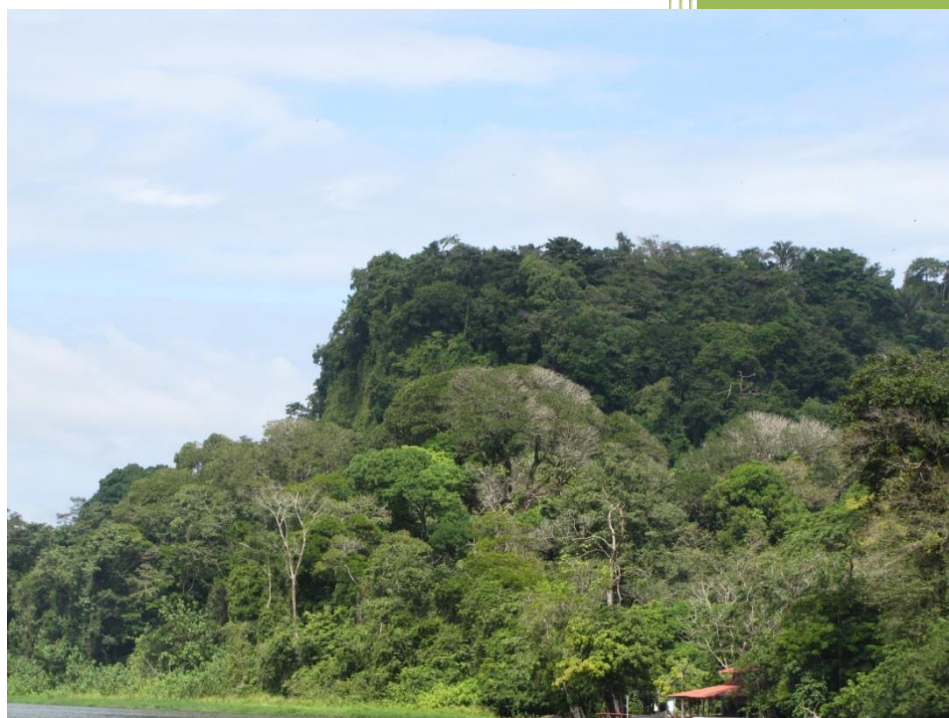


Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado



Manejo de Flujo de Visitantes Cerro Tortuguero

**Programa de Turismo Sostenible
2016
Área de Conservación
Tortuguero.**



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
ÁREA DE CONSERVACIÓN TORTUGUERO
PROGRAMA DE TURISMO SOSTENIBLE



CREDITOS

Coordinación técnica y edición:

Lic. Carlos Rodriguez Vega, Coordinador Programa de Turismo Sostenible ACTo.

Colaboración, datos e insumos:

Bach. Andres Gonzalez Castro, Operador turístico PNT.

Biol. Elena Vargas, Encargada de investigación ACTo.

Msc. Sara Zuñiga Calderon, Administradora PNT.

Lic. David Chavarria Morales, Coordinador Administrativo ACTo.

Revisión y aprobación:

Msc. Maria Elena Herrera, Gerente ASP ACTo.

Agradecimiento:

Mei Ling Liu, Postulante Maestría CATIE.

Estación Biológica Caño Palma, COTERC.



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
ÁREA DE CONSERVACIÓN TORTUGUERO
PROGRAMA DE TURISMO SOSTENIBLE



LISTA DE ACRONIMOS

ACTo: Área de Conservación Tortuguero.

COTERC: The Canadian Organization for Tropical Education and Rainforest Conservation.

ICT: Instituto Costarricense de Turismo.

INVU: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía.

PNT: Parque Nacional Tortuguero.

RNVBC: Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado.

SETENA: Secretaria Técnica Nacional Ambiental.

SINAC: Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

ZUP: Zona de Uso Público.

TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCION.....	5
II. METODOLOGÍA.....	10
III. DESARROLLO.....	11
Paso 1.....	11
Propósito.....	11
1.1. Propósito del sendero Cerro Tortuguero.	11
1.2. Objetivos de manejo.	11
Paso 2.....	14
Análisis de los recursos.....	14
2.1. Acceso al sendero Cerro Tortuguero.	14
2.2. Visitación.	15
2.3. Situación ecológica.	17
Paso 3.....	22
Rango de Experiencias y condiciones.....	22
3.1. Diseño de la experiencia.	22
3.2. Dinámica operativa.....	23
3.3. Sistema de reservación.	31
Paso 4.....	33
Oportunidades de condiciones y experiencias.....	33
Paso 5.....	35
Indicadores y umbrales	35
Paso 6.....	40
Aplicación de Indicadores y umbrales según propuesta de manejo.....	40
Paso 7.....	46
Adaptar y volver a aplicar	46
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
V. BIBLIOGRAFIA.....	49

I. INTRODUCCION

El Cerro Tortuguero tiene un área aproximada de 25 hectáreas y presenta una elevación aproximada de 119 msnm, según datos del Plan de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado y COTERC, área protegida a la que pertenece. Posee un importante valor turístico ya que constituye la mayor elevación costera del caribe costarricense, además de sus recursos paisajísticos y geológicos, de origen volcánico.

Al formar parte del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado fue creado como Área Silvestre Protegida en 1985 mediante Decreto Ejecutivo N°16358-MAG y sus límites fueron modificados por decreto ejecutivo N°31804-MINAE el 4 de mayo del 2004.

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado es una de las áreas protegidas (AP) del país en modalidad mixta y forma parte del 26% del territorio protegido, contribuyendo significativamente para la conservación de la diversidad de especies de flora y fauna de Costa Rica.

El RNVS Barra del Colorado se ubica en el noreste de Costa Rica, en la vertiente Caribe, provincia de Limón y limita con la República de Nicaragua, en el río San Juan. La **Figura 1** muestra la ubicación general del Refugio en el contexto nacional.

Figura 1. Ubicación Geográfica del RNVS Barra del Colorado.



Fuente: SINAC, 2009.

El Cerro Tortuguero es parte de la unidad litoral en el límite sureste del RNVS Barra del Colorado, tiene una altitud de 119 msnm y es un pequeño cono formado por piroclastos y bloques balsámicos masivos y escoriáceos que se formó, aproximadamente hace 1.8 millones de años durante el periodo cuaternario.

Por sus características y formación, representa un sitio único en toda la costa caribe de Costa Rica, constituyéndose como la mayor altitud costera del país. La **Figura 2** muestra la ubicación del Cerro Tortuguero, en medio de las Lagunas Tortuguero y Penitencia y con el poblado de San Francisco en su base.

Figura 2: Ubicación del Cerro Tortuguero



El Cerro Tortuguero es parte de la Zona de Uso Público (ZUP) del RNVS Barra del Colorado, según su Plan General de Manejo aprobado en agosto de 2009 (actualmente en proceso de actualización). En dicho plan la ZUP corresponde al 1% del total de su territorio, que contempla además zona de uso sostenible, protección absoluta, uso especial y asentamientos humanos.

La **Figura 3** muestra el número de hectáreas de tierra de RNVS Barra del Colorado y su uso según las zonas de uso propuestas:

Figura 3: Distribución de la tierra de RNVS Barra del Colorado

Zonas	Hectáreas	%
Uso Sostenible	49 780	61
Protección Absoluta	28 962	35
Uso Especial	2 289	3
Uso Público	146	1
Asentamientos Humanos	*	*
Total	81.177	100

*: No se cuantifica porque se ubicaron coordenadas geográficas y no áreas.

Fuente: SINAC, 2009

En la **Figura 4** se muestra la zonificación según las categorías mencionadas anteriormente:

9 / 49

II. METODOLOGÍA

La propuesta de manejo de visitantes para el sendero Cerro Tortuguero se basa en un ciclo de monitoreo de la visita, donde se establecen las condiciones del sitio basado en investigaciones e información de primera mano acerca del sitio, las oportunidades de uso y posibles experiencias para el sendero.

A partir de las experiencias y usos planteados, se determinan indicadores y umbrales de manejo, para poder realizar el monitoreo de la actividad y poder detectar impactos (positivos o negativos) de la actividad turística en el sendero Cerro Tortuguero. La **Figura 5** muestra el modelo de manejo de la visitación para el Cerro Tortuguero.

Figura 5: Modelo de Manejo de la Visitación del Cerro Tortuguero.



Fuente: Courrau 2015.

III. DESARROLLO

Paso 1 Propósito

1.1. Propósito del sendero Cerro Tortuguero.

Posicionar al Área de Conservación Tortuguero dentro del mercado de turismo sostenible mediante la oferta de un producto turístico de calidad en el Cerro Tortuguero que permita a los visitantes la apreciación de la naturaleza, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo económico responsable de la comunidad de San Francisco.

1.2. Objetivos de manejo.

Objetivos Primarios:

- Conservar muestras de ecosistemas representativos del caribe norte costarricense.
- Proteger hábitats de interés particular existentes en el área silvestre protegida, especialmente acuáticos.
- Conservar especies de flora y fauna sobresalientes, endémicas y en peligro de extinción que habitan en el área protegida y alrededores.
- Proteger los recursos paisajísticos.

Objetivos Secundarios:

- Mantener procesos evolutivos y conservar recursos genéticos e hídricos.
- Suministrar oportunidades para las actividades recreativas, turísticas, de educación ambiental y de investigación.

- Favorecer el manejo sostenible de los recursos naturales que contribuyan al desarrollo socio – económico de la región caribe norte costarricense.

El sendero Cerro Tortuguero pertenece a la ZUP de RNVS Barra del Colorado, que establece las siguientes normas:

- Se permiten únicamente las siguientes actividades recreativas y turísticas: observación de flora y fauna, fotografía y video no comercial, canotaje, caminatas guiadas por senderos autorizados y la pesca deportiva, doméstica y turística (anzuelo y caña) de acuerdo del plan de pesca del área protegida y el reglamento de uso público respectivo.
- Se permiten las actividades de investigación y monitoreo según las normas de la institución rectora.
- La apertura de nuevas actividades recreativas se autorizará solo si existen los estudios que demuestren su conveniencia y con la autorización de la institución rectora.
- Todas las actividades que realicen los visitantes en esta zona deben estar reguladas por criterios técnicos y publicarse en el Reglamento de Uso Público respectivo.
- Todas las actividades recreativas y educativas que realicen los visitantes estarán acordes con los objetivos de conservación primarios del RNVS Barra del Colorado.
- Los servicios e instalaciones para el disfrute de los atractivos deben armonizar con el ambiente natural del RNVS Barra del Colorado y según las normas nacionales (SINAC, SETENA, INVU, ICT, otras pertinentes) y locales (Municipalidades) de desarrollo de infraestructura.
- La cantidad máxima de visitantes para cada sitio de visita se establecerá mediante estudios técnicos específicos de capacidad de manejo de visitantes.
- El monitoreo de los impactos (sociales, económicos, culturales y ecológicos) por la afluencia de visitantes será prioritario en esta zona.
- La circulación de embarcaciones acuáticas permitidas en la zona de uso público, será determinada técnicamente en el reglamento de uso público, tomando en consideración aspectos como: tamaño y tipo de embarcación; potencia y tipo de motor, números de



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
ÁREA DE CONSERVACIÓN TORTUGUERO
PROGRAMA DE TURISMO SOSTENIBLE



personas, presencia de guías autorizados, entre otros.

Además se establecen las siguientes prohibiciones:

- La circulación de motos acuáticas ni la práctica del Sky Acuático.
- La pesca artesanal y/o comercial, solo se admite la pesca con fines deportivos, turísticos y doméstica o/ subsistencia, cuando lo autorice el plan de pesca del área silvestre protegida.

Paso 2 **Análisis de los recursos**

2.1. Acceso al sendero Cerro Tortuguero.

Los centros de población inmediatos a la zona de prestación del servicio corresponden a las comunidades de San Francisco y Tortuguero, además de la comunidad de Barra del Colorado, que se encuentra un poco más alejada.

El acceso al sitio puede darse por tres sectores diferentes:

1. Ingresando por transporte terrestre a través de la ruta Guápiles-Cariari-Campo Dos-Cuatro Esquinas-Palacios hasta llegar al embarcadero La Pavona en río La Suerte y continuando en transporte acuático hasta la Laguna Penitencia, donde se encuentra la entrada principal al sendero. En esta ruta de acceso se cuenta con el servicio de transporte público completo (terrestre y acuático).
2. Ingresando por la ruta Siquirres-El Carmen-Maryland-Caño Blanco en transporte terrestre y a través del Río Parismina hasta la Laguna Jalova. En este caso solamente se cuenta con servicio de transporte público terrestre, el transporte acuático debe contratarse por servicio privado.
3. Ingresando por transporte terrestre a través de la ruta Guápiles-Cariari-Palmitas-Puerto Lindo y continuando en transporte acuático a través del Río Colorado, y ruta de conexión hacia Tortuguero hasta la Laguna Penitencia donde se encuentra la entrada principal al sendero. En este caso solamente se cuenta con servicio de transporte público terrestre, el transporte acuático debe contratarse por servicio privado.

Para acceder al sendero del sector Cerro Tortuguero únicamente existe una entrada, por el puesto operativo Cerro Tortuguero, el cual se encuentra en la Laguna Penitencia y con la facilidad de un muelle, caseta de cobro y baños. Está ubicado en las cercanías del pueblo de San Francisco y escasos 10 minutos del pueblo de Tortuguero.

2.2. Visitación.

La visitación y toda la dinámica turística del Cerro Tortuguero está directamente relacionada con el Parque Nacional Tortuguero como destino turístico. Esto debido a su posición geográfica y todas las condiciones biológicas que posee el Cerro Tortuguero, que lo hacen encajar de manera perfecta en la oferta turística del destino Tortuguero, a pesar de pertenecer al RNVSBC. Así pues, la proyección de visitación para el Cerro Tortuguero también depende de la visitación del PNT.

Para el año 2014 el PNT contabilizó un ingreso total de 127.419 personas y en 2015 un total de 136.695 según la información oficial de ACTo, para un destino turístico que en promedio presenta 2 noches de hospedaje aproximadamente, lo que representa un importante mercado para el Cerro Tortuguero.

Además, es importante mencionar que la visitación al PNT ha tenido un crecimiento sostenido desde 2012, con proyección de seguir creciendo a partir del impulso generado por el proyecto Fortalecimiento del Turismo en ASP que ha mejorado las instalaciones y el manejo de las mismas en ACTo.

La **Figura 6** muestra el crecimiento de visitación entre el 2012 y 2015:

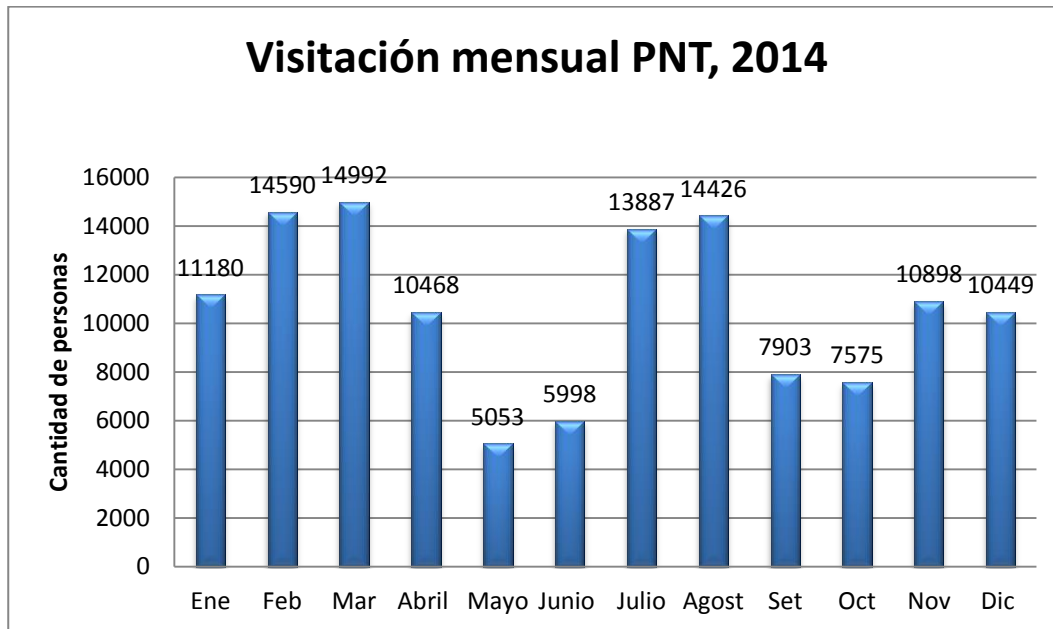
Figura 6: Comparación de la visitación al PNT de 2012 a 2015.



Fuente: SINAC, 2015.

Por otro lado, la **Figura 7** presenta la visitación a lo largo del año 2014, con el objetivo de tener un parámetro proyectado de la fluctuación de las temporadas para el destino turístico Tortuguero.

Figura 7: Visitación mensual del PNT en el año 2014.



Fuente: SINAC, 2015.

Como se puede observar en los gráficos, la visitación al PNT no solo es bastante alta, sino que también sostenida, teniendo una visitación relativamente constante con respecto a otros destinos turísticos del país, con mayo y junio como los meses de menor visitación.

2.3. Situación ecológica.

El Cerro Tortuguero se encuentra al final de una larga península fluvial que se extiende de norte a sur por el RNVS Barra del Colorado, con el pueblo de San Francisco, laguna Tortuguero y el Mar Caribe como límites inmediatos.

Por su ubicación y por tratarse de la mayor gradiente altitudinal de la zona, posee características ecológicas y micro hábitats particulares que deben ser protegidos y aprovechados de manera responsable.

En el **Cuadro 1** señala algunas especies identificadas por COTERC como especies frágiles y de cuidado especial para el Cerro Tortuguero:

Cuadro 1			
Especies frágiles y de especial manejo presentes en Cerro Tortuguero			
Clase	Nombre Común	Nombre Científico	Vulnerabilidad
Aves	Pavo grande	<u><i>Crax rubra</i></u>	Requerimientos específicos de bosque para supervivencia.
	Tragón violáceo	<u><i>Trogon caligatus</i></u>	Vulnerables al ruido.
	Saltarín cuelliblanco	<u><i>Manacus candei</i></u>	Especie en anidación en la zona y vulnerable al cambio climático, requiere bosque maduro y estabilidad.
Mamíferos	Mono carablanca	<u><i>Cebus capuchinus</i></u>	Presenta alta curiosidad por seres humanos por lo que podría cambiar sus hábitos antes malas prácticas en el bosque o mal manejo de desechos
	Murciélago blanco	<u><i>Ectophyla alba</i></u>	Presenta requerimientos de tamaño y calidad de plantas, luminosidad y cobertura muy específicos.
	Mapache	<u><i>Procyon lotor</i></u>	Especie escasa en la zona pero con alta tendencia a cambios de comportamiento en caso de malos manejos de visitación.
Anfibios y reptiles	Rana roja	<u><i>Oophaga pumilio</i></u>	La herpetofauna de la zona en general ha sido poco estudiada
	Terciopelo	<u><i>Bothrops asper</i></u>	

Perro zompopo		<u><i>Chorytophanes cristatus</i></u>	pero se conoce de su vulnerabilidad en caso de manipulación por el ser humano y la peligrosidad de ciertas serpientes en caso de un mal manejo de visitación.
Insectos	Helicópteros	<u><i>Megaloprepus coerulatus</i></u>	Requisitos específicos de reproducción y es indicador de salud ecológica.
	Helicóptero pálido	<u><i>Mecistogaster sp</i></u>	Especie poco estudiada, es sensible a los cambios en los tallos de los arboles ante manipulación constante.
	Hormigas arrieras	<u><i>Odontomachus sp</i></u>	Primordiales en la dinámica ecológica y supervivencia de muchas especies.

Fuente: COTERC, 2015.

Ante una situación ecológica particular como la que se describe se toman algunas medidas para garantizar la estabilidad del ecosistema:

- Construcción de un único sendero de carácter elevado para asegurar el flujo de especies, sobre todo de anfibios y reptiles de alta fragilidad ecológica, además de no afectar la amplia red de raíces de los árboles de la zona.
- Restricción de la visitación para una experiencia natural y tranquila.
- Manejo de la visitación por medio de grupos controlados bajo supervisión de un guía especializado.

Es importante recordar que SINAC establece que la conservación es el fin primordial de las áreas de conservación, por lo que la visitación debe ser responsable para lograr generar bienestar ecológico y

social en las comunidades aledañas.

El **Cuadro 2** muestra la relación de los recursos del Cerro Tortuguero con los propósitos interpretativos de ACTo:

Cuadro 2						
Recursos del Cerro Tortuguero y su relación con el propósito y los temas interpretativos						
Recursos	Relación con propósito del AP	Relación con temas interpretativos del AP	Variedad	Atractivo	Accesibilidad	TOTAL
Fauna	3	3	3	3	3	15
Bosque inundado	3	2	1	1	3	10
Sendero elevado	3	1	1	2	3	10
Mirador	3	3	3	3	3	15
Comunidad San Francisco	3	3	3	3	2	14
Bahía 1 Geología	3	3	1	2	3	12
Bahía 2 El Bosque	3	2	1	1	3	10
Bahía 3 Mamíferos voladores	3	3	2	3	3	14
Bahía 4 Árbol Cativo	3	3	2	2	3	13
Bahía 5 Regeneración	3	3	1	1	3	11
Bahía 6 Bocana	3	3	2	3	3	14
Bahía 7 Pie del Cerro	3	3	2	1	3	12

Bahía 8 Dosel	3	3	1	1	2	10
TOTAL	39	35	23	26	37	
1= bajo 2= medio 3= alto						

A partir del análisis del Cuadro 2 se generan algunas conclusiones referentes a los recursos y que ayudan en la interpretación de la experiencia final que se desarrollara en Cerro Tortuguero:

- Los principales recursos del Cerro Tortuguero corresponden a la fauna presente en el sitio y el paisaje que se puede observar en el mirador. Esto requiere que se contemple como principales elementos de interpretación y de duración en los recorridos.
- La comunidad de San Francisco se constituye como un elemento estrictamente relacionado al Cerro Tortuguero por lo que es recomendable que el diseño e interpretación de ambos elementos se unifique.
- Algunas bahías poseen mayor riqueza que otras, por lo que la duración entre una y otra posiblemente sea variada.
- El Cerro Tortuguero, como unidad de visitación, se relaciona directamente con los objetivos de manejo de ACTo y sus elementos de interpretación.

Paso 3

Rango de Experiencias y condiciones

3.1. Diseño de la experiencia.

El diseño de la experiencia para el sendero Cerro Tortuguero está basada en dos premisas:

1. La existencia de un sendero elevado de concreto con acceso hasta el mirador y diferentes bahías en el camino.
2. La administración conjunta del sitio entre ACTo y un tercero, para ofrecer el servicio de guiado de manera continua e ininterrumpida, además del mantenimiento del sitio y seguridad.

El **Cuadro 3** presenta el análisis de las experiencias para el Cerro Tortuguero:

Cuadro 3				
Rango de Experiencia en el sendero Cerro Tortuguero				
Sitios	Aventura y reto	Relajación y descanso	Interpretación y educación	Naturaleza
Fauna	1	1	3	3
Bosque inundado	1	1	2	3
Sendero elevado	1	2	1	1
Mirador	3	2	3	3
Comunidad San Francisco	1	2	3	2
Bahía 1 Geología	1	2	3	3
Bahía 2 El Bosque	1	2	3	2
Bahía 3 Mamíferos voladores	1	2	3	3
Bahía 4 Árbol Cativo	1	2	3	3

Bahía 5 Regeneración	1	2	3	2
Bahía 6 Bocana	1	2	3	3
Bahía 7 Pie del Cerro	1	2	3	3
Bahía 8 Dosel	1	2	3	3
Ascenso al mirador	3	1	1	3
Valoración Total	18	25	37	37
1= bajo 2= medio 3= alto				

A partir de Cuadro 3 podemos generar algunas conclusiones relacionadas a la experiencia:

- El contacto con la naturaleza se convierte en la principal experiencia del sendero Cerro Tortuguero. Sin embargo dicha experiencia esta mediada por la existencia de un sendero elevado, que brinda accesibilidad casi completa y que aleja al sitio de una experiencia intensa de contacto directo con el medio.
- El sendero posee un fuerte componente interpretativo para poder lograr la experiencia deseada.
- La relajación es un componente enfocado hacia el logro de los objetivos de la visita, ya que el recorrido exige un esfuerzo físico considerable.

3.2. Dinámica operativa.

Previo a la descripción de la dinámica operativa es importante la definición de algunos conceptos y sus respectivas funciones:

- **Administración:** Se refiere a ACTo, el ente responsable de regular los procesos y velar por el cumplimiento de la dinámica de operación y calidad del servicio por parte del permisionario o contratista.
- **Permisionario o contratista:** Se refiere a la organización seleccionada por la administración para la ejecución del manejo de flujo de visitantes, la atención al cliente, mantenimiento y

seguridad en Cerro Tortuguero. Dicha organización está sujeta a las regulaciones que establezca la administración.

- **Personal operativo o edecán:** Se refiere a colaboradores contratados por el permisionario o contratista para velar por el cumplimiento del manejo de los visitantes establecido por la administración.
- **Guía:** Se refiere a particulares que podrán aplicar para guiar en el sendero del sector Cerro Tortuguero, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos por la administración y participen en las capacitaciones organizadas para que cuenten con los conocimientos mínimos para guiar en el sitio. Estos guías no son trabajadores directos del permisionario o contratistas ni de la administración, pero deben adaptarse a las regulaciones y dinámica de operación establecida para el sitio.

Los grupos de visitación tendrán un máximo de 10 participantes más el guía del grupo, que a lo largo del sendero estarán supervisados por personal operativo (edecanes) del permisionario o contratista que administre el servicio.

A lo largo del recorrido, el guía realizará la interpretación ambiental del sitio y velará por la conservación y el acatamiento de las normas de comportamiento dentro del sitio. Esto debido a que el Cerro Tortuguero, como máxima y única elevación costera del caribe costarricense, posee una alta diversidad y fragilidad ecológica (sobre todo especies de anfibios, murciélagos y algunos insectos), que requiere presencia de personal capacitado en todo momento.

Durante todo el recorrido existen 8 bahías, utilizadas para la interpretación de los recursos naturales, esto sin abandonar en ningún momento las plataformas o el sendero. Para esto, la administración ha proporcionado un rótulo por cada una de ellas, que puede ser utilizado como herramienta de interpretación, sumado a las que pueda portar el guía. Además el permisionario o contratista podrá ofrecer otros elementos para la interpretación como monóculos (para la observación de anfibios, insectos y otros desde la plataforma), binoculares para la observación desde el mirador, etc.

Los tramos de sendero deben ser utilizados en la medida de lo posible únicamente para el desplazamiento, con las paradas normales de un recorrido educativo, pero no deben ser utilizados

para el descanso.

La única entrada al sitio se encuentra ubicada al costado norte de la boletería del sector principal de Cerro Tortuguero. La salida se encuentra ubicada en la bahía 6 del sendero. De esta forma, los visitantes realizan el recorrido por una vía hasta llegar al mirador. El regreso es por el mismo sendero hasta la mencionada bahía 6, donde se sale hacia la playa, con el objetivo de beneficiar la visitación a la comunidad de San Francisco con el flujo de visitantes. De igual manera se debe asegurar el acompañamiento del grupo de visitantes hasta el muelle de San Francisco, muelle que se utilizara para la salida de los grupos.

La fluidez a lo largo de todo el recorrido es un elemento trascendental, para no generar cuellos de botella o acumulaciones de grupos en ningún punto del sendero y garantizar la experiencia diseñada. La estadía en el mirador debe ser limitada según la capacidad de carga estipulada. Para esto cada uno de los grupos debe tener determinado tiempo entre sí.

La **Figura 8** muestra el recorrido básico a realizar en el sendero al Cerro Tortuguero y los espacios proporcionados:

Figura 8: Dinámica de recorrido en Cerro Tortuguero.



Fuente: Ling 2016, basado en SINAC 2015.

El guía, una vez capacitado y acreditado, debe garantizar la seguridad del visitante, la protección de los recursos naturales del Cerro Tortuguero y ofrecer una experiencia de calidad y aprendizaje para el visitante en un sendero seguro en medio de la naturaleza.

Bajo esta premisa, el permisionario o contratista en coordinación con la administración debe contar con todas las herramientas y conocimientos para brindar información útil con respecto al Cerro

Tortuguero así como el RNVS Barra del Colorado y Parque Nacional Tortuguero (PNT), todos pertenecientes al Área de Conservación Tortuguero (ACTo). A continuación se presenta la base interpretativa para cada una de las bahías del sendero Cerro Tortuguero:

1. **Inicio. Rotulo principal:** El rotulo principal del sector Cerro Tortuguero muestra información básica y el mapa del sendero por recorrer, se estima una duración de 5 minutos por grupo en este punto inicial. El guía debe asegurar el conocimiento por parte de todos los visitantes de las condiciones del bosque que se dispone a visitar así como un panorama general del sitio donde se encuentra, el área de conservación al que pertenece y las categorías de manejo presentes en el lugar.
2. **Bahía 1. Geología del Cerro Tortuguero:** En esta estación el guía debe iniciar con el desarrollo de temas específicos acerca del Cerro Tortuguero, en concordancia con el rotulo de interpretación, profundizando en cuanto al origen geológico del mismo, formaciones y características. Se estima alrededor de 2 a 5 minutos en dicha estación.
3. **Bahía 2. El bosque lluvioso:** El guía debe transmitir conocimientos acerca de la dinámica del bosque lluvioso y las relaciones que en este se desarrollan, su dinámica y datos interesantes acerca del mismo. Duración aproximada de 5 minutos.
4. **Bahía 3. Formaciones del Cerro Tortuguero y sus relaciones:** Esta bahía interpretativa presenta una cueva, respaldada de un rotulo interpretativo para la exposición a los visitantes. El guía debe transmitir conocimientos acerca del tipo de formación que se aprecia y su importancia en la dinámica del bosque de la zona, además de presentar datos relevantes de los murciélagos, principales habitantes de la cueva, su función dentro del ecosistema, la fragilidad de sus especies y métodos de conservación y protección aplicados en ACTo y por el contratista. Se estima una duración de 5 a 8 minutos.
5. **Bahía 4. Especies vegetales dominantes y adaptaciones al bosque lluvioso:** En este caso el guía debe transmitir conocimiento acerca de las especies dominantes del bosque lluvioso, como el cativo presente junto a la bahía de descanso, sus adaptaciones para el éxito en la dinámica del ecosistema y su influencia sobre las demás especies. Se estima de 2 a 5 minutos en dicho punto.
6. **Bahía 5. Claros en el bosque y regeneración:** Esta bahía de descanso presenta algunos

árboles caídos y claros de bosque, por lo que el guía debe transmitir conocimientos acerca de la importancia de la materia en descomposición dentro del ecosistema, la dinámica de los claros y su relevancia para la regeneración y rejuvenecimiento del ecosistema. Se estima alrededor de 5 minutos en esta bahía.

7. **Bahía 6. Bocana y relación con comunidad:** En esta bahía es posible observar parte de la bocana y el camino que conecta con la comunidad de San Francisco, por lo que el guía debe asegurar el conocimiento por parte de los visitantes del poblado y la dinámica que este posee al vivir a la par de un área protegida y su importancia para la conservación de los recursos naturales. En este punto el guía debe asegurar que los turistas no se desplacen a la bocana o se salgan del sendero para observar el mar, ya que lo harán más adelante para salir ya que esta bahía representa el punto de salida del sendero cuando el grupo va de vuelta tras haber completado el recorrido hasta el mirador. En este punto se estima una parada de 5 minutos aproximadamente.
8. **Bahía 7. Inicio de ascenso, helechos arborescentes:** Esta bahía de descanso marca el límite entre la planicie y la ladera del Cerro Tortuguero y se encuentra justo antes de iniciar el ascenso hacia el mirador. El guía debe asegurarse de dejar clara esta información al visitante, además de explicar la diferencia de la dinámica de inundación en el sitio de planicie y la escorrentía de la ladera. Además de mencionar datos relevantes acerca de los helechos arborescentes presentes en el área, su historia natural e importancia. Esta bahía debe enfatizar la necesidad de hidratación antes de iniciar el ascenso y se estima una duración de 5 minutos.
9. **Bahía 8. Estructura del bosque lluvioso:** Esta bahía se encuentra aproximadamente a mitad del ascenso al mirador. Por lo que debe ser utilizada principalmente para brindar descanso a los visitantes y generar algunos datos importantes acerca de la estructura del bosque lluvioso, así como las adaptaciones de las especies predominantes. Se estima un descanso aproximado de 5 a 8 minutos.
10. **Mirador. Sistemas de lagunas y dinámica de los humedales:** El mirador representa el principal sitio de interpretación del Cerro Tortuguero. En este punto el guía debe permitir la apreciación de la vista al mar, los canales de Tortuguero y el impresionante bosque lluvioso del Área de Conservación Tortuguero. Además debe transmitir conocimiento acerca de la

dinámica de las lagunas y la interacción con el ecosistema y sus especies, se debe señalar la presencia de comunidades e información acerca de las áreas de conservación presentes en la zona. Es importante generar espacios para el disfrute y controlar el grupo para garantizar la seguridad y la conservación de los recursos naturales. El tiempo en el mirador debe ser de 15 minutos y se debe tener control con los demás grupos para no exceder la capacidad de carga de la plataforma.

- 11. Salida y recorridos posteriores:** El tiempo aproximado para las estaciones de descanso e interpretación del sendero hasta el mirador es alrededor de 1 hora y 10 minutos, mientras que el descenso hasta la salida (bahía 6) ronda los 10 a 15 minutos. A partir de bahía 6 el recorrido directo al muelle de la comunidad tarda alrededor de 15 minutos, pero la duración real del recorrido tras salir del sendero será dictada por las actividades que pueda realizar el grupo en la comunidad de San Francisco y que dependerá enteramente del contratista, bajo las condiciones estipuladas en el presente documento.

El **Cuadro 4** muestra la dinámica aproximada de tiempos para el recorrido:

Cuadro 4	
Dinámica de tiempos de ingreso en sendero Cerro Tortuguero	
Actividad	Duración aproximada (min)
Recorrido	60
Mirador	15
Descenso	15
Interpretación y observación de animales	30
Recorrido en San Francisco	30
Total	150 min (2.5 h)

El número autorizado de visitantes por grupo es de 10 personas. Cada grupo debe iniciar la caminata con 15 minutos de diferencia para garantizar privacidad y disfrute durante el recorrido, además de

cumplir en todo momento con la capacidad de carga del mirador. Esto genera un total de 33 grupos por día, generando un total de 330 visitantes diarios, partiendo del hecho de que se opere en horario de 8 am a 4 pm.

El **Cuadro 5** muestra la dinámica de ingreso de los grupos al sendero Cerro Tortuguero:

Cuadro 5			
Dinámica de Ingreso de grupos al Cerro Tortuguero			
Hora	Grupo	Número de personas	Guía
08.00	01	10	1
08.15	02	10	1
08.30	03	10	1
08.45	04	10	1
09.00	05	10	1
09.15	06	10	1
09.30	07	10	1
09.45	08	10	1
10.00	09	10	1
10.15	10	10	1
10.30	11	10	1
10.45	12	10	1
11.00	13	10	1
11.15	14	10	1
11.30	15	10	1
11.45	16	10	1
12.00	17	10	1
12.15	18	10	1
12.30	19	10	1
12.45	20	10	1

13.00	21	10	1
13.15	22	10	1
13.30	23	10	1
13.45	24	10	1
14.00	25	10	1
14.15	26	10	1
14.30	27	10	1
14.45	28	10	1
15.00	29	10	1
15.15	30	10	1
15.30	31	10	1
15.45	32	10	1
16.00	33	10	1
Subtotal		330	33
TOTAL: 363			

Tomando en cuenta que para el 2015 hubo 136.695, el promedio de visitación diario es de 374 personas aproximadamente, por lo que la proyección sería de uso constante de la capacidad máxima del sendero Cerro Tortuguero durante todos los días del año, teniendo en cuenta que durante el pico de temporada baja de abril y mayo es posible que descienda un poco y haya sobre demanda para los picos de temporada alta.

Además, para garantizar el éxito operacional en el sendero Cerro Tortuguero bajo la modalidad de administración participativa y enfocada a una experiencia de naturaleza e interpretación se requiere asegurar el cumplimiento de la dinámica de visitación.

3.3. Sistema de reservación.

Debido a la forma particular de operación, en busca de una experiencia natural de calidad, donde el ingreso de grupos se realiza por horarios, es necesario que la organización a cargo del sendero

establezca un sistema de reservaciones que permita la adecuada organización de la dinámica operativa del sendero Cerro Tortuguero.

Este sistema de reservación debe contemplar un mínimo de condiciones:

- Posibilidad de reservar vía telefónica y habilitación de un correo electrónico para envío de comprobantes de pago.
- Respaldo digital tipo agenda.
- El horario disponible para realizar reservación debe ser de 10 am a 6 pm como mínimo, estableciendo las 2 pm como plazo máximo para enviar el pago de la reserva. A partir de esta hora se liberaran los espacios que no hayan cancelado su derecho de admisión, dichos espacios se habilitaran a cualquiera que desee reservar contra pago inmediato.
- Brindar garantía de espacios del 60% para los hoteles de paquetes y agencias externas a Tortuguero, 40% destinado a los hoteles, cabinas y operadores locales de Tortuguero. Esto corresponde a 220 espacios para hoteles y agencias externas y 143 espacios para hoteles y operadores locales.
- En el caso de los espacios garantizados para hoteles de paquetes y agencias externas cada hotel debe tener derecho a reservar un máximo de 2 grupos por día.
- Con respecto a los espacios garantizados para hoteles del pueblo de Tortuguero y operadores locales, cada organización tiene derecho a reservar 2 grupos por día.

Es importante destacar que la dinámica operativa y de reservaciones anteriormente expuesta se basa en un total de 363 visitantes diarios divididos en 33 grupos, por lo que en caso de que los resultados del monitoreo de flujo de visitantes indique que esta cifra debe variar, esta dinámica debe ser actualizada.

De igual manera, las proyecciones y porcentajes de reservación se basan en estudio de camas disponibles en el destino Tortuguero del 2013, por lo que se recomienda realizar un inventario turístico que actualice los datos al 2016.

Paso 4
Oportunidades de condiciones y experiencias

A partir de los rangos de experiencia que se definieron, también es posible establecer las posibilidades de oportunidades para cada uno de los sitios a visitar en el recorrido. El **Cuadro 6** muestra el análisis de oportunidades para el Cerro Tortuguero:

Cuadro 6										
Oportunidades de Condiciones y Experiencias potenciales para los Visitantes del Cerro Tortuguero.										
Oportunidad de condiciones	SITIOS									
	Mirador	Comunidad San Francisco	Bahía 1 Geología	Bahía 2 El Bosque	Bahía 3 Mamíferos voladores	Bahía 4 Árbol Cativo	Bahía 5 Regeneración	Bahía 6 Bocana	Bahía 7 Pie del Cerro	Bahía 8 Dosel
Alejamiento										
Naturalidad	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Interacción Social	X	X						X		
Señalización	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Edificaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Servicios Sanitarios										
Fuentes de agua potable										
Interpretación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control Turístico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Regulación de ingreso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aventura y reto										
Relajación y descanso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

A partir del Cuadro 5 se pueden establecer algunas conclusiones con respecto a las oportunidades:

- Todo el recorrido presenta buenas condiciones y oportunidades para la interpretación de los



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
ÁREA DE CONSERVACIÓN TORTUGUERO
PROGRAMA DE TURISMO SOSTENIBLE



recursos naturales presentes.

- El sitio como un todo representa un reto para lograr el ascenso, pero presenta sitios para el descanso.
- El método de manejo elegido para Cerro Tortuguero permite el control de la visitación a lo largo de todo el recorrido.

Paso 5 Indicadores y umbrales

Una vez establecidas las experiencias y las oportunidades para el sendero Cerro Tortuguero, así como toda la dinámica de operación, es necesario establecer indicadores y umbrales de manejo, para el monitoreo de la actividad turística, con el objetivo de identificar posibles impactos y nuevas oportunidades para el sitio y poder tomar las medidas de manejo en los momentos oportunos.

De acuerdo a Courrau (2013), el umbral de cada indicador debe estar dividido en tres niveles:

- Óptimo:** las condiciones son muy favorables, no hay riesgo de dañar los recursos o la experiencia de los visitantes.
- Aceptable:** las condiciones han bajado de nivel y podrían estar acercándose a un nivel en el que se podría llegar a dañar los recursos y la experiencia de los visitantes. Algunas acciones de manejo podrían implementarse para que la condición regrese al nivel óptimo.
- Inaceptable:** las condiciones son desfavorables y ya se está dañando los recursos y la experiencia de los visitantes. Las acciones de manejo se deben implementar de manera inmediata y con el fin de retornar las condiciones a un nivel óptimo.

Según Courrau (2013), las principales características de los umbrales son:

- Cuantitativos
- Específicos de tiempo y espacio (por día, por viaje, por hora, por noche; en todos los senderos, en el mirador, en los senderos de reto y aventura, etc.)
- Señalado como una probabilidad (80% de los días de época seca, 20% de las noches de octubre, etc.)
- Enfocado en medir impacto sobre los recursos y las experiencias de los visitantes.
- Realistas.

El **Cuadro 7** muestra los indicadores y umbrales para el Cerro Tortuguero, contemplando los tres componentes principales del turismo y del modelo de flujo de visitantes (recursos naturales, manejo

del ASP y componente social):

Cuadro 7				
Indicadores y Umbrales por analizar en Cerro Tortuguero				
Componente	Nº	Indicador	Descripción	Umbrales
RECURSO	1	Abundancia relativa de especies indicadoras	Detectar posibles cambios en los sitios de visita, de las especies focales del Cerro Tortuguero.	Óptimo: Las especies indicadoras del AP no han reducido su presencia, en el sitio.
				Aceptable: Las especies indicadoras del AP han reducido su presencia en un rango de 1% a 25%, en el sitio.
				Inaceptable: Las especies indicadoras del AP han reducido su presencia en un rango de 26% a 50%, en el sitio.
	2	Número de trillos o caminos no autorizados	Suelo expuesto en áreas cercanas al sendero, cantidad de senderos no autorizados.	Óptimo: No hay senderos espontáneos
				Aceptable: Un sendero espontáneo.
				Inaceptable: Más de dos senderos espontáneos.
	3	Heridas o muertes de fauna por uso turístico	Evidencia de animales muertos por uso turístico, en el sendero o cercanías.	Óptimo: Ningún incidente de herida o muerte de fauna en los senderos.
				Aceptable: Se reporta o encuentra hasta 1 incidente de herida o muerte de fauna en los senderos.
				Inaceptable: Se reporta o encuentra más de 2 incidentes de heridas o muerte de fauna en los senderos del AP en un año.
	4	Cambio de hábitos alimenticios en fauna	Evidencia de alimentación artificial de especies silvestres en el área del sendero.	Óptimo: No existe evidencia de alimentación artificial de especies silvestres.
				Aceptable: Se contabilizan 5 casos o menos de alimentación artificial a vida silvestre.
				Inaceptable: Se contabilizan más de 6 casos de alimentación artificial de especies silvestres.

MANEJO	1	Número de guías capacitados por la administración del Cerro Tortuguero.	La administración deberá promover capacitaciones anuales dirigidas a los guías de la comunidad.	Óptimo: Más de 3 capacitaciones anuales. Aceptable: 2 capacitaciones anuales. Inaceptable: 1 capacitación al año.
	2	Evidencia de desechos sólidos	Presencia de desechos sólidos en las zonas de uso público.	Óptimo: No hay presencia de basura en los sitios de uso público. Aceptable: Hay, en promedio hasta 3 piezas de basura el sendero Cerro Tortuguero. Inaceptable: Hay, en promedio, más de 3 piezas de basura el sendero Cerro Tortuguero.
	3	Vandalismo	Determinar si la infraestructura y bienes del Estado presentan evidencias de vandalismo como grafiti, golpes, etc.	Óptimo: No hay presencia de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo. (Promedio de 0) Aceptable: El promedio de evidencias de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo es igual o menor a 1. Inaceptable: Hay un promedio de evidencias de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo mayor a 1.
	4	Cantidad de la rotulación existente.	Determinar si la cantidad de rótulos presentes en el parque es adecuada.	Óptimo: Todas las bahías de interpretación poseen rótulos en buen estado. Aceptable: Solamente existe, en promedio 1 rotulo con deterioro. Inaceptable: Existe más de un rotulo deteriorado.
	5	Número de recorridos de	Realizar recorridos por las zonas de uso público	Óptimo: Seis o más recorridos de control turístico mensuales

		control turístico	verificando cumplimiento de las regulaciones.	Aceptable: De 3 a 5 recorridos de control turístico mensuales Inaceptable: Menos de 3 recorridos de control turístico al mes.
	6	Mantenimiento de los senderos	Los senderos se encuentran libres de obstáculos y hojarasca.	Óptimo: El sendero no presenta ningún obstáculo ni hojarasca en descomposición a lo largo del recorrido. Aceptable: El sendero no presenta obstáculos, pero presenta acumulación de hojarasca no descompuesta. Inaceptable: Hay al menos 1 evidencia de hojarasca en descomposición durante el recorrido.
	7	Servicio al cliente	Quejas recibidas en el buzón de sugerencias en la oficina de atención al visitante.	Óptimo: No existen quejas por parte de los usuarios en un mes. Aceptable: Se reciben en promedio 3 quejas significativas por parte de los usuarios en un mes. Inaceptable: Se recibe un promedio de más de 3 quejas significativas por parte de los usuarios en un mes.
	8	Información y educación.	Material informativo entregado con información general del Cerro Tortuguero y ACTo, ya sea impreso o por otros medios.	Óptimo: Material informativo entregado equivalente al 30% de los visitantes anuales. Aceptable: Material informativo entregado equivalente a entre 15% y 30% de los visitantes anuales. Inaceptable: Menos de 15% de los visitantes anuales con material informativo.
	9	Aglomeración de grupos.	Número de grupos que se encuentran en el mirador al mismo tiempo.	Óptimo: Un grupo a la vez en el mirador. Aceptable: Dos grupos a la vez en el mirador.

				Inaceptable: Tres grupos a la vez en el mirador.
	10	Infracciones al Reglamento de Uso Público	Número de infracciones cometidas dentro del ASP.	Óptimo: No existen infracciones al reglamento de uso público.
				Aceptable: Menos de dos infracciones en promedio, al reglamento de uso público al mes.
				Inaceptable: Más de dos infracciones en promedio al reglamento de uso público al mes.
SOCIAL	1	Calidad de la experiencia vivida por los visitantes	Los visitantes expresan su nivel de satisfacción con las experiencias vividas durante la visita al AP por medio de encuestas	Óptimo: Todos los visitantes satisfechos.
				Aceptable: 80% de los visitantes están satisfechos con las experiencias vividas.
				Inaceptable: Menos del 80% de los visitantes están satisfechos con las experiencias vividas.
	2	Impacto económico local.	Impacto económico del sendero Cerro Tortuguero en la economía de la comunidad de San Francisco.	Óptimo: Mas de 5 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.
				Aceptable: De 3 a 5 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.
				Inaceptable: Menos de 3 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.

Paso 6

Aplicación de Indicadores y umbrales según propuesta de manejo

Una vez determinados los indicadores y umbrales que determinaran el monitoreo de la visitación en Cerro Tortuguero es necesario el establecimiento de medidas de manejo para cada uno de los elementos en análisis.

Tanto los indicadores y umbrales, como las medidas de manejo son elementos dinámicos, que dependerán del análisis de datos para su evolución. Es importante destacar que el análisis de estos indicadores y los umbrales propuestos se realizaran basándose en la acumulación de datos anuales, lo que quiere decir que la calificación final de un indicador solamente podrá ser obtenida tras un año de monitoreo.

Para efectos de operatividad, se propone que en el Cerro Tortuguero se inicie el monitoreo de manera inmediata, con el objetivo de tener datos previos a la visitación. Dependiendo de la fecha oficial de inicio de operaciones se podrá definir si se realiza una aplicación por el periodo del año que quede y se analiza por separado o bien se analizan los datos en conjunto con el año siguiente de monitoreo.

El **Cuadro 8** presenta las acciones de manejo propuestas para el primer periodo de monitoreo de visitantes del Cerro Tortuguero.

Cuadro 8		
Acciones de Manejo para el Cerro Tortuguero.		
Indicador	Umbrales	Acciones de Manejo
Abundancia relativa de especies indicadoras	Óptimo: Las especies indicadoras del AP no han reducido su presencia, en el sitio.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.

	Aceptable: Las especies indicadoras del AP han reducido su presencia en un rango de 1% a 25% en el sitio.	1. Elaboración y ejecución de un diagnóstico de causas de la disminución de especies en el sitio. 2. Elaboración y ejecución de un análisis de impactos directos de la actividad turística sobre especies en el sitio.
	Inaceptable: Las especies indicadoras del AP han reducido su presencia en más de un 26% en el sitio.	1. Reestructuración de la dinámica de ingreso al sendero.
Número de trillos o caminos no autorizados	Óptimo: No hay senderos espontáneos.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Un sendero espontáneo.	1. Monitoreo específico del sendero espontáneo creado. 2. Colocación de obstáculos naturales y plantas nativas. 3. Envío de comunicado a la organización administradora.
	Inaceptable: Más de dos senderos espontáneos.	1. Colocación de rótulos. 2. Sanción de la organización administradora.
Heridas o muertes de fauna por uso turístico	Óptimo: Ningún incidente de herida o muerte de fauna en los senderos.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Se reporta o encuentra hasta 1 incidente de herida o muerte de fauna en los senderos.	1. Capacitación a la organización administradora sobre cuidados en relación con la fauna. 2. Colocación de rótulos de advertencia sobre cuidados a tomar en presencia de fauna.
	Inaceptable: Se reporta o encuentra más de 2 incidentes de heridas o muerte de fauna en los senderos del AP en un año.	1. Sanción de la organización administradora. 2. Estudio para reformular la dinámica de visitación del Cerro Tortuguero.
Cambio de hábitos alimenticios en fauna	Óptimo: No existe evidencia de alimentación artificial de especies silvestres.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.

	Aceptable: Se contabilizan 5 casos o menos de alimentación artificial a vida silvestre.	1. Colocación de rótulos informativos. 2. Envío de comunicado a la organización administradora.
	Inaceptable: Se contabilizan más de 6 casos de alimentación artificial de especies silvestres.	1. Capacitación a guías acerca de prejuicios de la alimentación de la fauna. 2. Sanción a organización administradora.
Número de guías capacitados por la administración del Cerro Tortuguero.	Óptimo: Más de 3 capacitaciones anuales.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: 2 capacitaciones anuales.	1. Diagnóstico de necesidades de capacitación.
	Inaceptable: 1 capacitación al año.	1. Inclusión de las capacitaciones como prioridad de la administración dentro del plan de ejecución. 2. Elaboración de un plan general de capacitación a guía y actores locales.
Evidencia de desechos sólidos	Óptimo: No hay presencia de basura en los sitios de uso público.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Hay, en promedio hasta 3 piezas de basura el sendero Cerro Tortuguero.	1. Colocación de rótulos acerca del adecuado manejo de basura en el sendero. 2. Solicitud del mejoramiento de la limpieza al contratista.
	Inaceptable: Hay, en promedio, más de 3 piezas de basura el sendero Cerro Tortuguero.	1. Capacitación al contratista sobre manejo de desechos. 2. Sanción al contratista.
Vandalismo	Óptimo: No hay presencia de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo. (Promedio de 0)	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: El promedio de evidencias de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo es igual o menor a 1.	1. Comunicado a la organización sobre el adecuado mantenimiento de la infraestructura. 2. Envío de recomendaciones para la mejora en seguridad a la organización.

	Inaceptable: Hay un promedio de evidencias de vandalismo en la infraestructura y rotulación de las zonas de uso público por monitoreo mayor a 1.	1. Solicitud de mejora en seguridad a la organización. 2. Sanción a la organización.
Cantidad de la rotulación existente.	Óptimo: Todas las bahías de interpretación poseen rótulos en buen estado.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Solamente existe, en promedio 1 rotulo con deterioro.	1. Recordatorio acerca de mantenimiento a organización. 2. Solicitud de reparación de los rótulos.
	Inaceptable: Existe más de un rotulo deteriorado.	1. Solicitud de remplazo de rotulación a la organización. 2. Sanción a la organización.
Número de recorridos de control turístico	Óptimo: Seis o más recorridos de control turístico mensuales	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: De 3 a 5 recorridos de control turístico mensuales	2. Se fortalece la capacitación al personal de turismo para mejorar el programa de control.
	Inaceptable: Menos de 3 recorridos de control turístico al mes.	1. Se asigna un encargado de la fiscalización del proceso de control turístico del PNT.
Mantenimiento de los senderos	Óptimo: El sendero no presenta ningún obstáculo ni hojarasca en descomposición a lo largo del recorrido.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: El sendero no presenta obstáculos, pero presenta acumulación de hojarasca no descompuesta.	2. Recordatorio a la organización acerca de las obligaciones de mantenimiento.
	Inaceptable: Hay al menos 1 evidencia de hojarasca en descomposición durante el recorrido.	1. Reformulación de las obligaciones de mantenimiento del sendero por parte de la organización administradora. 2. Sanción de la organización administradora.

Servicio al cliente	Óptimo: No existen quejas por parte de los usuarios en un mes.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Se reciben en promedio 3 quejas significativas por parte de los usuarios en un mes.	1. Se capacita al personal en general acerca del manejo de los temas específicos encontrados en las quejas. 2. Se realiza un plan general de capacitación en servicio al cliente a todo el personal de la organización.
	Inaceptable: Se recibe un promedio de más de 3 quejas significativas por parte de los usuarios en un mes.	1. Se establecen sanciones específicas para las quejas más repetitivas. 2. Sanción de la organización administradora.
Información y educación.	Óptimo: Material informativo entregado equivalente al 30% de los visitantes anuales.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Material informativo entregado equivalente a entre 15% y 30% de los visitantes anuales.	1. Evaluación de la necesidad de incremento de los materiales educativos. 2. Elaboración de recomendaciones informativas para la organización administradora.
	Inaceptable: Menos de 15% de los visitantes anuales con material informativo.	1. Solicitud inmediata de elaboración y entrega de material informativo. 2. Sanción de la organización administradora.
Aglomeración de grupos.	Óptimo: Un grupo a la vez en el mirador.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Dos grupos a la vez en el mirador.	1. Monitoreo constante del sitio.
	Inaceptable: Tres grupos a la vez en el mirador.	1. Revisión de la dinámica de ingreso. 2. Modificación de la capacidad de carga. 3. Supervisión de los tiempos de ingreso.

Infracciones al Reglamento de Uso Público	Óptimo: No existen infracciones al reglamento de uso público.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: Menos de dos infracciones en promedio, al reglamento de uso público al mes.	1. Esquematización de infracciones para mapeo de las violaciones más comunes. 2. Comunicado a la organización para una mejor supervisión.
	Inaceptable: Más de dos infracciones en promedio al reglamento de uso público al mes.	1. Impartir curso de refrescamiento de RUP. 2. Sanciones a la organización administradora.
Calidad de la experiencia vivida por los visitantes	Óptimo: Todos los visitantes satisfechos.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: 80% de los visitantes están satisfechos con las experiencias vividas.	1. Esquematización de principales deficiencias para organizar capacitación en los temas correspondientes. 2. Revisión de encuesta de satisfacción. 3. Revisión de las expectativas con respecto a los resultados obtenidos en las encuestas.
	Inaceptable: Menos del 80% de los visitantes están satisfechos con las experiencias vividas.	1. Solicitud de mejora inmediata a la organización. 2. Sanción a la organización. 3. Cancelación de contrato.
Impacto económico local.	Óptimo: Mas de 5 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.	1. Se realiza una evaluación del indicador para verificar que sea correcto. 2. Se evalúan los umbrales para verificar que sean los más adecuados. 3. Se valida el nivel obtenido y se reafirman las acciones actuales de manejo.
	Aceptable: De 3 a 5 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.	1. Diagnóstico de impacto económico del sendero Cerro Tortuguero en San Francisco. 2. Capacitación a comunidad de San Francisco en ecoturismo.
	Inaceptable: Menos de 3 emprendimientos vigentes durante todo el año ligados a la actividad turística del Cerro Tortuguero.	1. Capacitación a San Francisco en emprendedurismo. 2. Elaboración de estrategia de inserción de San Francisco en dinámica turística de Cerro Tortuguero.

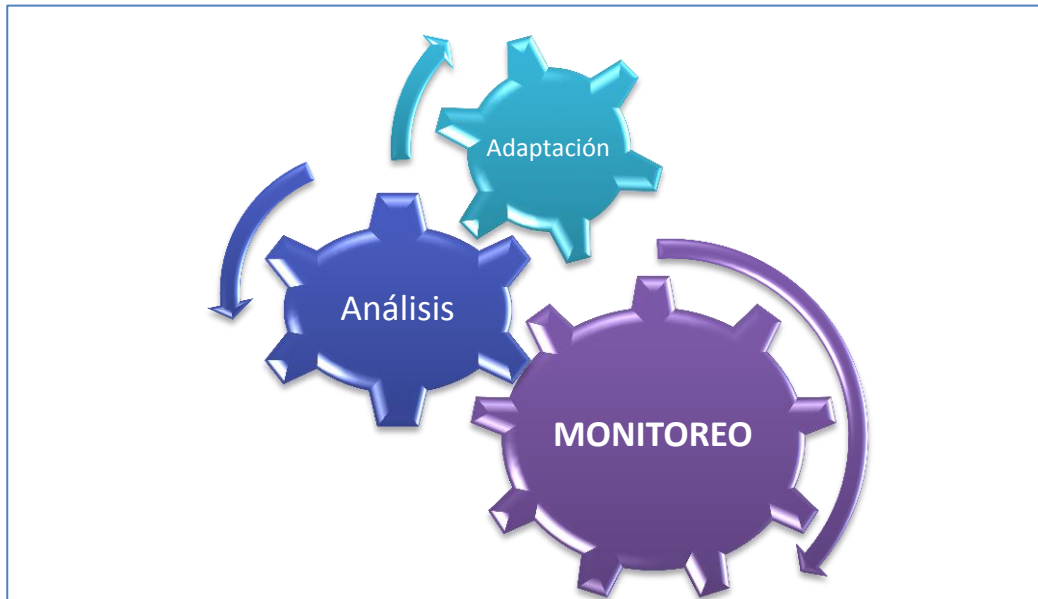
Paso 7 Adaptar y volver a aplicar

El último paso del modelo implica poner en práctica el manejo adaptativo del área protegida. Esto consiste en tener sesiones de trabajo semestrales, para identificar las lecciones aprendidas y mejores prácticas de la implementación del modelo. Esto permitirá sistematizar lo aprendido durante la implementación del modelo. En aquellos casos en que alguna parte del proceso no funcionó de la manera esperada y requirió de ajustes, debe procederse a realizar dichos ajustes al modelo. El grupo de trabajo debe anotar los cambios que desea hacer al modelo y su debida justificación, de tal forma que cualquier otra persona pueda fácilmente comprender los cambios realizados. Las sesiones tienen los siguientes objetivos:

1. **Medio año:** Pretende un análisis de la información sistematizada con el objetivo de familiarizarse con los resultados parciales e identificar posibles debilidades en la herramienta.
2. **Fin de año:** La sesión de trabajo de final de periodo tiene como objetivo concreto el análisis de los datos arrojados por el monitoreo, la identificación de fortalezas y debilidades para adaptar la herramienta, con el fin de que cada nuevo periodo tenga objetivos claros en pro del PNT.

La **Figura 9** muestra el funcionamiento básico del manejo de flujo de visitantes en el sendero del sector Cerro Tortuguero.

Figura 9: Dinámica de adaptación del monitoreo de flujo de visitantes.



El objetivo principal del paso 7 es en esencia la mejora continua, vital para la metodología de Flujo de Visitantes, garantizando el monitoreo de la dinámica real del sitio.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El establecimiento de un propósito claro es vital para el adecuado monitoreo de flujo de visitantes del Cerro Tortuguero, ya que es el punto de partida para el diseño de la experiencia, que va ser el parámetro de evaluación del servicio y que brindará las pautas de la dinámica operativa que se deben establecer, así como la capacidad para tomar medidas en cuanto a las oportunidades presentes en el sitio.

El caso de Cerro Tortuguero brinda la oportunidad de iniciar operaciones bajo el sistema de Flujo de Visitantes, por lo que se convierte en un caso posiblemente único y de estudio a nivel de SINAC, con lo que se podrá no solo establecer una línea base de estudio antes del inicio de operaciones, sino medir la efectividad real de la herramienta para el monitoreo de ASP a nivel nacional.

A nivel general, se pueden establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Es necesario iniciar el monitoreo de indicadores, sobre todo de abundancia relativa de especies, lo antes posible, para establecer una línea base de comparación.
- Resulta de vital importancia aplicar los conocimientos de monitoreo adquiridos en el trabajo de campo del monitoreo del PNT.
- Es importante la inclusión de la comunidad de San Francisco en el monitoreo, para que se consolide como una herramienta participativa.
- El informe de 6 meses de monitoreo debe ser una herramienta para comenzar a identificar patrones de comportamiento de los datos e iniciar un proceso de planteamiento de acciones de manejo y nuevos indicadores, mas no debe ser el informe que modifique el documento o sus pautas de acción, ya que reduciría la veracidad de los datos a 6 meses. El ajuste de los indicadores, umbrales o acciones de manejo debe realizarse cada año con el informe final de monitoreo de flujo de visitantes.
- El análisis y la adaptación de la herramienta anualmente es la clave para el adecuado manejo de los visitantes del Cerro Tortuguero.

V. BIBLIOGRAFIA

- IBIS-TA (2006). Sistema integral de evaluación de impactos de las actividades turística sobre la biodiversidad. San José C.R, Rainforest Alliance.
- La Gaceta (2010).Reglamento de la zona de uso público del Parque Nacional Tortuguero, San José, C.R. Diario la gaceta N° 73 – Viernes 16 de abril 2010. DECRETO N° 35848- MINAET Del 18-11-2009.
- SINAC – ACTo (2004). Plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero. Área de Conservación Tortuguero (ACTo) Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Guápiles, Limón C.R.
- SINAC – ACTo (2004). Plan de Manejo de Visitantes del Parque Nacional Tortuguero. SINAC- ACTO. Guápiles, Limón C.R.
- SINAC – ACTo (2006). Sistema de investigación y monitoreo integral del Parque Nacional Tortuguero. Documento técnico. SINAC- ACTo. Pococí, Limón, Costa Rica. 90 pp.
- SINAC – ACTo. 2009. Plan de Turismo Sostenible del Parque Nacional Tortuguero, Pococí, Limón, Costa Rica, SINAC.
- SINAC – ACTo (2013). Actualización del Plan General de Manejo del Parque Nacional Tortuguero. SINAC- ACTo. Guápiles, Limón C.R.
- SINAC (2013). Metodología para la Optimización del Manejo de los Flujos de Visitación en las Áreas Protegidas del SINAC. UICN San José Costa Rica.
- SINAC (2015). Herramienta para el manejo de los flujos de visitación en las Áreas Silvestres Protegidas de SINAC. SINAC. San Jose, Costa Rica.
- SINAC- ACTo (2006). Plan de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado. SINAC- ACTo. Guápiles, Limón, Costa Rica.
- SINAC- ACTo (2015). Metodología de Flujo de Visitantes del PNT. SINAC- ACTo. Guápiles, Limón, Costa Rica.
- Valerio, C (2006). Costa Rica, ambiente y diversidad. 2da. ed. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, INBIO.