensanchamiento del sendero y destrucción de la flora, esto reflejan la falta de rótulos y señalización. Al no contar con un programa de interpretación ambiental los visitantes no comprenden el valor real del sendero y solo actúan en favor propio, el área de Tortuguero al estar ubicado en el caribe presenta un régimen de lluvias muy alto lo que ocasiona que los senderos fácilmente se inunden, ante esto los visitantes se salen del sendero y quiebran vegetación para hacerse camino entre las partes más secas. Estos impactos podrían ser sustancialmente reducidos al instalar rótulos y elevar las partes del sendero que presenten mayores problemas de inundación.

Cuando la actividad de desove de tortuga llega a su etapa final, los paseos por los canales de Tortuguero se vuelve en la principal atracción, con esto las

embarcaciones se convierten en un importante impacto sobre los recursos. Derrames de aceites y combustible, al igual que las labores de mantenimiento son agentes contaminantes directos de las vías fluviales del parque. Se estima que un litro de aceite de motor contamina cerca de un millón de litros de agua, formando una mancha de 4000 m², una vez en el mar su tiempo de eliminación ronda de 10 a 15 años (Apro, Gornatti y Rodríguez, 2004). A pesar de lo anterior a los boteros del área no parece preocuparles mucho tal situación, ya que los cambios de aceite muchas veces se efectúan con el bote en el agua y sin normas de seguridad que garanticen que no haya derrames en el agua o suelo.

Si bien la pista de aterrizaje permite el ingreso de visitantes, también ocasiona peligro hacia las tortugas, el acceso a ese sector de playa para el tour de desove de tortuga ha hecho que tanto visitantes como guías eliminen las barreras artificiales que en un principio puso la Sea Turtle Conservancy para evitar el paso de tortugas desde la playa hacia la pista aterrizaje, estas acciones ha conllevado que algunas tortugas hayan sido reportadas con importantes heridas en sus aletas debido a la fricción ocasionada con el asfalto.

A pesar que en el PNT no se han realizado estudios sobre el efecto del ruido en los animales, estudios sobre vertebrados afirman que la contaminación acústica puede afectar negativamente la fisiología y comportamiento de las especies, si esta llegase a ser crónica podría afectar el nivel energético del animal, pérdida del éxito reproductor y una tasa menor de supervivencia (Ruíz, Rubines & Lahoz, s.f), para efectos del PNT esta contaminación está ligada al ruido de los motores de las embarcaciones, los sonidos de los visitantes producidos en los restaurantes y bares y ruido de las avionetas y aviones pequeños al aterrizar en la pista del aeropuerto, Muchos animales poseen un sentido auditivo extremadamente sensible, al haber un exceso de ruido se interfieren con el ciclo natural de los animales, por lo que es importante determinar el grado de afectación para las especies faunísticas de la zona.

El alumbrado público del pueblo de Tortuguero es una mejora en la infraestructura del lugar, pero se convierte a la vez en una afectación en el ciclo de reproducción

de las tortugas marinas. Las tortugas marinas siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte, en condiciones normales esto las guía hacia el mar que se ve más brillante, por el contrario las luces artificiales las guían en dirección opuesta, años atrás el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) por recomendación de la STC, le puso una especie de cobertor para disminuir la radiación lumínica hacia la playa. A pesar que el ICE tiene como plan en los próximos años adquirir lámparas LED de color ámbar con longitud de onda por debajo del espectro visible por las tortugas (Torres. 2015), al momento de realizar la investigación se observaron varios postes de luz que ni tan siquiera tenían los cobertores, esto indudablemente afecta a las tortugas adultas cuando vienen a desovar y de igual forma a los neonatos cuando eclosionan y se dirigen al mar.

Lo anterior se agrava a un más en el sector del pueblo, tomando en cuenta que la línea de vegetación divisoria de la playa ha desaparecido casi por completo desde la escuela hasta el límite norte con el parque nacional, justo donde inicia el sector 4 para la observación de tortuga. En esta área la luz penetra directamente hacia la playa lo que ocasiona que algunas tortugas se salgan de la playa y divaguen confundidas. Aunado a esta pérdida de vegetación, también hay otros accesos por los cuales las tortugas se pueden salir de la playa, a lo largo del sector permitido para la observación de tortuga hay una entrada más o menos cada 100 metros, durante una de las giras de campo se observó una tortuga a unos 20 metros sendero adentro, lo que evidencio la afectación sobre las tortugas al abrir áreas boscosas para que los turistas entren a la playa.

Al incrementarse la visitación de personas a un lugar tan pequeño como lo es el pueblo de Tortuguero, también se ejerce una mayor presión sobre el recurso de agua potable, no se sabe cuánta agua hay disponible en Tortuguero para consumo humano, pero se sabe que cada turista en general consume entre cuatro y diez veces más agua que un local, esto quiere decir que por cada turista que se hospede en el pueblo el recurso se fuerza de 4 a 10 veces más de lo normal, lo que reduce lo disponible para las futuras generaciones.

En el plan de manejo de visitantes del PNT se estipula el uso de linternas de color roja durante la observación de tortuga, no obstante no menciona la intensidad que debe tener la luz para que no sea intrusiva para las tortugas. Algunos guías, con el afán de brindar una mejor observación, utilizan luces que a pesar de ser rojas son muy potentes. Harrison (comunicación personal. 23 setiembre, 2015), expresa que no es que las tortugas no vean la luz roja, sino que esta es menos potente y tenue que la luz blanca o la amarilla, sin embargo al no haber una regulación clara de cuánto debe ser la intensidad adecuada los guías llevan luces que iluminan gran parte de la playa. Antes de hacer ingreso a la playa los visitantes y guías se trasladan por el sendero paralelo a la playa, para alumbrarse pueden usar cualquier otro color de luz, el problema es que en algunos puntos donde la vegetación es menos densa esta luz se observa desde la playa, por lo que interfiere en el proceso de anidación de las tortugas.

Durante las visitas de campo, se observó que algunos visitantes se penetraban en los nidos donde previamente tortugas habían desovado, por lo que se consideró que esto generaría cierta compactación de los nidos y por ende disminuir los porcentajes de nacimientos, sin embargo la STC había desarrollado una investigación donde demuestra que no hay cambios significativos en el porcentaje de nacimientos entre los nidos que son pisoteados en relación con aquellos donde el visitante no ha intervenido.

5.4 Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.

Con respecto a la forma en que se decidió trabajar la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa en el PNT, se determinó que a pesar que gran parte de la playa esta fuera de la zonificación del parque nacional, era importante trabajarlo como una sola unidad, ya que en horas de la noche se utiliza la misma logística para organizar la actividad de desove de tortuga tanto dentro como fuera del parque, la única variación es que los visitantes no necesitan el tiquete de ingreso al parque en los sectores 1,2 y 3, que son los que corresponde a la playa pública.

En el plan de manejo de visitantes del PNT se contempla un estudio de CCT, para determinar la capacidad de carga de dicho plan, utilizando la misma metodología de Cifuentes (1992), aplicada en la presente investigación, sin embargo se modificaron ciertos aspectos para que los valores obtenidos fueran más acorde con la realidad, la CCT estableció en el plan de manejo de visitantes del 2004, metros lineales en un área abierta, lo que dio como resultado valores que no se ajustan al entorno, de igual forma se utilizó como parámetro en donde cada persona necesita de un metro para moverse libremente, parámetros utilizados por Cifuentes en senderos dentro de los límites de las áreas silvestres protegidas, para efectos de áreas abiertas hay que tomar en consideración que la superficie se encuentra en metros cuadrados, además al ser la actividad de observación de tortuga de forma intensiva se determinó que el espacio que necesita un visitante en áreas abiertas es de 5m².

Para obtener la superficie disponible primeramente se pensó en georreferenciar el área y posterior a ello determinar por medio de GPS la cantidad de espacio disponible para la actividad, sin embargo a medida que avanzo la investigación y aceptando las recomendaciones de expertos de la Sea Turtle Conservancy, logramos identificar el área más utilizada por las tortugas y con ello promediar el área utilizada, como la actividad se enfoca en las tortugas lo más razonable fue observar donde se realiza la actividad.

La capacidad de carga turística establecida en el plan de manejo de visitantes del 2004 es de 204 visitas/día para el sector de playa público y 82 visitas/día para el sector de playa del centro operativo Cuatro Esquinas, para un total de 286 visitas/día para la zona de uso público donde se permiten actividades de observación de tortugas marinas, actualmente el PNT permite el ingreso de 600 personas por noche a realizar la actividad de observación de tortuga (Abel Castro, comunicación personal. 10 de octubre 2015). Este número está muy por encima de los 368 visitantes/día que sugiere el presente estudio como máximo de visitantes permitidos.

Si bien la capacidad de carga es un número necesario para dirigir las acciones de protección de los recursos del parque nacional, este número debería de ser flexible

de forma tal que permita reducir el número de visitantes en los meses donde previamente se conoce que habrá menor cantidad de recurso disponible (tortugas), lo típico es, que esos meses con menor recurso disponible coincide con el principio y fin de la temporada de desove de tortuga, de igual forma es necesario considerar el hecho que hay sectores donde hay mayor cantidad de tortugas que en otros, por lo que es conveniente organizar la cantidad de grupos de acuerdo a la densidad de tortugas y no solo tomar el número de visitantes permitidos por la CCT y dividirlo entre el número de sectores disponibles.

La CCT establece un límite máximo de visitantes sin que los recursos disponibles se vean comprometidos en su continuidad, Cifuentes (1992), donde expresa que los administradores de las áreas silvestres protegidas pueden aplicarla dicha metodología, haciendo los ajustes que necesiten, de acuerdo a las circunstancias, tiempo, recursos, conocimiento e información con la que dispongan. Sin embargo es imprescindible aclarar, en el caso específico del Parque Nacional Tortuguero, que la sola acción de llegar al área de Tortuguero no conlleva tener derecho explícito de participar en la actividad de desove de tortuga, algunos hoteleros podrían ejercer presión ante la administración del parque para levantar el máximo de visitantes permitidos por noche, con la finalidad que todos los turistas participen, esto sin tomar en consideración la afectación de esta sobrecarga turística.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

6.1.1. Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.

- El permiso de uso otorgado a ASOPROTUR, permite recaudar alrededor de US\$ 50 000 anualmente, dichos recursos son sumamente importantes para cubrir gastos del parque; tales como reparaciones de embarcaciones y motores, mantenimiento de cuatriciclos, alimentación para grupos de apoyo, herramientas y equipo, colchones para la casa de los guarda parques, entre otros, dado el escaso presupuesto asignado a la administración del PNT, por el SINAC, estos gastos son difíciles de cubrir; sin embargo una vez que este permiso se convierta en una concesión el parque nacional dejara de gozar de dicho ingreso ya que todo el dinero entrara al Fondo de Parques Nacionales.
- Los pocos recursos económicos disponibles otorgados al parque nacional por parte de las finanzas públicas del estado, no permite invertir en señalización y rotulación, mantenimiento de senderos, bancas de descanso en el sendero de playa y refugios para guarecer, aunado a esto, la falta de un encargado del programa de turismo hacen que la actividad de turismo dentro del parque no se cumpla satisfactoriamente, ya que no se pueden dirigir las acciones correctamente. Anteriormente se contó con un encargado del programa pero este no tenía plaza fija y era financiado por el programa BID-Turismo, el convenio se terminó y con ello la continuidad del encargado del programa se cesó; actualmente tres funcionarios se dedican mayoritariamente a labores de boletería, por lo que no desempeñan de forma completa labores propias del programa.

6.1.2. Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.

- La principal actividad turística a realizar por parte de los visitantes del Parque Nacional Tortuguero es el desove de tortuga verde, durante los meses entre junio y octubre lo cual coinciden con un de los picos altos de visitación y donde los turistas y ecoturistas aprovechan la temporada de desove para observar uno de los fenómenos naturales más destacados; Tortuguero es considerado uno de los puntos más importantes de anidación de tortuga verde en todo el hemisferio occidental.
- El sendero paralelo a la playa que sirve como acceso a la actividad del desove de la tortuga presenta algunas carencias como es la falta de basureros, estaciones de descanso, refugios para la lluvia y construcción de pasos en las partes más inundadas.
- Algunos de los guías que desarrollan la actividad de tortuga no informan adecuadamente a los turistas de la forma en que se asignan los espacios para realizar la actividad de desove; estos les ofrecen ir a sectores donde no necesitan el tiquete de ingreso al parque, además garantizan el horario que más le conviene a los turistas, esto sin tomar en cuenta que tanto el sector de visita como el horario están sujetos a una rifa que se realiza todos los días en la oficina del parque nacional. Es muy difícil saber antes del sorteo, si visitaran el sector de playa pública o el sector del parque nacional, esto para evitar comprar el tiquete de admisión, al igual que si el horario será a las 20:00 horas o a las 22:00 horas, esta situación se da porque la finalidad de algunos guías es llevar a los turistas a la playa y recibir el dinero correspondientes, sin considerar la calidad de la experiencia que vayan a tener.
- Entre los sectores disponibles para observar el desove de tortuga, el sector numero 4 fue el que obtuve una mayor visitación, esto debido a la cercanía del pueblo y a las altas probabilidades de observar tortuga al estar en un ambiente más protegido y menos intervenido en comparación con los sectores al frente del pueblo de Tortuguero.
- El tamaño máximo de 10 personas por grupo para la actividad de desove de tortuga es una cantidad adecuada, pero no la cantidad de personas que

observan una misma tortuga. La rotación entre grupos afecta la satisfacción del visitante al observar menos tiempo y esperar más por la rotación, de igual forma impacta negativamente a las tortugas que vienen saliendo del agua y se encuentra con los turistas haciendo desplazamientos producto de la rotación entre grupos.

- Algunos visitantes que fueron guiados por una persona de habla inglesa, obtuvieron una menor satisfacción de la actividad al considerar que alguno de los guías no entendió muchas de las preguntas que ellos hicieron y por ende no obtuvieron respuesta a sus inquietudes.
- La labor de capacitación de los guías de tortugas llevada a cabo por el Parque Nacional Tortuguero y la Sea Turtle Conservancy le dan las herramientas necesarias a los guías locales para desarrollar una actividad exitosa. Estas herramientas incluyen conceptos biológicos del ciclo de vida de la tortuga, servicio al cliente, manejo de grupo, así como los protocolos y regulaciones concernientes a la actividad de tortuga.
- La satisfacción de los visitantes con respecto a la actividad de tortuga se vio afectada al considerar que la luz roja utilizada es muy potente y que causa molestia a las tortugas, además el guía no tenía linternas disponibles para alumbrar en el sendero de playa, lo que dificulta caminar en la oscuridad.
- En la actividad de desove de tortuga no existe diferencia de precios para nacionales y extranjero, tampoco lo hay para adultos y niños. El precio de la actividad de tortuga puede tener una diferencia de hasta US\$11 dependiendo del hotel o guía que se le compre.

6.1.3. Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.

- Al no haber una planta de tratamiento de aguas grises y aguas negras en el pueblo, estas se vierten directamente al suelo y subsuelo, contaminando las reservas de aguas subterráneas y la otra llega a los canales convirtiéndose en un foco de contaminación y mal olor.

- Existen áreas del pueblo donde no hay basureros, y en otros sitios existen pero carecen de una adecuada rotulación para la separación de los residuos sólidos, a pesar de tener basureros disponibles en algunas áreas del pueblo se encontró basura tirada por rebosamiento de los contenedores. Lo que sugiere que la cantidad de basureros disponible no es suficiente para la cantidad de residuos que se generan en el pueblo principalmente en las temporadas con mayor visitación turística.
- El ensanchamiento de los senderos terrestres y destrucción de la flora por parte de los visitantes se pueden asociar con la falta de rótulos, con avisos alusivos a la protección de los recursos naturales aunado a senderos en mal estado, el visitante que camina sin guía no logra identificar lo frágil y vulnerable que es el ecosistema y por ello se enfoca en salir del sendero lo más limpio posible sin tomar en consideración los impactos generados.
- Los derrames de aceite, combustible y reparaciones de lanchas, se pueden catalogar como impactos no directos de la visitación, pero repercuten negativamente en la fragilidad de los ecosistemas acuáticos y marinos al ser contaminantes de los canales.
- Las barreras artificiales colocadas cerca de la pista de aterrizaje impedían que las tortugas llegaran hasta el asfalto, sin embargo muchas de esas barreras por su mal estado de mantenimiento quedan abiertas o son dañadas por los pobladores, provocando que las tortugas se salgan de la playa y se lastimen sus aletas al arrastrarse sobre el asfalto.
- El ruido de las embarcaciones, avionetas y aviones pequeños, aunado al ruido de los visitantes está afectando la fisiología de la vida silvestre en su reproducción y su comportamiento, originando que se desplacen a otros sitios lejanos donde el ruido sea menor.
- A pesar de la inversión y el esfuerzo del instituto Costarricense de Electricidad, aún no se ha logrado minimizar el impacto de la iluminación del servicio público a la playa de anidación de tortugas.
- La pérdida de vegetación en la línea divisoria de la playa, producto del desarrollo de infraestructura en el pueblo de Tortuguero para la atención de

visitantes, ocasiona que tortugas y neonatos se confundan con la luz artificial proveniente del pueblo. Además los accesos habilitados entre el sendero de playa y los sitios de anidación, propicia que las tortugas se desorienten y lleguen hasta el bosque. La vegetación en estos sectores se ha cortado con la intención de habilitar el ingreso a los turistas y ecoturistas, las tortugas se desorientan al no haber una barrera que les marque claramente donde termina la playa e inicia el bosque.

- El aumento de visitantes en los últimos años producto de las mejoras en infraestructura hotelera y las bellezas del parque nacional ha ocasionado que se ejerza una mayor presión sobre los recursos disponibles de agua potable y se incremente la producción de residuos sólidos.
- El no contar con una regulación clara acerca de la intensidad de la luz roja permitida para la observación de tortugas marinas en el parque nacional, hace que los guías opten por las más fuertes con tal de ofrecer una mejor experiencia a los visitantes, el utilizar la luz de color rojo no significa que las tortugas no la perciben, la perciben menos que la luz blanca o la amarilla, sin embargo al ser la luz roja muy potente perturba la tortuga en su ciclo natural de desove de huevos.
- Un estudio realizado por la sea Turtle Conservancy determinó que el éxito de eclosión de los neonatos no presenta cambios significativos entre los nidos que habían sido pisoteados por visitantes y los nidos que se encuentran fuera del área de visitación turística.

6.1.4. Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.

- La obtención de la capacidad de carga turística permite a la administración del parque nacional tener una medida estándar de la cantidad de visitantes que pueden ingresar al sector de playa durante condiciones específicas, y con ello llevar a cabo el monitoreo de las interacciones humanas con el recurso, esto con la finalidad de tomar las decisiones pertinentes para el manejo del área.

- Según los datos obtenidos de la investigación, se deduce que la capacidad de carga turística para el sector de playa del Parque Nacional Tortuguero en el sector Cuatro Esquinas debería de ser de 368 visitantes/día; si se le compara con los 600 visitantes/día basado en un promedio estadístico de visitación que realizó la administradora Elena Vargas, se observa que la cantidad permitida excede lo recomendado por la capacidad de carga turística determinada en esta investigación.
- Esta CCT en la presente investigación sugiere 56.304 visitantes/año, comparado con los 32.257 visitantes que realizaron la actividad de observación de tortuga en el año 2014, estos números indican que la cantidad de visitantes que realizan la actividad entre los meses de junio a octubre no excede lo recomendado, el problema es que la visitación presenta un aumento de turistas en el mes de agosto, por lo que la cantidad de visitantes/día se puede ver comprometida ante la presión del sector hotelero.

6.1 Recomendaciones

6.2.1. Fortalezas y debilidades del manejo del turismo y ecoturismo en el Parque Nacional Tortuguero.

- Una vez que el permiso de uso otorgado a ASOPROTUR, cumpla con el fundamento legal que establece el SINAC – MINAE, el parque nacional dejara de percibir alrededor de US\$ 50 000 por temporada, suma que permite sufragar gastos de mantenimiento de vehículos, compra de equipo para los guarda parques y pago de alimentación para grupos de apoyo; se recomienda entablar alianzas estratégicas con la empresa privada local, para que por medio de la cooperación faciliten fondos para cubrir los gastos de mantenimiento de los vehículos, adquirir herramientas y cubrir otros gastos que la administración del parque nacional considere pertinentes.
- Que la administración del parque presione ante las autoridades superiores del Área de Conservación Tortuguero, para la asignación de una plaza exclusivamente para la contratación de un encargado del programa de

turismo, que reúna los requisitos establecidos en materia turística y ecoturística, con el fin que desarrolle una serie de acciones en este campo a corto y mediano plazo.

- Solicitar cooperación financiera a la empresa privada local y regional, sector hotelero de Tortuguero y/o entes internacionales, para la confección de información escrita como folletos y panfletos que contengan detalles del parque nacional para brindárselos a los visitantes, al igual que rótulos y señalización adecuada para los senderos terrestres y acuáticos, así como la construcción de senderos terrestres elevados donde se requieran.

6.2.2. Resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los visitantes del PNT.

- Construir zonas de descanso y refugios acordes con el paisaje pueden ser de madera y palma, para la protección del turista y ecoturista de la lluvia en la actividad de desove de tortuga.
- Construir puentes pequeños de madera u otro material resistente en las áreas que presentan mayores problemas de lodo y agua.
- Para que los visitantes tengan pleno conocimiento de cómo se realiza la actividad y los guías tenga más credibilidad es importante ser transparentes en el proceso de selección de los horarios y sectores para realizar las actividades de desove de tortuga.
- Con la finalidad que el visitante tenga una mejor experiencia y que se reduzca el movimiento de los turistas en la playa, se recomienda que se dividan los grupos entre las tortugas disponibles en ese sector, de esta forma se reduce la rotación entre grupos, los visitantes pueden apreciar por más tiempo el proceso y al reducir sus movimiento los turistas no interfieren en la salida de tortugas provenientes del mar.
- Es importante evaluar el nivel de inglés de los guías de tortuga y realizar un curso corto previo al inicio de la temporada, especialmente para aquellos guías que son estacionales, esto con el fin de mejorar la relación entre los guías y los visitantes de habla inglesa.

- A los guías de tortuga se les sugiere cargar una o dos linternas extra de color rojo, para que los visitantes puedan alumbrar en el sendero paralelo a la playa, especialmente para las personas que caminan de últimos en la fila.
- Realizar un estudio para determinar cuáles son las ventajas y desventajas de tener precios diferenciados entre extranjeros y nacionales, al igual que adultos y niños. Con ello tomar las decisiones más favorables en cuanto a valor y satisfacción de la actividad.

6.2.3. Impactos ocasionados por las prácticas turísticas y ecoturísticas sobre los recursos naturales del Parque Nacional Tortuguero.

- Ante la problemática de vertidos de aguas residuales en el pueblo de Tortuguero, se propone a mediano plazo gestionar ante la Acueductos y Alcantarillados (AyA), la colaboración necesaria para construir una planta de tratamiento de aguas residuales acorde con la demanda existente en el lugar. A corto plazo se le sugiere a la administración del Parque Nacional Tortuguero contactar asesoría técnica con el Instituto Tecnológico de Costa Rica para construir una biojardinera y con ello darle tratamiento adecuado a las aguas grises provenientes de las instalaciones del centro operativo Cuatro Esquinas.
- Es importante la instalación de más basureros en el pueblo de Tortuguero, con su debida clasificación acorde con el tipo de residuos generados. Para aquellos semanas donde la visitación sea muy alta se recomienda realizar la recolecta de basura de manera más frecuente para evitar que los basureros se rebosen.
- Ejecutar un plan de interpretación ambiental en los senderos terrestres para evitar la destrucción de la flora y el ensanchamiento de los senderos por parte de los visitantes y para que los turistas que ingresan sin guía comprendan la fragilidad del ecosistema si se mantienen las prácticas mencionadas.
- Que la administración del parque proporcione a los hoteleros y boteros de Tortuguero capacitaciones sobre buenas prácticas para evitar derrames de aceite y combustible de las embarcaciones, así como trabajar conjuntamente

para elaborar una norma que regule la reparación de embarcaciones en medios abiertos y con ello evitar que contaminantes como la fibra de vidrio llegue a los canales.

- Instalar barreras artificiales como portones en la línea de vegetación que impidan el ingreso de tortugas a la pista de aterrizaje para evitar que se salgan del sector de playa.
- Realizar investigaciones para determinar si la contaminación acústica por parte de las embarcaciones y visitantes interrumpen el comportamiento natural de los animales presentes en el parque nacional, para tomar las medidas necesarias que contrarresten dicho impacto.
- Solicitar al Instituto Costarricense de Electricidad para que apresure el programa que tiene en marcha, para sustituir el alumbrado público convencional en el pueblo de Tortuguero, a luces de bajo impacto para reducir los impactos al momento del desove de las tortugas marinas.
- Solicitar a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, la donación de árboles y plantas, además de pedir la colaboración técnica al SINAC para realizar un programa de reforestación de especies nativas y decorativas de la zona, en conjunto con la Escuela Barra de Tortuguero y el Liceo Rural Barra de Tortuguero, para establecer nuevamente la línea de vegetación que una vez existió entre el pueblo de Tortuguero y la playa, con esto evitar que las tortugas se confundan con las luces del pueblo.
- Reducir el ancho de los accesos de ingreso a la playa con siembra de plantas nativas para evitar que las tortugas marinas lleguen hasta el bosque confundidas por no saber dónde termina la playa.
- Diseñar una campaña de educación ambiental para sensibilizar a los visitantes y locales del uso responsable de los recursos no renovables, entre ellos el agua para consumo humano. De igual forma que la educación ambiental este enfocada en el reciclaje y minimización de los residuos.
- Realizar estudios para determinar cuánto es la intensidad máxima, medida en lúmenes, de la luz de color roja utilizada por guías y rastreadores, que una tortuga marina puede tolerar sin que esta sea afectada. Una vez establecida

la intensidad, se recomienda incorporar este factor al plan de manejo de visitantes y crear la regulación adecuada que garantice que se sigan con esos parámetros. El monitoreo de esta norma debería incluir revisiones rutinarias al azar de las linternas utilizadas por los guías por medio de luxómetros portátiles.

- De igual forma se recomienda establecer la luz de color rojo tanto para la observación de las tortugas, así como para caminar en el sendero paralelo a la playa en temporada de desove de tortuga, esto tomando en consideración que en algunos sectores la luz blanca se observa desde la playa.
- A pesar que la compactación de nidos por pisoteo de visitantes ha demostrado no tener un cambio significativo en el éxito de eclosión de tortugas bebés, se recomienda establecer un sistema de monitoreo que permita darle seguimiento a esta actividad.

6.2.4. Determinación de la capacidad de carga turística (CCT) del sector de playa del Parque Nacional Tortuguero, centro operativo Cuatro Esquinas.

- Se recomienda a la administración del parque nacional utilizar la capacidad de carga turística obtenida en la presente investigación como herramienta para regular las actividades turísticas y ecoturísticas de desove de tortuga marina (*Chelonia mydas*), tanto el sector de playa público del pueblo de Tortuguero como en el sector de playa de uso público del parque nacional Tortuguero.
- A partir de la capacidad de carga turística obtenida se sugiere a la administración del parque utilizarla de forma flexible, de manera que el límite permitido de visitantes se reduzca en los meses donde hay una menor cantidad de tortugas disponibles para ser observadas, para llevar a cabo esto se recomienda utilizar las investigaciones de avistamientos anuales de tortuga hechos por la Sea Turtle Conservancy.
- Se sugiere que la cantidad de personas permitidas en la playa varíe de 60 personas por sector, que es lo que utiliza la administración del parque actualmente, a un número variable de acuerdo a la afluencia de tortugas, de

antemano se conoce que hay sectores donde la visitación de tortugas es menor debido a las actividades económicas humanas, y otros sectores que por su estado más natural, presenta una mayor afluencia de tortugas disponibles, de esta forma se reducirá la cantidad de personas observando una sola tortuga y las personas pueden ser repartidas en más tortugas lo que reduce el impacto de la visitación.

7 BIBLIOGRAFIA

- Apro, N., Gornatti, J., & Rodríguez, J. (2004). *Utilización de aceite vegetal como combustible en motores diésel*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Buenos Aires, Argentina.
- Bergoeing, J. (2007). *Geomorfología de Costa Rica*. Librería Francesa. San José. Costa Rica. 328 p.
- Bermúdez, F; Hernández, C. (2004). *Plan de manejo del Parque Nacional Tortuguero*. Parque Nacional Tortuguero, Área de Conservación Tortuguero. Guápiles, Costa Rica. 149 p.
- Botifoll, S., Castillo, C., Coleman, S., & Suárez, C. (2010). *Aplicación de la legislación costarricense relacionada con las tortugas marinas*.
- Brenes, A., Saborío, V. (2010). *Elementos de climatología: Su aplicación didáctica a Costa Rica*. EUNED. San José. Costa Rica. 104 p.
- Budowski, G. (2001). *Ecoturismo en el siglo XXI Memorias del Seminario Internacional de Ecoturismo: Políticas locales para oportunidades globales*. CEPAL, Santiago de Chile, 248 p.
- Center for Responsible Travel. (2005). *Hoja informativa #5: Agua y turismo*. (en línea). Recuperado de http://www.responsibletravel.org/projects/documents/Hoja_de_Datos_5_Agua_y_Turismo.pdf
- Cifuentes Arias, M. (1992). *Determinación de carga turística en áreas silvestres protegidas*. Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales. Turrialba, CR. CATIE. s. e. 28 p.

- Cordero, D. (2014). *Informe de visitación turística Parque Nacional Tortuguero puesto operativo Cuatro Esquinas y Jalova 2013*. Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. 18 p.
- Corporación Caribeña para la Conservación. (2002). *Tortugas marinas: guía educativa* (2 ed). Tortuguero. Costa Rica.
- De la Torre, Oscar. (1992). *El turismo fenómeno social*. Editorial Fondo de Cultura Económica. D.F, México.
- Dias e Cordeiro, I; Korossy, N; y Fragoso, V. (2012). *Determinación de la capacidad de carga turística: El caso de playa Termandaré-Pernambuco-Brasil*. (en línea). Revista Estudios y perspectivas en Turismo. Volumen 21. 1630-1645 p. Recuperado de <http://www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N06/v21n6a15.doc.pdf>
- Duana, D; Rodríguez, M; y Mota, C. (2011). *Ecoturismo y su impacto en el desarrollo regional en Hidalgo 2010*. (en línea). Revista de investigación en turismo y desarrollo local. Volumen 4, nº 10. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/turydes/10/amc.pdf>
- Ehrenfeld, D. (2013). *About STC: Archie Carr Tribute*. Recuperado de <http://www.conserveturtles.org/about.php?page=carr>
- Fernández, L. (1978). *Teoría y técnica del turismo*. Editorial Nacional, Madrid, España.
- Gonzáles, F. (s.f). *Creación del parque nacional Tortuguero*. Recuperado de <http://crbio.cr/site/paginas/ASP/decretos/PN/Ley-5680.pdf>
- Gonzáles, C., & Harrison, E. (2012). *Reporte del programa de tortuga verde 2011, en Tortuguero, Costa Rica*. STC. Tortuguero, Costa Rica.

- Gutic, Jorge. (1993). *Valoración económica de los recursos naturales del parque nacional marino Las Baulas de Guanacaste y evaluación de los beneficios percibidos por los usuarios locales*. Tesis de Maestría. San José, Universidad para la Paz. 116 p.
- Haysmith, L; Harvey, J. (1995). *El Ecoturismo y la Conservación de la Naturaleza en Centroamérica*. Proyecto Paseo Pantera. GT. 215 p.
- Instituto Costarricense de Turismo. (2002). *Levantamiento de Información para la elaboración del Plan de Uso del Suelo del Caribe Norte, Centro y Sur, Provincia de Limón*. Diagnóstico Inicial editado por Rafael Arce M, Consorcio PUS Caribe. 134 p.
- Instituto Costarricense de Turismo. (2010). *Estudio plazo de consolidación de las empresas turísticas*. (en línea). Recuperado de http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/leyes/pdf_2011/Estudio_de_Plazo_al_07-06-10.pdf
- Kappelle, M. (2008). *Diccionario de la Biodiversidad*. (Ed). 1ª ed. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio.
- Lefever, H. (1992). *Turtle Bogue: Afro-Caribbean life and culture in a Costa Rican village*. Susquehanna University Press, London and Toronto, UK and Canada. 249p
- López, J.M; López, L.M. (2008). *La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad*. (en línea). Revista El Periplo Sustentable. no. 15: 123-150. Disponible en http://www.uaemex.mx/plin/psus/periplo15/articulo_05.pdf

- Mora, J.M; Rodríguez, M; y López, L. (2003). *Sondeo Ecológico Rápido y Monitoreo de Especies Indicadoras en el Parque Nacional Tortuguero*. Pococí, Guápiles. 150 p.
- Moya, M. (2013). *Informe de visitación turística Parque Nacional Tortuguero puesto operativo Cuatro Esquinas y Jalova 2012*. Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. 18 p.
- Organización para Estudios Tropicales. (2004). *Lineamientos y herramientas para un manejo creativo de las áreas protegidas*. (en línea). Recuperado de http://campus.fca.uncu.edu.ar/pluginfile.php/22736/mod_resource/content/0/Manual_Manual_AP_OET_Arguedas_et_al.pdf
- Organización Mundial de Turismo. (2015). *Entender el turismo: Glosario básico*. (en línea). Recuperado de <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>
- Organización Mundial de Turismo. (s.f) *¿Por qué el turismo?* (en línea). Recuperado de <http://www2.unwto.org/es/content/por-que-el-turismo>
- Parque Nacional Tortuguero. (2011). *Informe de visitación turística Parque Nacional Tortuguero puesto operativo Cuatro Esquinas y Jalova 2010*. Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. 10 p.
- Pauchard, A. (2000). *La experiencia de Costa Rica en áreas silvestres protegidas*. (en línea). *Revista Ambiente y Desarrollo*. 16(3): 51-60. Recuperado de <http://www2.udec.cl/~pauchard/Pauchard-costarica.pdf>
- ProParques. (s.f). *Protección a las tortugas marinas y animales silvestres: programa “rastreadores de Tortuguero” 01 julio al 15 de noviembre del*

2007. Recuperado de
http://www.proparques.net/rastreadores_de_tortugero.php
- Quesada, R. (2006). *Elementos del turismo*. --3ra reimp. de la 1 ed.--, san José, CR: EUNED. 304 p.
- Ruíz, A., Rubines, J., & Lahoz, E. (s.f). *Efecto de la contaminación acústica sobre las poblaciones de vertebrados forestales en Álava*. Asociación Medioambiental ATTHIS. España. 72 p.
- Sistema Costarricense de información jurídica. (s.f). *Capítulo V: Actividades en temporada de anidación de tortuga*. Recuperado de
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=67674&nValor3=80285&nValor5=13&nValor6=18/11/2009%2012:00:00%20a.m.&strTipM=FA
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (s.f). *Áreas silvestres protegidas*. (en línea). Recuperado de
<http://www.sinac.go.cr/competencias/ASP/Paginas/default.aspx>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2013). *Plan de General de Manejo del Parque Nacional Tortugero 2014-2023*. Parque Nacional Tortugero, Área de Conservación Tortugero. Guápiles, Costa Rica. 114 p.
- The Internationa Ecotourism Society. (2014). *Definición y principios del ecoturismo*. Recuperado de <https://www.ecotourism.org/book/definicion-y-principios-del-ecoturismo>
- Torres, J. (21 abril 2015). *Cambios en alumbrado público de Tortugero evitan confusión a tortugas marinas* (en línea). *CRhoy: Nacionales*, p7.

Recuperado de <http://www.crhoy.com/cambios-en-alumbrado-publico-de-tortuguero-evitan-confusion-a-tortugas-marinas/>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2009). *Categorías de manejo de áreas protegidas de la UICN*. (en línea). Recuperado de https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm

Vargas, E. (2012). *Monitoreo de la efectividad de la gestión del parque nacional Tortuguero 2011*. SINAC. Tortuguero, Costa Rica. 13p.

Vargas, G. (2009). *Turismo y espacios naturales protegidos en Costa Rica: Enfrentamiento o concertación*. (en línea). Revista Ciencias Sociales 123-124: 49-78. Recuperado de <http://163.178.170.74/wp-content/revistas/123-124/04-VARGAS.pdf>

Vásquez Rodríguez, A. (2013). *Planificación y Manejo de Áreas Silvestres Protegidas*. Antología. San José, CR. 153 p.

Vindas, L. (19 marzo 2014). Reporte del consejo mundial de turismo. El Financiero. Recuperado de http://www.elfinancierocr.com/negocios/Turismo-Costa-Rica-genera-PIB_0_484151588.html

8 ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a visitantes del Parque Nacional Tortuguero para conocer su opinión sobre la actividad de desove de tortuga y el nivel de satisfacción de la organización.

Fecha/ Date: _____

Nacionalidad/ Nationality: _____

Ocupación/ Occupation: _____

Edad/ Age: _____

1. ¿Cuál es su percepción general del Parque Nacional Tortuguero?/ What is your general perception of Tortuguero National Park?
 - a) Excelente/ Excellent
 - b) Bueno/ Good
 - c) Regular
 - d) Malo/ Bad

Porque / Why.....

2. ¿Cuál fue su atractivo favorito y por qué?/ What was your favorite attraction and why?
 - a) Desove de Tortuga marina / Sea Turtle nesting.
 - b) Sendero acuático Caño Palma/ Palma acuatic trail.
 - c) Sendero acuático Río Tortuguero/ Tortuguero River acuatic trail.
 - d) Sendero acuático Caño Harold/ Harold acuatic trail.
 - e) Sendero acuático Caño Mora/ Mora acuatic trail.
 - f) Sendero acuático Caño Chiquero/ Chiquero acuatic trail.
 - g) Sendero acuático Penitencia/ Penitencia acuatic trail.
 - h) Sendero terrestre El Gavilán/ El Gavilán trail.
 - i) Sendero terrestre Jaguar/ Jaguar trail.

3. ¿Cuál es su percepción del sendero de playa utilizado para la actividad del tour de desove de tortuga marina? What is your perception of the path used for the sea turtle nesting tour?
- a) Excelente/ Excellent
 - b) Bueno/ Good
 - c) Regular/ Regular
 - d) Malo/ Bad

Porque/ why

4. ¿Qué opina usted que se debe mejorar en ese Sendero?/ What do you think should be improved in that trail?

5. Con respecto al sendero de playa, considere los siguientes aspectos y/o proponga otros que según su opinión presentan carencias o se deben incluir/ Regarding the Beach trail, consider the following aspects and/or propose others that, according to your opinion, show problems or should be included:

- a) Presenta señalización adecuada/ proper signage.
- b) Es accesible para todas las personas/ It is accessible to everybody.
- c) El espacio para caminar es suficiente/ walking space is enough.
- d) Existen áreas de descanso/ There are rest areas
- e) Hay basureros a lo largo del sendero/ there are trash can along the path.

6. Previo al inicio de la actividad de desove de tortuga, ¿El guía correspondiente les informo de las recomendaciones y restricciones que conlleva participar de la actividad? Previous to the Turtle nesting tour; did the guide tell you about restrictions and recommendations for the activity?

- a) Si/ yes
- b) No/ No

7. Cree usted que la organización del tour de desove de tortuga marina es:/ Do you think the sea turtle nesting activity is:
- a) Muy bien organizado/ very well organized.
 - b) Bien organizado/ well organized.
 - c) Medianamente organizado/ moderately organized.
 - d) Poco organizado/ Little organized.
 - e) Nada organizado/ poorly organized.
8. ¿Cuál sector de playa visitó para la actividad de desove de tortuga? Which sector of the beach did you visit for the Turtle nesting activity?
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
9. El tamaño del grupo de 10 personas máximo del que usted formo parte fue:/ the size of the group, which you were part of was:
- a) Apropiado/ appropriate.
 - b) Muchas personas/ too many people.
 - c) Pocas personas/ few people.
10. ¿Cuál fue su percepción cuando estaba viendo la tortuga desovar?/ What was your percepción when watching the nesting process?
- a) Demasiadas personas a la vez/ too many people at a time.
 - b) La cantidad de personas era adecuada/ number of people watching was adequate.
 - c) Pocas personas observando/ few people watching.
11. ¿El guía que lo dirigió hablaba español?/ Did the tour guide speak english?

- a) Si/ yes
- b) No/ No

12. En una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor más bajo y el 10 el valor más alto, ¿Cree usted que el guía de tortuga tiene los conocimientos necesarios para conducir la actividad apropiadamente? Por favor justifique su respuesta./ On a scale of 1 to 10, with 1 being the lowest and 10 the highest, Do you think the turtle guide had the knowledge to conduct the activity properly? Please justify your answer.

- a)1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) 6 g) 7 h) 8 i) 9 j) 10**

13. En una escala del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 el más alto, ¿Cuál es su nivel de satisfacción de la actividad de desove de tortuga y qué fue lo que más le gustó?/ On a scale of 1 to 10, with 1 being the lowest and 10 the highest, what is your level of satisfaction of the turtle nesting activity and what did you like the most?

- a)1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) 6 g) 7 h) 8 i) 9 j) 10**

14. ¿Cree usted que la tarifa de entrada al Parque y el precio de la actividad de tortuga son apropiados y conforme al servicio que se le está brindando? Por favor justifique su respuesta/ Do you think that the entrance fee to the park and the price of the turtle nesting activity are appropriate and in accordance with the service you are being provided? Please justify your answer.

15. En una escala del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 el más alto, ¿cuál es su nivel de satisfacción del Parque Nacional Tortuguero y qué fue lo que más le gustó?/ On a scale of 1 to 10, with 1 being the lowest and 10 the highest, what is your level of satisfaction of Tortuguero National Park and what did you like the most?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) 6 g) 7 h) 8 i) 9 j) 10

Anexo 2. Resultado de las encuestas dirigidas a visitantes del Parque Nacional Tortuguero para conocer su opinión sobre la actividad de desove de tortuga y el nivel de satisfacción de la organización.

1. ¿Cuál es su percepción general del Parque Nacional Tortuguero?

Excelente	Bueno	Regular	Malo
11	21	1	0

2. ¿Cuál fue su atractivo favorito y por qué?

Desove de Tortuga marina	Sendero acuático Caño Palma	Sendero acuático Río Tortuguero	Sendero acuático Caño Harold	Sendero acuático Caño Mora	Sendero acuático Caño Chiquero	Sendero acuático Penitencia	Sendero terrestre El Gavilán
31	-	5	-	-	-	-	-

Sendero terrestre Jaguar
-

3. ¿Cuál es su percepción del sendero de playa utilizado para la actividad del tour de desove de tortuga marina?

Excelente	Bueno	Regular	Malo
7	19	7	-

4. ¿Qué opina usted que se debe mejorar en ese Sendero?

Mejoras

- Áreas de descanso.

- Refugio para la lluvia.
- Accesibilidad.
- Señalización.
- Menos basura y más basureros.
- Menos fangoso, construirlo en cemento o madera.
- Iluminación.

5. Con respecto al sendero de playa, considere los siguientes aspectos y/o proponga otros que según su opinión presentan carencias o se deben incluir.

Presenta señalización adecuada	5
Es accesible para todas las personas	8
El espacio para caminar es suficiente	4
Existen áreas de descanso	2
Hay basureros a lo largo del sendero	8
NR	11

NR: No Respondió.

6. Previo al inicio de la actividad de desove de tortuga, ¿El guía correspondiente les informo de las recomendaciones y restricciones que conlleva participar de la actividad?

Si	No
33	-

7. Cree usted que la organización del tour de desove de tortuga marina es:

Muy bien organizado	Bien organizado	Medianamente organizado	Poco organizado	Nada organizado	NR
10	16	5	1	-	1

NR: No Respondió.

8. ¿Cuál sector de playa visitó para la actividad de desove de tortuga?

Sector	1	2	3	4	5	NR
	2	4	3	18	1	5

NR: No Respondió.

9. El tamaño del grupo de 10 personas máximo del que usted formo parte fue:

Apropiado	Muchas personas	Pocas Personas	NR
24	8	-	1

NR: No Respondió.

10. ¿Cuál fue su percepción cuando estaba viendo la tortuga desovar?

Demasiadas personas a la vez	La cantidad de personas era adecuada	Pocas personas observando	NR
16	16	-	1

NR: No Respondió.

11. ¿El guía que lo dirigió hablaba español?/ Did the tour guide speak english?

Si	No	NR
32		1

NR: No Respondió.

12. En una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor más bajo y el 10 el valor más alto, ¿Cree usted que el guía de tortuga tiene los conocimientos necesarios para conducir la actividad apropiadamente? Por favor justifique su respuesta.

Escala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NR
	-	2	-	1	-	3	1	8	9	8	1

NR: No Respondió.

13. En una escala del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 el más alto, ¿Cuál es su nivel de satisfacción de la actividad de desove de tortuga y qué fue lo que más le gustó?

Escala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NR
	-	-	2	-	2	-	4	7	11	6	1

NR: No Respondió.

14. ¿Cree usted que la tarifa de entrada al Parque y el precio de la actividad de tortuga son apropiados y conforme al servicio que se le está brindando? Por favor justifique su respuesta.

Si	No	NR
17	13	3

NR: No Respondió.

15. En una escala del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 el más alto, ¿cuál es su nivel de satisfacción del Parque Nacional Tortuguero y qué fue lo que más le gustó?

Escala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NR
	-	1	1	-	-	-	3	13	10	5	-

NR: No Respondió.

Anexo 3. Entrevista dirigida a la administradora y funcionarios del Parque Nacional Tortuguero para conocer las acciones que se llevan a cabo actualmente en el campo de la gestión turística y ecoturística.

Fecha: _____

Nombre: _____

Puesto: _____

1. ¿Cuáles son las actividades turísticas que actualmente ofrece la administración del Parque Nacional Tortuguero al turista?
2. ¿Considera que se tienen las herramientas y medios para manejar adecuadamente la visita de los turistas y ecoturistas? Si es así, ¿cuáles son?
3. ¿Cuáles son los impactos negativos que origina la visita turística y eco turística en el Parque Nacional Tortuguero?
4. Con respecto a la pregunta anterior, ¿se han tomado medidas de mitigación para minimizar esos impactos? ¿Cuáles?

5. ¿Cuáles son los límites de cambio aceptable en los recursos naturales que serán o son permitidos debido a las actividades turísticas y ecoturísticas?
6. ¿Puede el administrador buscar fondos externos en organizaciones internacionales y nacionales para ayudar a las actividades administrativas, de manejo y de capacitación?
7. En cuanto al sendero de playa para la anidación de Tortugas, ¿cuál es el manejo y mantenimiento que se le da?, ¿cuenta dicho sendero con las condiciones adecuadas para la visitación de turistas y ecoturistas? ¿Se planea a corto, mediano, o largo plazo mejoras para este sendero que lo lleven a estar en concordancia con los requerimientos necesarios para su comodidad y seguridad, además de su sostenibilidad? Si es así, ¿cuáles son dichas mejoras?
8. ¿Está capacitado el personal del Parque para la atención adecuada de turistas y ecoturistas para las actividades que ofrece la administración?
9. ¿Cuántas visitas de nacionales y extranjeros se reciben en el Parque al día, por semana y al mes, para realizar la actividad de desove de tortuga?
10. ¿Cuentan con el servicio de guías turísticos para la interpretación ambiental de la actividad de desove de tortuga? Y si están debidamente capacitados y que problemas han tenido con ellos.
11. ¿Cómo se utilizan los fondos recaudados? ¿Qué porcentaje se utiliza para el manejo del turismo, ecoturismo?
12. ¿Cuáles son los impactos negativos y positivos que la visitación provoca en el entorno del Parque?
13. ¿Además del Plan de Manejo, cuáles otros planes temáticos existen actualmente en el parque? ¿Existe un plan de Manejo de Gestión Ambiental?

14. ¿Qué manejo se le da a los residuos sólidos y líquidos en el Parque, producto de las visitas por desove de tortuga?
15. ¿Qué tipo de investigaciones se realizan en el área, relacionadas a la actividad de desove de tortuga?
16. ¿Existe actualmente algún estudio de capacidad de carga turística aplicada a la actividad de desove de tortuga?
17. ¿Cuál es el mecanismo por el cual se otorgan los permisos de visitación a la playa para observar el desove de tortuga?
18. ¿Cuál es la capacidad de manejo (CM) del parque nacional? Y que variables son consideradas para la obtención de CM.

Variable	Valor
Social	
Administrativo	
Recursos naturales y culturales	
Político legal	
Económico financiero	