

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEDE DEL SUR

DISEÑO DE UNA PROPUESTA INTERPRETATIVA PARA EL SENDERO LA
CATARATA: ENTRELAZANDO TURISMO Y DIVERSIDAD DE FLORA EN EL
REFUGIO NACIONAL DE FAUNA SILVESTRE DE GOLFITO

Trabajo Final Tesina

Bachillerato en la carrera de Turismo Ecológico

Estudiantes:

Jessica López Sánchez

Joseph Zúñiga Valverde

Isaac Hernández Tenorio

Golfito, Puntarenas, 2024

Dedicatoria

A nuestros padres, los cuales fueron la principal fuente de apoyo y motivación para seguir con nuestros estudios.

A nuestros abuelos, los cuales fueron fuente de motivación y a la memoria de algunos de ellos.

A nuestros amigos que también fueron una fuente importante de apoyo.

Agradecimientos

A nuestras profesoras tutoras Giselle Hidalgo Redondo y María José Rodríguez García las cuales, con su guía y retroalimentaciones hicieron realidad la existencia de esta tesis hoy en día.

A los funcionarios del SINAC, más específicamente los que operan en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito, los cuales, con su ayuda y disposición dieron gran apoyo a la investigación.

A nuestros familiares y amigos, cuyo apoyo motivó a la conclusión de esta tesina.

A los compañeros de tesina, los cuales estuvimos apoyándonos mutuamente para la conclusión del presente proyecto y otros cursos.

Profesoras responsables de la orientación y revisión del Trabajo Final de Tesina en el
Bachillerato en Turismo Ecológico

Máster María José Rodríguez García
Profesora
TE-0304 Taller I

MBA Giselle Hidalgo Redondo
Profesora
TE-0404 Taller II

MBA Giselle Hidalgo Redondo
Profesora
TE-0405 Taller III

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	II
Resumen	VII
Summary.....	VIII
Lista de Tablas	IX
Lista de figuras	X
Lista de abreviaturas.....	XII
Introducción.....	13
Justificación.....	15
Problema de investigación.....	17
Objetivo general	29
Objetivos específicos	29
Estado de la cuestión	30
Análisis de la interpretación ambiental: Integración del turismo sostenible y la conservación de flora	30
Contextualización del Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito: Plan de Manejo 2016-2025	32
Huellas del senderismo: Perspectivas nacionales e internacionales	35
Integración de la promoción turística y los objetivos de conservación	37
Identificación y abordaje de problemáticas en la mejora de senderos.....	39
Desarrollo de sistemas de señalización e interpretación digital en senderos.....	39
Marco teórico.....	40
Senderos turísticos	42
Marco metodológico.....	51
Enfoque de Investigación	51
Alcance de investigación.....	52
Diseño de la investigación.....	53
Población y muestra	53
Período de estudio	54
Área de estudio.....	54
Fuentes y técnicas de recolección	55
Alcances y limitaciones.....	56

Operacionalización de objetivos	57
Capítulo 1. Diagnóstico del <i>Sendero La Catarata</i>	59
Senderos turísticos: una introducción para su estudio	60
Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos	61
Aspectos compartidos en ambos tramos	63
Acceso al sendero	63
Servicios disponibles.....	66
Delimitación del sendero.....	71
Clareo de altura	72
Tipo de suelo, coloración y humedad.....	74
Particularidades de cada tramo del sendero	81
Particularidades del tramo 1	81
Particularidades del tramo 2.....	81
Capítulo 2: Inventario de flora y fauna del Sendero La Catarata	83
Especies identificadas en el sendero	83
Especies de flora	85
Árbol de ajo	85
Ave del paraíso	86
Café Silvestre	88
Caobilla	89
Chaperno blanco.....	91
Corozo	92
Episcia	94
Goepertia	95
Guarumo	96
Helecho.....	98
Jobo	99
Especies de fauna	100
Colibrí pico de hoz	100
Conga	102
Guatusa.....	103
Lapa.....	105

Morfo Azul Común	107
Murciélago de Hoja Nasal.....	108
Pava Cojolita	109
Pavón.....	111
Perezoso de dos dedos.....	112
Pizote.....	114
Saltarín cuellidorado	115
Tepescuintle.....	116
Capítulo 3: Sendero interpretativo La Catarata	119
Consideraciones y distribución espacial de las paradas interpretativas.....	123
Tipos de paradas en el sendero	125
Distribución de las paradas	126
Parada de bienvenida (Entrada al sendero):	126
Parada interpretativa 1:.....	127
Parada interpretativa 2:.....	129
Parada interpretativa 3:.....	130
Parada interpretativa 4:.....	131
Parada interpretativa 5:.....	132
Parada de despedida (Salida del sendero):	133
Balizas para senderos:	133
Conclusiones.....	134
Referencias Bibliográficas.....	136

Resumen

Introducción: La presente investigación propone un diseño interpretativo para el *Sendero La Catarata* del Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito (RNFSG), concibiendo un escenario donde el turismo sostenible y la conservación de la biodiversidad local confluyen, con un enfoque particular en la exploración y valoración de la flora y la fauna asociada del refugio. **Pregunta de la investigación:** ¿Cómo generar una propuesta interpretativa para el *Sendero La Catarata* que fomente la visitación y la conservación de la diversidad de flora en el RNFSG? **Objetivo general:** Generar una propuesta interpretativa para el *Sendero La Catarata* que fomente la visitación y la conservación de la diversidad de flora en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito. **Metodología:** Esta destaca por poseer un enfoque cualitativo, con un diseño de investigación no experimental transaccional, donde las principales herramientas utilizadas fueron el trabajo de campo, la observación y la investigación bibliográfica. **Conclusión:** Si bien el Sendero La Catarata cuenta con ciertas limitaciones en cuanto a la falta de señalización y limitación, lo cierto es que con el desarrollo de un sendero interpretativo es posible solventar dichos problemas, además de que es posible fomentar la visitación al sitio, aprovechando la riqueza natural que ofrece.

Palabras clave: Sendero interpretativo, educación ambiental, biodiversidad, señalización de senderos, conservación

Summary

Introduction: This research proposes an interpretive design for the *La Catarata Trail* in the Golfo National Wildlife Refuge (RNWFG), envisioning a scenario where sustainable tourism and the conservation of local biodiversity converge, with a particular focus on exploring and valuing the refuge's associated flora and fauna. **Research Question:** How can an interpretive proposal for the *La Catarata Trail* be developed to promote visitation and the conservation of flora diversity in the RNWFG? **General Objective:** To develop an interpretive proposal for the *La Catarata Trail* that promotes visitation and the conservation of flora diversity in the Golfo National Wildlife Refuge. **Methodology:** This study follows a qualitative approach with a non-experimental transactional research design, using fieldwork, observation, and bibliographic research as its primary tools. **Conclusion:** Although the *La Catarata Trail* faces certain limitations, such as a lack of signage and restricted access, developing an interpretive trail can address these issues. Furthermore, it can encourage more visitors to the site by leveraging its natural wealth.

Lista de Tablas

Tabla 1	57
Tabla 2	57
Tabla 3	58
Tabla 4	63
Tabla 5	83
Tabla 6	84
Tabla 7	86
Tabla 8	87
Tabla 9	88
Tabla 10	90
Tabla 11	92
Tabla 12	93
Tabla 13	94
Tabla 14	95
Tabla 15	97
Tabla 16	98
Tabla 17	100
Tabla 18	101
Tabla 19	103
Tabla 20	104
Tabla 21	106
Tabla 22	107
Tabla 23	109
Tabla 24	110
Tabla 25	111
Tabla 26	113
Tabla 27	115
Tabla 28	116
Tabla 29	117

Lista de figuras

Figura 1.....	19
Figura 2.....	24
Figura 3.....	25
Figura 4.....	25
Figura 5.....	27
Figura 6.....	28
Figura 7.....	28
Figura 8.....	43
Figura 9.....	44
Figura 10.....	45
Figura 11.....	55
Figura 12.....	64
Figura 13.....	66
Figura 14.....	67
Figura 15.....	68
Figura 16.....	69
Figura 17.....	70
Figura 18.....	72
Figura 19.....	73
Figura 20.....	75
Figura 21.....	76
Figura 22.....	76
Figura 23.....	77
Figura 24.....	79
Figura 25.....	79
Figura 26.....	85
Figura 27.....	87
Figura 28.....	88
Figura 29.....	89
Figura 30.....	91

Figura 31.....	92
Figura 32.....	94
Figura 33.....	95
Figura 34.....	96
Figura 35.....	98
Figura 36.....	99
Figura 37.....	101
Figura 38.....	102
Figura 39.....	104
Figura 40.....	105
Figura 41.....	107
Figura 42.....	108
Figura 43.....	110
Figura 44.....	111
Figura 45.....	112
Figura 46.....	114
Figura 47.....	115
Figura 48.....	117
Figura 49.....	126
Figura 50.....	127
Figura 51.....	129
Figura 52.....	130
Figura 53.....	131
Figura 54.....	132
Figura 55.....	133

Lista de abreviaturas

Administración de Parques Nacionales de Argentina (APN)

Consejos Locales De Áreas Conservación (COLAC)

Áreas Silvestres Protegidas (ASP)

Elementos Focales de Manejo (EFM)

Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito (RNFSG)

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

Introducción

La presente investigación surge con el propósito de reconocer el valor del *Sendero La Catarata* dentro del Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito (RNFSG), destacando su potencial como espacio de conservación, educación y experiencia turística. Asimismo, es importante señalar que el trabajo se enmarca en un contexto donde el turismo se ha transformado significativamente, evolucionando hacia un enfoque más consciente con el medio ambiente, cuyo objetivo principal es conservar la biodiversidad y aprovechar los recursos paisajísticos (González, M., 2024).

En vista de lo mencionado, el RNFSG representa para la zona un territorio de singular importancia, no solo por sus 2868.49 hectáreas de superficie, sino también por su estatus mixto que implica responsabilidades compartidas entre el estado y los particulares. De esta manera, el espacio se configura como un epicentro para la interacción con la naturaleza, posicionando la conservación y el mantenimiento del equilibrio ecológico como fundamentales para actividades como el senderismo (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2023).

En consonancia con esta transformación de los paradigmas turísticos que ha afectado no solo a nivel mundial, sino también a Costa Rica, se ha contribuido significativamente a la revalorización de espacios naturales protegidos como el RNFSG. Ahora, estos se posicionan como destinos de alto aporte educativo y científico, mientras que el turismo dentro de estos, desarrollado bajo condiciones controladas, se fundamenta favorece el crecimiento y la diversificación de la economía para las comunidades locales (Gambarota, D y Lorda, M., 2017).

Bajo esta premisa, el presente estudio se desarrolla con el objetivo de realizar un análisis en torno a la actividad de senderismo dentro del mencionado refugio, centrándose específicamente en una de las dos opciones que ofrece para disfrutar de sus atractivos: el *Sendero La Catarata*. No obstante, debido a las limitaciones temporales para el desarrollo de la investigación, las metodologías de observación, identificación, interpretación y valorización se han aplicado únicamente sobre un tramo equivalente al 30% de su extensión total.

El propósito fundamental es que los resultados obtenidos sirvan como una guía para el desarrollo integral del *Sendero La Catarata* y, por extensión, del refugio mismo. De esta manera, se pretende ofrecer un mejor recibimiento a los turistas y enriquecer significativamente su experiencia. Para orientar este proceso, se ha planteado una pregunta central: ¿Cómo generar

una propuesta interpretativa para el *Sendero La Catarata* que fomente la visitación y la conservación de la diversidad de flora en el RNFSG?

En respuesta a esta interrogante, la investigación se propone desarrollar una propuesta interpretativa que no solo mejore la experiencia de los visitantes, sino que también promueva la preservación de la riqueza de flora y, consecuentemente, de fauna del área. Este objetivo se fundamenta en la necesidad de crear estrategias que articulen la experiencia turística con la conservación ambiental, mediante una aproximación integral y sostenible.

La relevancia de esta propuesta reside en su potencial para transformar el *Sendero La Catarata* en un espacio que unifique educación ambiental, conservación y actividad turística que valore el patrimonio natural del Refugio. Consecuentemente, se obtuvo que si bien el RNFSG se concibe técnica y popularmente como un corredor vivo de aprendizaje y conexión con los ecosistemas locales (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2023), es evidente que aún requiere inversiones significativas para su mejora.

En este sentido, la metodología del documento se estructura explorando inicialmente el estado actual del sendero, realizando un inventario detallado de algunas de las especies de flora presentes, y culminando con una propuesta de interpretación ambiental que permita a los visitantes comprender y apreciar la diversidad biológica del lugar. Esta aproximación sistemática permitirá no solo documentar las condiciones que componen el sendero, sino también diseñar estrategias de intervención fundamentadas en un conocimiento científico riguroso y las necesidades recaudadas durante las visitas de campo.

Se aspira a que esta investigación contribuya al desarrollo de estrategias de conservación, al tiempo que promueve un turismo responsable y educativo en el RNFSG. Los aportes esperados incluyen posibles mejoras a futuro en términos de acceso, delimitación, mantenimiento, señalización, identificación de especies e interpretación. Además, se busca establecer un modelo de intervención que pueda servir de referencia para la interpretación de espacios naturales similares.

En esencia, el alcance final es demostrar cómo la educación ambiental y la experiencia turística pueden convertirse en herramientas poderosas para la conservación de ecosistemas únicos y frágiles existentes dentro del *Sendero La Catarata*, y el RNFSG. Sin embargo, para

que esta funcionalidad se cumpla es fundamental prestar atención a las necesidades existentes y trabajar en su mejora continua. Así, se podrá incrementar su uso como espacio turístico y, consecuentemente, posicionar a Golfito como un sitio de mayor interés nacional.

Justificación

El principal reto esperado en esta propuesta de mejora se fundamenta en el desarrollo integral de un aprovechamiento efectivo, que sea congruente con los objetivos de conservación de la *Propuesta de Plan General de Manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito 2016-2025*, y permita la mejora del *Sendero La Catarata*, promoviendo y aplicando una interpretación ambiental que involucre, y eduque al visitante.

El tema referente a los senderos ha sido ampliamente investigado en varios contextos, donde se destaca el impacto tanto positivo como negativo que aportan al medio ambiente. Por un lado, para el caso de Costa Rica, se ha puesto un especial énfasis ante la necesidad de mejorar la infraestructura y la señalización de los senderos. Lo anterior, con el objetivo de garantizar una experiencia enriquecedora y segura a las personas visitantes. Por otro lado, a nivel internacional, diversos autores han discutido la dualidad que el senderismo presenta en términos de conservación y degradación ambiental, enfocándose en la importancia de la implementación de límites de uso y el desarrollo de planes de gestión adecuados.

Adicionalmente, el senderismo es una de las principales actividades en áreas protegidas, sin embargo, es necesario que la práctica se realice siguiendo las medidas de precaución y mantenimiento necesarias. Este seguimiento riguroso es esencial para prevenir cualquier daño potencial al medio ambiente físico, así como a la flora y fauna que habitan estas áreas. De esta forma, en su Manual de senderos y uso público, Tacón, A y Firmani, C (2004) subrayan que el uso público de un área protegida debería implicar actividades que permiten a los visitantes disfrutar de los valores ecológicos del lugar sin afectar su objetivo principal de conservación.

Además, el diseño y construcción de senderos es esencial para el ordenamiento efectivo de un espacio bajo protección, ya que canaliza el flujo de visitantes y limita el acceso a áreas de mayor valor o fragilidad, a lo que se une una interpretación ambiental entendida como la forma de estimular el interés de los visitantes para comprender la relación entre los seres humanos y el medio ambiente. Sus objetivos son ayudar al visitante a desarrollar conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita, contribuir a que la visita sea enriquecedora y agradable y estimular un uso adecuado del recurso recreativo.

En relación con la interpretación ambiental en senderos, esta temática posee una enorme relevancia académica, ya que se caracteriza por tener una gran capacidad para integrar conocimientos en materias como; biología, ecología, turismo y educación ambiental. Consecuentemente, este tipo de estudios aportan cierto beneficio al desarrollo de estrategias que no solo promueven el turismo sostenible, sino que también educan a los visitantes acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad, y en este caso la flora.

En cuanto al aporte que podrían tener los resultados de la presente investigación, se pueden mencionar los siguientes:

- 1. Mejoras en la infraestructura en el sendero:** esto contribuye al aumento en la seguridad y comodidad de los visitantes.
- 2. Identificación de especies de flora de interés turístico:** Esto fomentaría el interés de la visitación al sendero, y se educaría con respecto a la biodiversidad de la flora local.
- 3. Desarrollo de materiales interpretativos:** El desarrollo de estos proporcionarían información educativa y fortalecería la conciencia ambiental de las personas visitantes.

A su vez, la presente propuesta tiene un alto valor teórico para futuras investigaciones y proyectos con temas similares aplicados en otras áreas protegidas. Consecuentemente, la integración de conocimientos de varias disciplinas y la aplicación de metodologías recientes en la interpretación ambiental benefician al enriquecimiento de la literatura existente, además de que proporcionan nuevos puntos de vista referentes a la gestión sostenible del turismo en estas áreas.

Adicionalmente, el presente estudio toma en cuenta componentes que pueden ser considerados como innovadores, como es el caso de la implementación de tecnologías digitales, como códigos Quick Response, para el mejoramiento de la interpretación ambiental en el sendero. Por consiguiente, la integración de esta tecnología no solo moderniza la experiencia para el visitante, sino que, también proporciona una forma interactiva y accesible de dar con la información.

Para finalizar, desde una perspectiva metodológica, el presente estudio lleva a cabo técnicas cualitativas para evaluar el estado del sendero y desarrollar la propuesta de interpretación. Seguidamente, esta metodología tiene la posibilidad de ser un referente para aplicarse en estudios similares, para investigaciones futuras en el área del turismo sostenible y la conservación ambiental.

Problema de investigación

Las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) son espacios que se priorizan para su conservación, por su importancia natural, cultural o socioeconómica. A través de estas, se gestionan diversos recursos de interés, principalmente naturales y humanos, aprovechando así sus condiciones no solo para su protección y uso razonable, sino también para el desarrollo de actividades investigativas que generan avances en estudios de especies, composición geológica

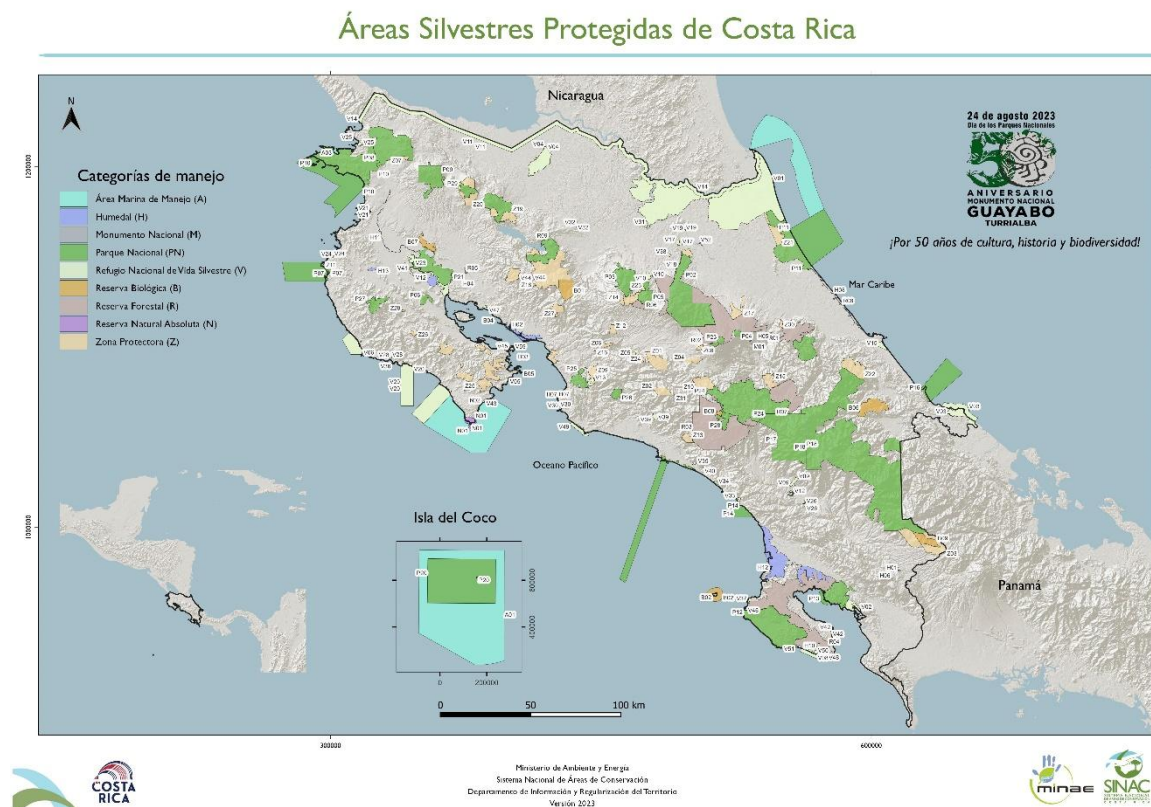
de recursos específicos o formaciones determinadas, entre otros temas. Además, debe de considerarse la introducción del turismo dentro de los límites permitidos de cada ASP, ya que esto genera beneficios económicos para los países que las comprenden (Chacón, D., 2019). Este último aspecto ha adquirido una notable relevancia en años recientes, dado que la población ha manifestado una tendencia creciente hacia prácticas de ocio que les permitan crear experiencias gratificantes en entornos naturales, mediante actividades sostenibles. Para contextualizar el posicionamiento de la sostenibilidad como elemento fundamental en el ámbito turístico, un informe del WTTC del año 2022 señala que, a pesar de la dinámica fluctuante de la industria turística, el 69% de los consumidores muestra preferencia por opciones de viaje que incorporen esta modalidad, estando incluso dispuestos a asumir un costo adicional por ellas (Instituto Costarricense de Turismo, 2023).

En el contexto específico de Costa Rica, las ASP se categorizan en diversas modalidades de manejo (Fig. 1), entre las cuales se incluyen los Refugios Nacionales de Vida Silvestre. Estos espacios otorgan igual relevancia a la conservación, funcionando como "albergues" destinados a proteger, restaurar y fomentar la supervivencia de la vida silvestre, con énfasis en especies en estado vulnerable, presentes en ecosistemas terrestres, marinos, costeros y dulceacuícolas (Área de Conservación Tortuguero, 2020). Para este propósito, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) opera bajo el marco de la Ley de Conservación de Vida Silvestre, con el objetivo de garantizar la supervivencia y el bienestar de las especies silvestres y los ecosistemas naturales del país. Es así como esta entidad implementa estrategias y programas que comprenden la investigación, el monitoreo y la gestión de la vida silvestre, así como la colaboración con entidades públicas y privadas para prevenir daños a la naturaleza y promover

un aprovechamiento sostenible de los recursos disponibles (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, S.f.).

Figura 1

Representación de Categorías de manejo de las distintas ASP de Costa Rica



Nota. Extraído de *Áreas Silvestres Protegidas*, de SINAC, 2023, <https://www.sinac.go.cr/ES/asp/Paginas/default.aspx>

No obstante, a pesar de la innegable importancia y atractivo turístico de estas áreas a nivel nacional, es imperativo considerar factores como su compleja administración y la escasez de recursos, dado que estos aspectos inciden en el potencial del turismo sostenible en las ASP, conduciendo frecuentemente a situaciones donde se priorizan las actividades turísticas, en un

intento por maximizar este tipo de beneficios sobre otros de igual o mayor trascendencia, como la ya mencionada necesidad de proteger los recursos naturales. En consecuencia, dado que los Refugios de Vida Silvestre y las ASP en general tienen la capacidad de generar ingresos económicos y aumentar el conocimiento e identificación con el patrimonio natural entre los visitantes, tanto locales como extranjeros (Leung, Y. et al., 2019), emergen nuevas necesidades de observación y análisis. En ese sentido, resulta fundamental prestar atención a las urgencias presentes y a las áreas susceptibles de mejora en dichos espacios protegidos, como es el caso del RNFSG, que actualmente enfrenta diversas problemáticas que obstaculizan su aprovechamiento adecuado.

El RNFSG, situado geográficamente en la costa del Pacífico Sur de Costa Rica, específicamente en el cantón y distrito de Golfito, provincia de Puntarenas, constituye una zona terrestre protegida que abarca aproximadamente 2868,49 hectáreas, y cuya relevancia radica en la riqueza de los recursos naturales que alberga y en su estatus mixto (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2023). Asimismo, se sabe que la creación del RNFSG se remonta al 18 de julio de 1985, con una subsecuente expansión el 22 de abril de 1986. Además, su composición se caracteriza por una topografía accidentada, ya que presenta un sistema montañoso con elevaciones de hasta 500 metros sobre el nivel del mar, con una transición abrupta hacia la costa que resulta en un litoral irregular (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, S. f). Paralelamente, el RNFSG se distingue por la presencia de llanuras bajas y planicies con gradientes menos pronunciadas (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2015).

Dadas sus características biogeográficas, el refugio ha asumido un papel fundamental como núcleo de interacción con el entorno natural y foco de conservación, destacando su importancia en el mantenimiento del equilibrio ecológico y la preservación de la biodiversidad.

Esta relevancia se refleja en los objetivos establecidos para el refugio, los cuales, según el Plan de Manejo del RNFSG 2015-2025, se articulan de la siguiente manera:

1. Garantizar la conservación de la biodiversidad y protección de los Elementos Focales de Manejo con énfasis en el recurso hídrico y la cobertura boscosa.
2. Mantener la conectividad con las Áreas Protegidas y Patrimonio Natural del Estado aledaños.
3. Asegurar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos.
4. Promover y facilitar el uso sostenible de los recursos naturales por parte de comunidades locales (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2015).

Ahora bien, las problemáticas presentes en el territorio correspondiente al RNFSG se derivan, en gran medida, de una deficiente demarcación limítrofe. Esta situación se evidencia en el estatus mixto del refugio, que implica responsabilidades compartidas entre el Estado y particulares, con un 38% de las hectáreas totales sin registro de tenencia. Adicionalmente, se observa una falta de consideración de los Elementos Focales de Manejo (EFM) y la persistencia de situaciones críticas que han generado conflictos en el uso de suelos, como la presencia de propiedades privadas dentro de los límites del refugio (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2015).

Esta situación es importante porque la ambigüedad en la delimitación se manifiesta no solo en los aspectos más amplios y complejos del refugio, sino también en elementos de menor escala, como en la extensión del *Sendero La Catarata*, una de las dos opciones para la práctica de senderismo en el RNFSG. Lo anterior, ya que durante el recorrido se evidencia una ausencia de límites claramente definidos (Fig. 2) que impidan que las personas visitantes se desvíen del

trayecto establecido, en caso de no optar por el acompañamiento de guías proporcionados por el área administrativa.

Asimismo, en cuanto a las condiciones específicas del *Sendero La Catarata*, es necesario destacar su morfología irregular, las condiciones resbaladizas del terreno, la acumulación de hojarasca y la presencia de elementos naturales obstructivos, como troncos de árboles caídos (Fig. 3), que dificultan la movilidad del visitante y afectan negativamente su experiencia. Esta situación se aborda con mayor profundidad en el capítulo 1. Asimismo, se identifica una deficiencia en la señalización, tanto en lo referente a la orientación durante el recorrido, que puede calificarse como escasa (Fig. 4), como en la interpretación de los atractivos presentes en el sendero, siendo esta última inexistente.

De esta forma, las condiciones actuales del *Sendero La Catarata* sugieren una posible correlación entre los aspectos físicos y de comodidad del visitante con la baja afluencia al RNFSG. Esta hipótesis se fundamenta en la premisa de que las experiencias de las personas visitantes en áreas naturales están significativamente influenciadas por las características físicas del entorno, donde los senderos en mal estado pueden disminuir la satisfacción del visitante al no armonizar con el paisaje natural. Además, elementos como la presencia de residuos, daños a la vegetación (árboles caídos o plantas dañadas) y la reducción de la cobertura vegetal son generalmente percibidos como impactos de mayor magnitud, ejerciendo un efecto particularmente negativo en la experiencia de los turistas (Dorwart, C et al., 2010).

La señalización deficiente o insuficiente también puede considerarse un factor influyente en esta problemática, considerando que "un sendero cumple la función para la que fue creado cuando está señalizado adecuadamente" (Hernández, A., 2015, p. 52). Es decir, la ausencia de estas herramientas puede generar en los visitantes del RNFSG sensaciones de desorientación o

desinterés, al percibir una falta de atención hacia el enriquecimiento de sus experiencias con información relevante sobre formaciones o especies particulares presentes durante el recorrido.

Al analizar la incidencia de estos factores sobre la baja afluencia de visitantes, es pertinente examinar entonces esta afirmación en términos cuantitativos. En ese contexto, durante los últimos cuatro años el RNFSG ha experimentado una tendencia irregular en la cantidad de visitas anuales, tanto de residentes como de extranjeros, con fluctuaciones al alza y a la baja (Fig. 5). Se registraron 414 visitantes en 2020, 388 en 2021, 625 en 2022 y 1,311 en 2023. En cuanto al origen de las visitas (Fig. 6), se observa que solo en los años 2020 y 2023 la cantidad de visitantes extranjeros superó a la de residentes. Además, al analizar comparativamente la afluencia del RNFSG con otros Refugios de Vida Silvestre Protegidos, se evidencia que este presenta la menor visitación durante el período 2020-2023 (Fig. 7).

Figura 2

Representación de la falta de límites definidos durante el recorrido del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J., (2024).

Figura 3

Representación de la presencia de obstáculos durante el recorrido del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J., (2024).

Figura 4

Representación de la escasa señalización orientativa en el Sendero La Catarata en el RNFSG



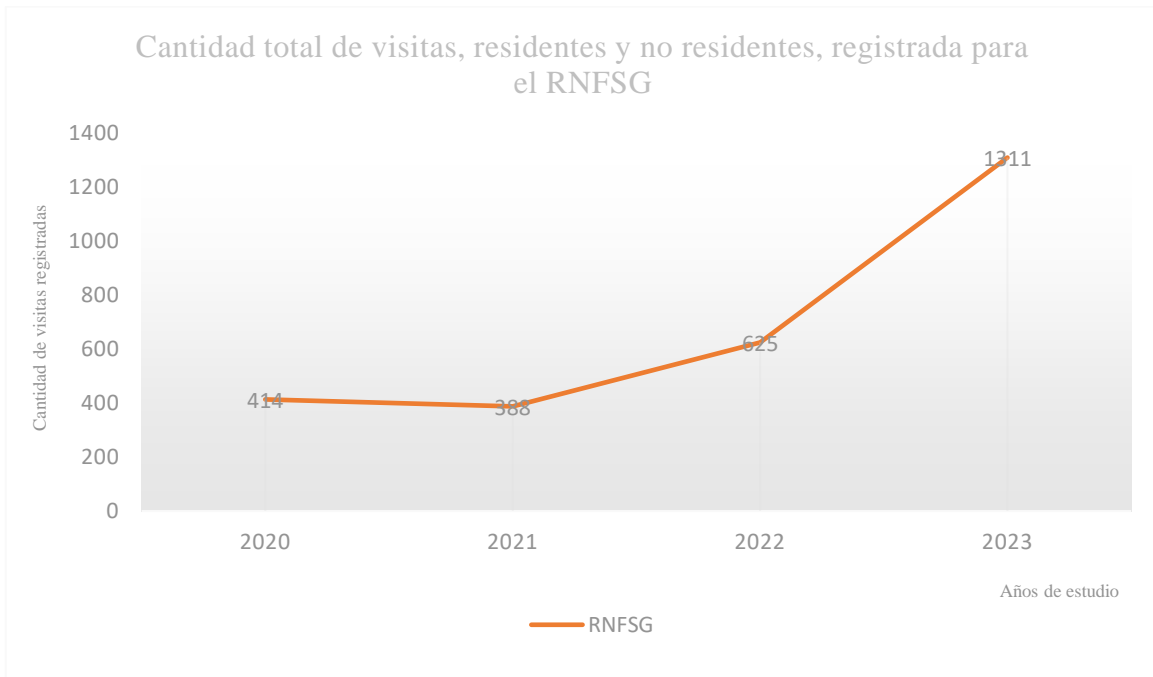
En consecuencia, el presente estudio se enfoca en el RNFSG, analizando específicamente las condiciones físicas e interpretativas del *Sendero La Catarata*, desde mediados de 2023 hasta finales de 2024, con el objetivo de identificar posibles mejoras. La investigación busca responder a la interrogante: ¿Cómo generar una propuesta interpretativa para el *Sendero La Catarata* que fomente la visitación y la conservación de la diversidad de flora en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito? Esta, sin embargo, para ser debidamente analizada y resuelta, también debe de considerar las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el estado del *Sendero la Catarata* ubicado en el Refugio de Vida Silvestre de Golfito?
- ¿Cuáles son las especies de flora presentes en el recorrido del *Sendero la Catarata* del Refugio de Vida Silvestre de Golfito?

- ¿Qué aspectos se deben mejorar en el *Sendero La Catarata* del Refugio de Vida Silvestre de Golfito, para ofrecer una correcta interpretación?

Figura 5

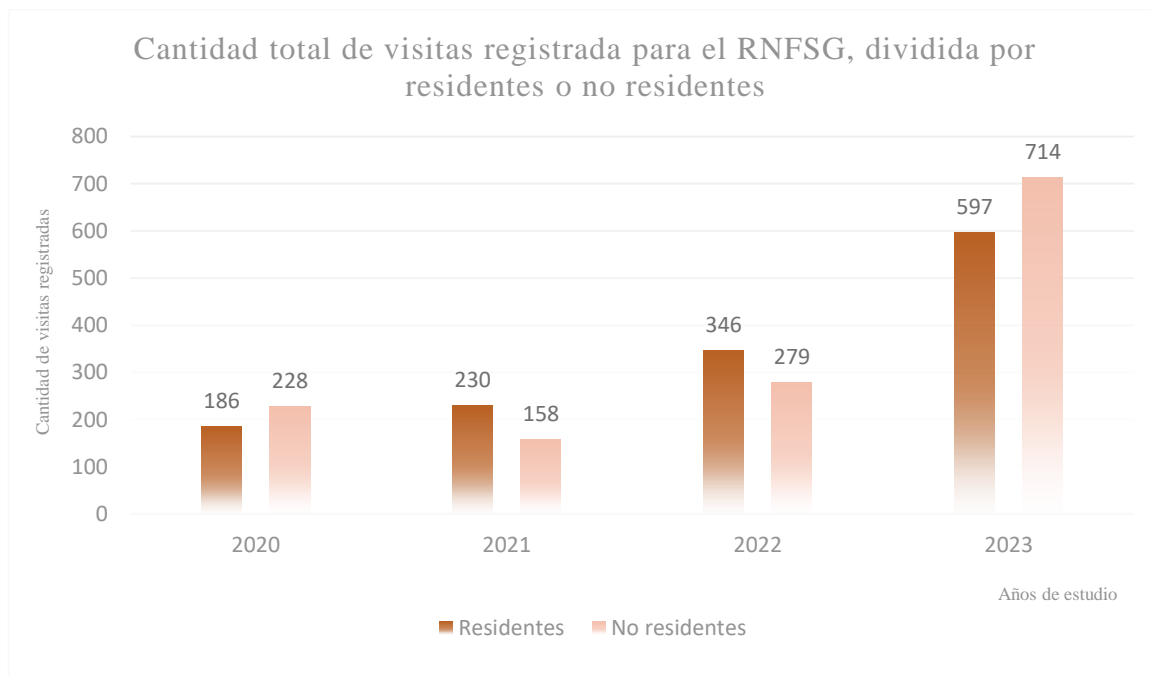
Representación de la cantidad total de visitas registradas para el RNFSG en el período 2020-2023



Nota. Elaboración propia, a partir de datos extraídos de Visita a las Áreas Silvestres Protegidas (SINAC), del ICT, 2024, <https://www.ict.go.cr/es/root-documentos-no-apagar/estad%C3%ADsticas/cifras-tur%C3%ADsticas/visita-a-las-%C3%A1reas-silvestres-protegidas-sinac/2668-visitas-areas-protegidas-1990-2023/file.html>

Figura 6

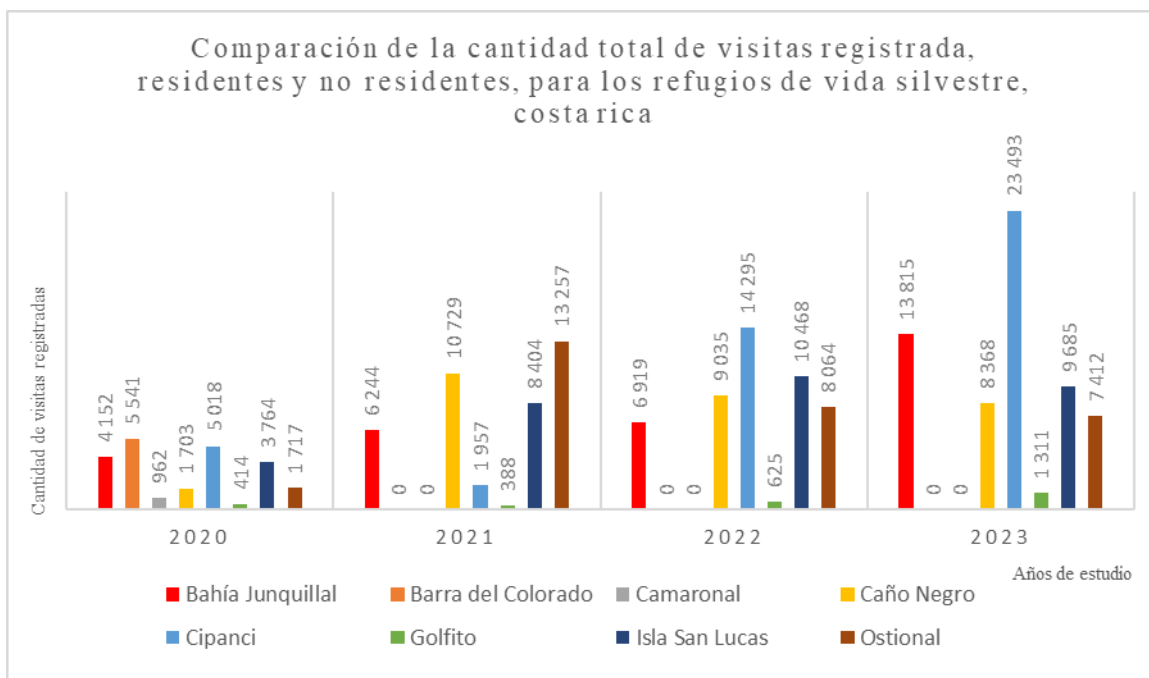
Representación de la cantidad total de visitas registrada para el RNFSG en el período 2020-2023, según residentes o no residentes



Nota. Elaboración propia, a partir de datos extraídos de Visita a las Áreas Silvestres Protegidas (SINAC), del ICT, 2024, <https://www.ict.go.cr/es/root-documentos-no-apagar/estad%C3%ADsticas/cifras-tur%C3%ADsticas/visita-a-las-%C3%A1reas-silvestres-protegidas-sinac/2668-visitas-areas-protegidas-1990-2023/file.html>

Figura 7

Representación comparativa de la cantidad total de visitas registrada para los Refugios de Vida Silvestre en Costa Rica



Nota. Para el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado y el Refugio de Vida Silvestre Camaronal no se adjuntan datos en la fuente original, con respecto a las visitas registradas en los años 2021-2023. Elaboración propia, a partir de datos extraídos de Visita a las Áreas Silvestres Protegidas (SINAC), del ICT, 2024, <https://www.ict.go.cr/es/root-documentos-no-apagar/estad%C3%ADsticas/cifras-tur%C3%ADsticas/visita-a-las-%C3%A1reas-silvestres-protegidas-sinac/2668-visitas-areas-protegidas-1990-2023/file.html>

Objetivo general

Generar una propuesta interpretativa para el *Sendero La Catarata* que fomente la visitación y la conservación de la diversidad de flora en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito.

Objetivos específicos

- Describir el estado del *Sendero La Catarata* ubicado en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito.

- Determinar las especies de flora dentro del recorrido del *Sendero La Catarata* del Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito, con el fin de establecer sitios de mayor atracción turística.
- Proponer el diseño de interpretación ambiental en el *Sendero La Catarata* del Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito.

Estado de la cuestión

La exposición de este apartado se enfoca en seis áreas de conocimiento. En primera instancia se aborda lo que se conoce y desconoce de la interpretación ambiental, con énfasis en la promoción del turismo sostenible y la conservación de la diversidad de flora, con respecto al área de estudio. Posteriormente, se menciona la *Propuesta de Plan General de Manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito 2016-2025*, publicado por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). A su vez, en la tercera parte se enfatiza el estudio de investigaciones enfocadas en la actividad de senderismo a nivel nacional e internacional. Luego, en la cuarta sección se considera la promoción y recreación turística, siempre orientada hacia el objetivo primordial de conservación, mientras que el quinto apartado se enfoca en las principales problemáticas referentes a la propuesta de mejora de senderos. Finalmente, la sexta área aborda el tema de la señalización de senderos y la aplicación de estrategias digitales de interpretación.

Análisis de la interpretación ambiental: Integración del turismo sostenible y la conservación de flora

El RNFSG ha sido tradicionalmente objeto de investigaciones que se inclinan, en su mayoría, hacia las especies de flora y fauna que este alberga. Esta preferencia se debe a que sus variadas condiciones de relieve y clima le confieren características únicas (Lobo, J y Bolaños, F., 2005), convirtiéndolo en un entorno idóneo para la investigación en múltiples disciplinas,

especialmente aquellas orientadas a entender y explicar la evolución de la biodiversidad (Eberhard, W., 2005). Adicionalmente, este refugio juega un papel vital en la protección de numerosas especies, ya sea por su endemismo, su estado de amenaza, o simplemente por su presencia en la zona (Robles, T et al., 2005).

De esta forma, la información disponible sobre la red de senderos del RNFSG sugiere que, aunque se tiene cierto conocimiento sobre la importancia de esta área como espacio de gran riqueza ecológica, todavía existen aspectos que requieren investigación y exploración en profundidad. Particularmente, es necesario ampliar el conocimiento sobre el estado actual del *Sendero La Catarata*, el impacto ambiental, las necesidades de los visitantes y las posibles propuestas de mejora existentes para dicho recorrido.

En ese sentido, el RNFSG es un área que ha sido reconocida casi exclusivamente por su biodiversidad, donde se estudia su característico bosque muy húmedo tropical, siempre verde y que alberga una alta diversidad de especies por unidad de área (Lobo, J y Bolaños, F., 2005). Además de que se ha prestado mayor importancia a otra variedad de ecosistemas y hábitats que abarca, “entre ellos el bosque primario, bosque secundario, bosque primario intervenido, bosque primario, bosque secundario acharralado, bosque secundario en recuperación, bosque primario muy intervenido y humedales” (Diquis, Museo Nacional de Costa Rica, 2024).

En relación con las principales actividades del RNFSG puede encontrarse el acceso a miradores naturales, y más comúnmente al senderismo, donde cuentan con varios senderos rodeados de naturaleza (Alfaro, R., 2020), entre ellos los dos principales denominados *Colibrí* y *La Catarata*, sin embargo, a pesar de los múltiples servicios que se ofrecen, son pocos los que realmente son utilizados por las personas visitantes.

No obstante, la valorización de los senderos existentes en el RNFSG ha mantenido sus intereses de investigación limitados a una identificación y comprensión de la biodiversidad que abarca. Como resultado, se han generado diversos estudios enfocados en especies particulares de flora y fauna del área, como el realizado por Fuchs, E y Quesada, M (2005) sobre las platanillas, y la investigación de Weng, J y Lobo, J (2005) respecto las abejas euglosinas del RNFSG. Esto ha sido razón para que aún no exista un extenso cuerpo de información dedicado a entender la composición de los senderos del refugio, ni a sus mejoras en términos de interpretación, accesibilidad, comodidad y registro ecológico de los atractivos turísticos del espacio.

En este contexto, la optimización y valorización de senderos se vincula con el enriquecimiento de la experiencia del visitante y la divulgación de aspectos naturales y culturales del área que visitan. Esto es particularmente relevante en el caso de los senderos interpretativos, donde es esencial diseñar espacios que faciliten el contacto directo de los visitantes con los valores del lugar. Lo anterior se apoya en Lazo y Tehuay, quienes definen como recorridos interpretativos a las “experiencias y servicios que se brindan generalmente por senderos previamente definidos y acordados e implican un contacto directo del público con el recurso o el lugar que se desea conocer” (Lazo, G y Tehuay, G., 2011).

Contextualización del Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito: Plan de Manejo

2016-2025

En relación con la *Propuesta de Plan General de Manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito 2016-2025*, este establece como objetivo “Garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Conservación del RNFSG, su visión y misión, por medio de programas, metas y acciones que permitan un manejo efectivo del RNFSG” (SINAC, 2015).

Para ello, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación define en su propuesta de plan general de manejo cuatro elementos focales de manejo, que son bosques de bajura, manglares, mamíferos terrestres y ecosistemas lóticos (ríos y quebradas):

- Bosque de Bajura, también conocido como bosque húmedo o muy húmedo, encontrado entre los 0 y los 500 msnm, además, su humedad ronda el 79% y cuenta con lianas y epífitas. Pero, a pesar de conocer la diversidad del RNFSG, en los últimos años la generación de conocimiento dentro del mismo se vio disminuida (SINAC, 2015).
- Mamíferos Terrestres dentro del área de conservación, donde se pueden encontrar gran variedad como el saíno, jaguar, mapaches y pizotes, entre otros. Asimismo, se registran las 4 especies de mono presentes en Costa Rica, y considera que la aparición de felinos se debe principalmente a la proximidad con el Parque Nacional Piedras Blancas (SINAC, 2015).
- Manglares, como el parche de manglar Llano Bonito, de unas 49 hectáreas, y el cual estuvo bajo una presión constante debido a su cercanía con los poblados, sin embargo, tras la creación del refugio este pasó a ser protegido, destinándose en la actualidad a recreación e investigación. Además, este elemento es uno de los que presenta peores niveles de conservación (SINAC, 2015).
- Ecosistemas Lóticos, que forman parte de la Gran Cuenca de Golfo Dulce, con unas 20 subcuencas, una cadena trófica compleja y unas corrientes que pueden aumentar su nivel rápidamente debido a las lluvias, llegando a descargar el triple en época lluviosa (SINAC, 2015).

Adicionalmente, algunas amenazas como la presencia humana y otros factores indirectos han facilitado el deterioro de los entornos, no sólo de los que están salvaguardados, sino también de los que dependen de su riqueza natural en general. Tales amenazas son identificadas en la *Propuesta de Plan General de Manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito 2016-2025*, proponiendo la expansión urbana, el cambio climático y la pesca como las principales amenazas.

Ligado a los puntos anteriores, otra de las problemáticas puntuales del RNFSG descritos en la *Propuesta de Plan General de Manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito 2016-2025*, hace referencia a la desaceleración de la generación de conocimiento, lo que dificulta conocer y valorar el estado real de conservación ecológica. Esta baja en la generación de conocimiento influye en el manejo de los productos presentes en el RNFSG, lo que podría dificultar la conservación y la interpretación, al no contar con la información suficiente para desarrollar de manera responsable y eficiente ambos objetivos (SINAC, 2015).

Ahora bien, respecto a la zonificación se proponen cuatro zonas: mínima o nula intervención, mediana intervención, alta intervención, y la zona de influencia, el tramo del *Sendero La Catarata* se ubica en la zona de alta intervención.

La zona mínima o de nula intervención representa un 40,7% del territorio del RNFSG, teniendo por objeto preservar ecosistemas, hábitats, especies, recursos hidrogeológicos y recursos culturales, además, la zona se compone de terrenos estatales, por lo que está declarada Patrimonio Natural del Estado. Por otro lado, el uso y acceso a esta área se encuentra restringida, permitiendo únicamente el ingreso de 3 tres grupos de 12 personas diarios o actividades de investigación (SINAC, 2015).

La zona de alta intervención representa el 1% del área de conservación y, aunque se permite el desarrollo de ciertas actividades, presenta un grado de protección ambiental que mantiene el área gracias a los requisitos establecidos para desarrollar cualquier nueva actividad, donde se establece que la edificación y modificación en infraestructura se permitirá siempre y cuando cumpla con la norma de uso de suelo establecida y los objetivos del RNFSG destinados a actividades específicas de conservación, turismo, uso sostenible e involucramiento social (SINAC, 2015).

En la zona de mediana intervención se permiten intervenciones de mediana intensidad, frecuencia e impacto en las prácticas y actividades que se puedan desarrollar. El objetivo es contar con espacios donde se puedan aprovechar los recursos de manera controlada, aunque con límites razonables establecidos mediante normas muy estrictas. Para el turismo sostenible, se pueden desarrollar servicios y facilidades permanentes de mediano impacto en el entorno donde se instalen (SINAC, 2015).

La zona de influencia se define geográficamente como el área en la que la Administración, junto con el COLAC, trabajará para reducir o eliminar amenazas externas y aprovechar los beneficios de la existencia del área. Se basa en criterios sociales y se delimita como comunidades que deben recibir atención prioritaria en el contexto de las Alianzas y la Participación de la Sociedad (SINAC, 2015)

Huellas del senderismo: Perspectivas nacionales e internacionales

Estudiar el impacto del senderismo sobre los entornos naturales o rurales es por sí mismo un tema interesante para la conservación y recuperación del patrimonio. Esto según autores como Serrano y Giménez en su artículo *Valoración de impactos y propuestas de actuación del senderismo como actividad turística en el noroeste de la región de Murcia*, se debe a que el

senderismo es una actividad popular al aire libre, pero es importante ser consciente del impacto generado por las personas excursionistas. Por tanto, es esencial realizar estudios para ayudar a identificar zonas especialmente vulnerables e informar sobre las estrategias de gestión para la conservación y recuperación (Serrano, L y Giménez, A., 2009).

Por otro lado, en una investigación llevada a cabo en Ecuador, se examinó el uso recreativo y turístico del Refugio de Fauna Silvestre Pasochoa, se identificaron varios aspectos susceptibles de mejora. En ese sentido, se destacó la importancia de construir una sólida imagen pública para los refugios de fauna silvestre, y subrayó la necesidad de mantener y adaptar la infraestructura para facilitar el acceso a un público diverso, incluyendo a las personas con discapacidades físicas. La calidad de los servicios proporcionados también fue identificada como un factor clave en la disposición del visitante a regresar o recomendar el lugar a otros, y con esto el autor concluye que es esencial prestar atención meticulosa a cada faceta del espacio en cuestión, implicando el estudio, la organización y la interpretación de los senderos, desde una perspectiva de turismo sostenible y educación ambiental (Lasso, S., 2016).

Por otro lado, los senderos se diseñen de manera que resulten agradables para las personas visitantes, estos deben ser simultáneamente respetuosos con el entorno natural en el que se ubican, ya que de esta manera se concientiza sobre la importancia de la naturaleza y promueve su conservación. A su vez, es crucial que se respeten una serie de principios que incluyen el carácter del lugar, los objetivos de conservación destinados a ciertos recursos, y las estrategias para fomentar experiencias significativas y agradables en los visitantes (Subsecretaría de Turismo de Chile y Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile, 2017). En ese sentido, la Administración de Parques Nacionales de Argentina enfatiza la

importancia de realizar un estudio previo que identifique las necesidades asociadas a la actividad del senderismo (APN, 2005).

Sánchez y Umaña ilustran cómo se impulsa esta tendencia con una propuesta de actividades ecoturísticas nocturnas, para fomentar el desarrollo sostenible y diversificar la oferta turística del distrito central de Golfito. En esta propuesta, el ecoturismo se presenta como una modalidad de turismo sostenible que promueve la interacción cercana con la cultura local, las personas y los contextos del lugar en el que se practica. Sin embargo, a pesar de su potencial, se ha observado que "Golfito no se ha establecido como un destino de turismo sostenible debido al desarrollo insuficiente de algunos de sus componentes" (Sánchez, M y Umaña, F., 2021, p, 27). En este contexto, Sánchez y Umaña proponen como objetivo de su estudio diseñar una serie de actividades ecoturísticas nocturnas. Para alcanzar este objetivo, implementaron una metodología que incluía estrategias de gestión de visitantes, fichas técnicas, referencias bibliográficas, coordenadas geográficas, observación directa, entre otras, con el fin de seguir un enfoque cuantitativo (Sánchez, M y Umaña, F., 2021).

Integración de la promoción turística y los objetivos de conservación

En la tesis *La interacción de las políticas de conservación y de turismo en la configuración del desarrollo turístico del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina* de la Universidad Nacional del Sur en Argentina (2021) y una propuesta de investigación de la Universidad del Azuay en Ecuador (2015), se analiza el desarrollo del turismo en áreas naturales y proponen estrategias con un enfoque de manejo y mantenimiento sostenible de los senderos. Dichos estudios resultan relevantes para la presente investigación, ya que destacan la posibilidad de diseñar un sendero utilizando materiales ecológicos. Además, enfatizan la importancia de la

educación ambiental y el respeto por la naturaleza como aspectos esenciales para mejorar la experiencia del turista durante el recorrido.

Por otro lado, es crucial que se respeten una serie de principios que incluyen el carácter del lugar, los objetivos de conservación destinados a ciertos recursos, y las estrategias para fomentar experiencias significativas y agradables en los visitantes (Subsecretaría de Turismo de Chile y Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile, 2017). A su vez, resulta preciso considerar que las políticas y estrategias pueden influir, en diferentes grados, en el desarrollo y manejo de áreas naturales utilizadas para el turismo, incluyendo los senderos. Estas pueden ser empleadas para valorizar y optimizar estos espacios, así como adaptarse para mejorar integralmente los senderos (Bardin, D., 2021).

De la discusión previa, se infiere la importancia de garantizar una amplia accesibilidad al sitio y una adecuada interpretación de sus recursos y productos de interés para abarcar un sector más amplio de la población. Tomando en cuenta lo establecido en el *Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*, una correcta interpretación implica considerar las características físicas de los senderos que facilitan la participación de las personas visitantes, así como los diversos tipos de señalización, ya que es parte integral de una actividad orientada a la interpretación, al tener un carácter educativo que permite la comprensión de los recursos interpretados y una función informativa (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

Asimismo, la Administración de Parques Nacionales de Argentina enfatiza la importancia de realizar un estudio previo que identifique las necesidades asociadas a la actividad del senderismo, y el cual abarque aspectos como las características óptimas de los senderos, las

formas de acceso a estos, las características del suelo, incluyendo la composición de los materiales, la pendiente, la humedad, la topografía, entre otros (APN, 2005).

Identificación y abordaje de problemáticas en la mejora de senderos

Uno de los principales retos para el desarrollo de senderos turísticos interpretativos, según lo descrito por Serrano, L y Giménez, A (2009) se enfoca en la reducción de la perturbación del medio natural, para cumplir con este objetivo se deben valorar los impactos del desarrollo de dicha actividad, para de esta manera implementar estrategias que minimicen el impacto. Además, Chaverri, Martínez y Juarrero señalan que algunas de las problemáticas que dificultan la reducción de la perturbación se relacionan a la falta de monitoreo y evaluación de las personas visitantes y la interpretación, además de una pobre capacitación del personal de monitoreo (Chaverri, A., Martínez, R y Juarrero, C., 1999).

Otros de los retos se relacionan con lograr una efectiva interpretación ambiental, la cual debe partir de un conocimiento profundo del medio, de tal manera que la información presentada sea relevante e involucre al visitante. Según Chaverri, Martínez y Juarrero, uno de los errores más comunes es una señalización inadecuada, que presente mucha información, que no sea clara o resulte insuficiente, por lo que el estudio exhaustivo de los atractivos y el medio son esenciales para lograr un involucramiento con el público visitante y sus intereses (Chaverri, A., Martínez, R y Juarrero, C., 1999).

Desarrollo de sistemas de señalización e interpretación digital en senderos

Finalmente, para el caso de la implementación de códigos QR como estrategia de interpretación en el *Sendero La Catarata*, Gil y Vázquez presentan un estudio relacionado, donde su principal objetivo se aboca en generar una propuesta de un sendero interpretativo y actividades lúdico-educativas, esto con la implementación de códigos QR para generar un mayor

conocimiento referente a la flora y fauna de su área de estudio. Además, se espera que la aplicación de dicha herramienta funcione como un detonante para la concientización ambiental que proporcione cierto beneficio en dicha área y la propia biodiversidad presente (Gil, D y Vázquez, M., 2023).

Marco teórico

La presente investigación, se sitúa en el campo del turismo y desarrollo local, dentro del cual se identifican también varias tendencias de investigación, entre ellas; el turismo sostenible, cultural y rural.

El turismo sostenible es una tendencia en crecimiento, especialmente dada la concientización de la importancia de preservar el entorno mientras se aprovecha para desarrollar diversas actividades. Como tal, este enfoque busca minimizar el impacto ambiental y maximizar los beneficios sociales y económicos para las comunidades locales, además de contribuir al contexto nacional (Instituto Costarricense de Turismo, 2020).

En cuanto al turismo de naturaleza, este comprende una observación enfocada en la naturaleza y los recursos naturales de una región, prestando especial atención a su conservación. Esto pone de relieve la búsqueda de experiencias distintivas por parte de los visitantes, que puede manifestarse en su compromiso con las comunidades locales, la realización de actividades físicamente exigentes, la búsqueda de satisfacciones emotivas, la priorización de la salud personal y la práctica de actividades al aire libre, entre otras (Comisión Nacional Forestal, 2009).

Por su parte, el turismo cultural se comprende como un tipo de turismo con interés cultural, social y enriquecedor, que busca abrirse a nuevas expresiones culturales, como lo pueden ser los festivales, las representaciones artísticas, los sitios históricos y otros eventos culturales de

una región geográfica, motivados en parte como una respuesta a las tendencias de globalización, buscando reconocer y apreciar la otredad revalorizándola (Talavera, 2003).

Al turismo rural se le reconoce por su enfoque dirigido a las zonas rurales y las comunidades locales. Además, la Organización Mundial del Turismo le confiere experiencias relacionadas con “actividades de naturaleza, la agricultura, las formas de vida y las culturas rurales, la pesca con caña y la visita a lugares de interés” (párr. 1). Mora, C et al., extienden para tales nociones, que se usan diversos recursos para recurrir a entenderle como una nueva alternativa de diversificación de ingresos para las comunidades campesinas y un eje estratégico para el desarrollo de los territorios (Mora, C et al., 2021).

Al plantear una mejora del estado del sendero, este hace referencia a aumentar el valor de los senderos al destacar y promover sus características únicas. Según Serrano y Giménez, esto puede incluir la identificación y promoción de sitios de interés natural o cultural a lo largo del sendero, la implementación de programas de interpretación para educar a los visitantes sobre la flora, la fauna, y la promoción de la conservación y el respeto por el medio ambiente (Según Serrano, L y Giménez, A., 2009).

En vista de lo expuesto anteriormente, se genera interés en el tema de optimización y valorización de un tramo del *Sendero La Catarata* en el RNFSG. Donde la optimización se relaciona con el diseño de los senderos para proporcionar un acceso satisfactorio a las áreas naturales con un impacto mínimo. Esto implica la mejora de la infraestructura del sendero, la señalización y la accesibilidad.

En relación con la actividad del senderismo a nivel nacional, se evidencia un mayor interés por parte de autores como Hernández, A et al. (2015), que en su libro *Senderos turísticos:*

una introducción para su estudio, consideran su relación en el ámbito turístico, destacando la importancia de los senderos como un arma de doble filo en cuanto a la conservación del medio ambiente, ya que pueden impulsarla o, por el contrario, promover su degradación. Además, estos autores sostienen que los senderos deben tener un límite de uso, por lo que los planes de diseño y gestión deben garantizar el buen funcionamiento del área, sus recursos y del sendero en sí mismo.

Senderos turísticos

Para este concepto, Hernández, Caravaca, Coto, Espinoza, Gutiérrez, Luna y Ramírez mencionan que un sendero es una senda o un camino estrecho, el cual se encuentra a disposición, principalmente para peatones, aunque en la actualidad no solo peatones son capaces de recorrerlos. Hoy en día, estos senderos, los cuales en el pasado tenían la función de comunicar localidades, han pasado a considerarse como atractivos turísticos, esto se debe al gran valor histórico, contenido cultural o atractivo natural que aportan. Además, existen otros senderos que han sido creadas con el fin de llevar a cabo la apreciación tanto de la comunidad científica como de aquellos que simplemente practican el ocio y la recreación, ambos enfocados en los espacios naturales. También se debe mencionar la existencia de senderos ubicados en comunidades rurales, estos tienen la función de ofrecer la oportunidad al turista de aproximarse y comprender los modos de vida, y uso de la tierra en actividades agropecuarias (Hernández, A et al., 2015). Para finalizar, se tiene que estos caminos estrechos, debido a que forman parte de la oferta de las actividades turísticas de una determinada comunidad son conocidos como “senderos turísticos”. Por otro lado, para estos senderos existen distintos tipos de recorrido, los cuales, según Pérez, A (2015) son:

- **Sendero tipo circuito (Fig. 8):** Se refiere a recorridos donde el inicio y el final coinciden en la misma zona.

Figura 8

Representación de sendero tipo circuito



Nota. Extraído de *Los Senderos Turísticos Y El Desarrollo Turístico En La Comunidad Mondayacu Cantón Archidona Provincia Del Napo*, de Pérez, A., 2015, <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12880/1/FCHE-TH-215.pdf>

- **Sendero de multicircuitos (Fig. 9):** Estos se caracterizan debido a que, de un sendero principal, surgen otros senderos, estos senderos derivados del principal cuentan con sus propios niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos. Esta característica permite la diversificación del área de uso público.

Figura 9

Representación de sendero de multicircuitos



Nota. Extraído de *Los Senderos Turísticos Y El Desarrollo Turístico En La Comunidad Mondayacu Cantón Archidona Provincia Del Napo*, de Pérez, A., 2015, <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12880/1/FCHE-TH-215.pdf>

- **Sendero lineal o abierto (Fig. 10):** Se trata de los recorridos que cuentan con un inicio y un final ubicados en diferentes zonas (p. 28).

Figura 10

Representación de sendero lineal o abierto



Nota. Extraído de *Los Senderos Turísticos Y El Desarrollo Turístico En La Comunidad Mondayacu Cantón Archidona Provincia Del Napo*, de Pérez, A., 2015, <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12880/1/FCHE-TH-215.pdf>

El sendero interpretativo se caracteriza por ser un tramo corto y por lo general se encuentra localizado próximo a las instalaciones de uso intensivo de las Áreas Protegidas, como los centros de visitantes y las áreas destinadas a acampar. Además, en cuanto al enfoque de estos senderos, se enfatiza en mostrar la flora, fauna y otros valores naturales presentes en el área (Rodríguez, I., 2014). A su vez, los senderos interpretativos cuentan con ciertas modalidades, las cuales son:

- **Guiados:** Por lo general son los que están siendo conducidos por un monitor, también siguen una ruta preestablecida. Además, estos suelen planearse según las necesidades del público como la edad, esfuerzo físico, distancias, tiempos, entre otros. Por último, en cuanto a los grupos, estos no son muy numerosos, comúnmente están compuestos por 20 personas o menos, a su vez el tránsito solo se realiza por medio de la caminata (Phillips, V., 2009).

- **Auto guiado:** Estos se caracterizan debido a que suelen llevarse a cabo únicamente con la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos. A su vez suelen utilizarse otros materiales existentes en los centros de visitantes, los cuales son ofrecidos a los mismos (Phillips, V., 2009).
- **Mixtos:** Por lo general son senderos que cuentan con carteles que brindan información, además de que son recorridos con la asistencia de guías y comentaristas de la naturaleza (Phillips, V., 2009).

En esta tesina se presenta una propuesta de mejora para el *Sendero La Catarata* del RNFSG. El objetivo es describir el estado del sendero para el año 2023-2024, caracterizar las especies de flora características del sendero para identificar los puntos de mayor atracción, y diseñar una propuesta interpretativa, considerando temas de infraestructura, accesibilidad, posibles temáticas para interpretación y demás temas relevantes.

A continuación, y como base para la elaboración de la propuesta interpretativa y la evaluación del estado biofísico del sendero se presenta una serie de aspectos y consideraciones básicas para el diseño de un sendero interpretativo definidos en el libro “*Senderos turísticos: una introducción para su estudio*” y que se analizan a continuación:

- **Ancho de huella:** Este se refiere al ancho de la superficie necesario para caminar por el sendero, el cual se establece entre 1,20 a 1,80 m (Hernández, U et al., 2015).
- **Ancho de faja:** Se refiere al ancho libre de vegetación, con el fin de generar un espacio seguro y cómodo tanto para el visitante como para la flora y fauna en el sector, este se establece en unos 4,20 m (Hernández, U et al., 2015).
- **Clareo en altura:** Se refiere al espacio vertical libre de cualquier tipo de obstrucción, este se establece en una altura de 3 m (Hernández, U et al., 2015).

- **Pendiente máxima:** La pendiente establecida es de un 10%, y esta se obtiene al dividir la diferencia de altura entre los dos puntos por la distancia horizontal y luego multiplicar el resultado por 100 (Hernández, U et al., 2015).
- **Distancia:** Se refiere a cuántos kilómetros se deben recorrer. Para los visitantes, la longitud del sendero es un criterio fundamental para evaluar la dificultad inicial del recorrido (Hernández, U et al., 2015).
- **Topografía y pendientes:** Estas son fundamentales para evaluar la dificultad de un sendero. Al conocer las características del relieve, especialmente el nivel de inclinación, podemos identificar áreas que pueden servir como miradores naturales o aquellas que requieren intervenciones para su acceso o restricción (Hernández, U et al., 2015).
- **Duración del recorrido:** Se refiere al tiempo necesario para completar un sendero. No se limita al tiempo de caminata continua, sino que también incluye paradas para apreciar la naturaleza y las paradas interpretativas (Hernández, U et al., 2015).
- **Acceso al sendero:** Hace referencia a la proximidad del sendero a medios de transporte público y al estado de las calles de acceso, ya que esto podría requerir esfuerzos adicionales por parte del visitante antes de llegar al área del sendero (Hernández, U et al., 2015).
- **Servicios disponibles:** Se refiere a la presencia de instalaciones que brindan asistencia y atención al visitante dentro del sendero (Hernández, U et al., 2015).
- **Condiciones climáticas:** Son fundamentales para evaluar el uso de un sendero. Esto incluye la estacionalidad de las lluvias, las heladas, las temperaturas y las precipitaciones promedio (Hernández, U et al., 2015).

Por otro lado, y con el fin de realizar una descripción detallada del tramo del *Sendero la Catarata*, se presentan otra serie de indicadores a tomar en cuenta, lo cuales fueron establecidos en la “*Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*” publicada por la Secretaría de Turismo de México:

- **Características geológicas:** Permite definir qué tipo de roca hay en el terreno, si existen fenómenos telúricos o volcánicos o si el terreno cuenta con hundimientos (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Características del suelo:** Este tiene como fin conocer la susceptibilidad a la erosión, su fangosidad en temporada de lluvias, su capacidad de absorción de agua y su resistencia al paso de personas (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Características del agua:** Conocer el comportamiento del agua en la zona resulta fundamental para establecer los causes cercanos, su trayectoria y su crecimiento en temporada de lluvia (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Características de la Flora:** Realizar un inventario de la flora presente en el sendero es clave para conocer algunos de los principales atractivos en la zona, permitiendo identificar especies endémicas, especies en peligro y épocas de floración (Secretaría de Turismo, 2005).

En la interpretación ambiental se deben tomar en consideración una serie principios desarrollados por Freeman Tilden en su libro *Interpreting Our Heritage*, a mediados del siglo 20, pero que sin embargo siguen vigentes en el desarrollo de experiencias turísticas, a continuación, se detallan los seis principios desarrollados por Tilden junto a otras consideraciones para el desarrollo de la propuesta interpretativa del tramo del *Sendero La Catarata* (Tilden, 1977):

- **Experiencia:** La interpretación debe tener una relación con los elementos que se aprecian durante el recorrido y con los intereses y experiencia del visitante, para de esta manera ofrecer una experiencia más cercana al visitante (Tilden, 1977).
- **Descubrimiento:** la interpretación debe ser una revelación para el visitante, interesarlo en conocer el pasado y el presente de lo que se está conociendo (Tilden, 1977).
- **Arte:** la interpretación debe ser vista como un arte, que combina numerosas formas de expresión artística, que juntas ayudan a comunicar y crear una experiencia para el visitante (Tilden, 1977).
- **Curiosidad:** la interpretación debe despertar las intenciones de conocer, es una provocación al visitante para que pregunte, busque y analice (Tilden, 1977).
- **Holística:** la interpretación requiere una comprensión holística de aquello que se está presentando, es decir, presenta un conjunto más que una parte (Tilden, 1977).
- **Adecuada:** la interpretación debe ser adecuada a la población que está participando (Tilden, 1977).

Por otro lado, la interpretación debe contar con un tema principal, que atraviese el proyecto de manera transversal con el fin de mantener un sentido. Chaves y Marín proponen una metodología basada en siete pasos para el desarrollo de la interpretación ambiental los cuales se detallan en el siguiente apartado (Chaves, D y Marín, M., S. f):

- **Inventario de recursos:** Identificación, localización y descripción de recursos naturales y culturales que tienen significado para la interpretación (Chaves, D y Marín, M., S. f)
- **Evaluación del sitio:** Valorar la posibilidad e impacto que implica construir y habilitar un sendero (Chaves, D y Marín, M., S. f).

- **Selección de la audiencia:** El mensaje de interpretación debe estar diseñado para que pueda ser apropiado y construirse en una experiencia para el visitante, para lo que resulta necesario conocer cuál es el público meta y que limitaciones físicas, sensoriales y cognitivas presenta la audiencia Chaves, D y Marín, M., S. f).
- **Selección del mensaje o tema:** Establecer la idea que es transversal en toda la interpretación y debe dejar clara la importancia del sitio Chaves, D y Marín, M., S. f).
- **Trazado y diseño del sendero:** El sendero debe mostrar elementos de interés para el visitante (Chaves, D y Marín, M., S. f).
- **Medios interpretativos:** Son recursos, métodos, mecanismos o instrumentos que presentan el mensaje interpretativo al público (Chaves, D y Marín, M., S. f).
- **Técnicas de guiado:** Técnicas para conducir una caminata guiada u autoguiada, tales como la señalización del sendero (Chaves, D y Marín, M., S. f).

Esta serie de principios, pasos y consideraciones constituyen una guía para el desarrollo de la propuesta interpretativa que se pretende llevar a cabo en el tramo del *Sendero La Catarata*, sin embargo, aún se deben tener en cuenta otras fuentes tales como el *Manual de rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*, en el que se indican otros aspectos a considerar en la señalización del sendero (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

La señalización de senderos es un aspecto fundamental para garantizar la comodidad, interpretación y comunicación con las personas visitantes, además de su consecuente aprendizaje sobre los productos turísticos presentes a lo largo del recorrido. Según el *Manual de rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*, cuando se rotula se deben de considerar los tipos, ya sea que se pretenda

informar, guiar, interpretar o mostrar algún sitio de uso público especial, al igual que debe de abarcar estudios y técnicas específicas de creación, ubicación, y posible reacción del público al acceder a ellos. Seguidamente, el vocabulario, los recursos audiovisuales y demás componentes deben de ser coherentes con la localidad y objetivos del espacio en que se encuentren, mostrar un ligamiento con la zona en general donde se ubica el área protegida y resultar atractivos, entretenidos, de fácil comprensión y concisos. El objetivo del manual es desarrollar y establecer un sistema de rotulación unificado y eficaz para las Áreas Silvestres Protegidas del SINAC, que permita mejorar su imagen institucional, al igual que orientar, informar, recrear, guiar, dirigir, regular y garantizar la seguridad de las personas visitantes (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

Marco metodológico

Enfoque de Investigación

La presente investigación se fundamenta en el uso de un enfoque cualitativo. Lo anterior se debe a que, según Sampieri, R et al. (2014) los estudios cualitativos son capaces de generar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. Por lo tanto, estas actividades frecuentemente facilitan el descubrimiento de cuáles son las preguntas de investigación más relevantes. Seguidamente, ayuda a perfeccionarlas y responderlas. Además, la indagación se desarrolla de manera dinámica para ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, también se desenvuelve como un proceso “circular”, donde la secuencia no siempre es la misma, ya que varía según el estudio.

Aunado a esto, el enfoque propuesto permitirá identificar deficiencias en el sendero del RNFSG seleccionado para realizar la propuesta, incluyendo sus condiciones estructurales, atractivos turísticos destacables e interpretación. El reconocimiento de estas áreas menos

desarrolladas podría utilizarse para proponer un análisis detallado y contextualizado que promueva un aprendizaje más cercano a la optimización y valorización de los senderos.

Cabe resaltar que, en cuanto la recopilación de datos, este método cualitativo implica la observación y anotación con respecto a un fenómeno o persona estudiada, por lo que a su vez prefiere estar directamente en el espacio donde suceden los distintos acontecimientos de interés. Es en sí, centrarse en una descripción de las características o cualidades del objeto de estudio, lo que este haga o posea se registra tal como es, sin cambiar nada, porque la información depende de tal, sin añadir la interpretación por parte del investigador (Bautista, M. 2009). Sin embargo, debe de tenerse en consideración que, similar a la mención anterior, “no hay observaciones objetivas, solo observaciones contextualizadas socialmente en los mundos de observador y observado” (Monje, C., 2011, p. 32).

Alcance de investigación

Ahora bien, considerando el tema y los objetivos planteados para la presente investigación, es apropiado considerar un estudio de alcance descriptivo. Complementariamente, Sampieri, R et al. (2014), menciona que, este tipo de estudios buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, entre otros fenómenos que sean sometidos a un análisis. En otras palabras, se pretenden, solamente, medir o recoger información de forma independiente o conjunta referente a los conceptos o variables relacionadas.

Lo anteriormente dicho asegura que el alcance seleccionado servirá para poder elaborar correctamente una propuesta de mejoramiento de un tramo del *Sendero La Catarata* del RNFSG.

Adicionalmente, este alcance permitirá caracterizar las especies de flora, determinar los lugares de mayor atractivo, realizar estudios de campo, recopilar y registrar datos sobre la diversidad de especies de flora a lo largo del sendero, e identificar las zonas donde determinadas especies o hábitats son más prominentes.

Diseño de la investigación

En cuanto al diseño de la propuesta, se optará por el diseño de investigación no experimental transaccional. Esto ya que, según Sampieri, R et al. (2014) este tipo de diseños recolectan datos en un único instante. Seguidamente, su función es describir variables y analizar su efecto e interacción en un momento determinado.

Población y muestra

El concepto de “población”, se refiere a un "conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Sampieri, R et al., 2014). Tomando en cuenta lo anterior, se tiene que para el presente estudio su población será toda el área que abarca el RNFSG en un período de tiempo determinado.

Por otro lado, en el caso de la muestra es necesario comprender que “es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (Sampieri, R et al., 2014, p. ¿?). Por consiguiente, para la presente propuesta, la muestra correspondería principalmente a un tramo delimitado del *Sendero La Catarata*, y también a toda especie de flora presente en este.

Período de estudio

El período de estudio del presente estudio corresponde a agosto 2023 – a noviembre 2024.

Área de estudio

El RNFSG (Fig. 11) se encuentra ubicado en el distrito central del cantón Golfito de la provincia de Puntarenas. Este refugio actualmente cuenta, únicamente, con dos senderos; *Sendero El Colibrí* y *Sendero La Catarata*, siendo este último el escogido para la elaboración de la presente propuesta. Seguidamente, se seleccionó un tramo específico del mismo de alrededor de 604 m de longitud.

Objetivo 2: La investigación de la flora en el RNFSG se iniciará con una investigación bibliográfica detallada, y una comunicación con departamentos relevantes. Luego, se incluirá herramientas de planificación, medición, identificación, comunicación y documentación visual en las unidades de muestreo, como el uso de formularios de campo (Branthomme, A., 2009).

Objetivo 3: Se llevará a cabo principalmente, mediante la revisión bibliográfica, especialmente de los libros “*Senderos turísticos: una introducción para su estudio*” y “*Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*” donde se detallan algunos de los pasos a seguir y las consideraciones necesarias para desarrollar un sendero interpretativo.

Alcances y limitaciones

El alcance de presente trabajo consiste únicamente en una propuesta teórica. Dentro de las limitaciones se imposibilita realizar la interpretación del sendero in situ. Sin embargo, se espera que la información recopilada pueda servir de ayuda a investigaciones futuras, y que las autoridades del refugio puedan, a futuro, implementar la propuesta planteada.

Operacionalización de objetivos

Tabla 1

Operacionalización del primero objetivo específico

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
1. Describir el estado del sendero <i>La Catarata</i> ubicado en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito.	Estado de senderos	Un sendero es un camino estrecho que ofrece un atractivo para el visitante, este debe cumplir con ciertas características que permitan el tránsito de personas con cierta facilidad (Hernández, U et al., 2015).	Primeramente, se establecerán tramos en un trayecto específico del sendero. Se tomarán en cuenta indicadores tales como la erosión, infraestructura presente en el sendero y la accesibilidad. Una vez recolectados los datos necesarios se procederá a valorar cada tramo y se le asignará un puntaje según su condición. Finalmente se calculará un promedio que permitirá determinar el estado del sendero.	Fuentes bibliográficas. Observación directa. GPS. Cintas métricas. Libretas de campo.

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Tabla 2

Operacionalización del segundo objetivo específico

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
2. Determinar las especies de flora dentro del recorrido del sendero <i>La Catarata</i> del Refugio Nacional de Fauna Silvestre	Especies de flora	La flora representa parte de la diversidad biológica dentro de una región geográfica específica, constituyendo conjuntos de especies vegetales,	Se dará inicio con una investigación bibliográfica con el fin de conocer las especies que están presentes en la zona. Seguidamente, siempre y cuando sea	Fuentes bibliográficas. Consulta a expertos. Observación directa. Formularios de campo.

de Golfito, con el fin de establecer sitios de mayor atracción turística.		respectivamente (Hernández, J., 2000; Juste, I., 2020). Además, es importante para la estabilidad ecológica, debido a los procesos que realiza y los recursos que proporciona. (Abbas, N., 2018).	posible, se realizaran consultas a expertos o visitantes regulares del RNFSG referentes a las especies de flora. Finalmente se realizará una visita al sendero con el fin de observar las especies fácilmente observables.	
---	--	---	--	--

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Tabla 3

Operacionalización del tercer objetivo específico

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
3. Proponer el diseño de interpretación ambiental en el <i>Sendero La Catarata</i> del Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito.	Interpretación ambiental	Puede ser entendida como “la revelación in situ del significado del patrimonio natural, cultural o histórico, al público general que visita ciertos lugares en su tiempo de ocio” (Pellegrini, N et al., 2007).	Primeramente, se realizará una investigación bibliográfica referente a la temática. Luego, se realizará una visita al sendero para comprobar la información adquirida, después se elaborará la propuesta con lo encontrado durante el trabajo de campo.	Revisión bibliográfica. Trabajo de campo. Observación directa.

Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024).

Capítulo 1. Diagnóstico del Sendero La Catarata

El *Sendero La Catarata* se encuentra dentro del Refugio Nacional de Fauna Silvestre de Golfito, cercano al centro operativo El Naranjal. El RNFSG se ubica a unos 600 metros, al norte del Aeródromo de Golfito, en la calle El Naranjal. Para el desarrollo del presente capítulo se requirió de una extensa investigación bibliográfica, con el fin de identificar las herramientas que permitieran llevar a cabo la descripción de las condiciones del sendero.

Además, para esto se realizaron visitas previas con el fin de conocer el estado general del sendero y delimitar su extensión. En las primeras visitas se observó que el sendero se extiende por unos 2 km, sin embargo, no cuenta con acceso seguro ni con las condiciones necesarias para llevar a cabo una investigación de esta naturaleza. Lo anterior, se debe principalmente a dos factores, el período de tiempo de la investigación y a las inundaciones dentro del sendero, ya que este se ve interrumpido en múltiples ocasiones por las quebradas, las cuales crecen en temporada de lluvias. Asimismo, el tramo escogido fue de 604 metros, el cual se dividió en dos etapas, debido a las marcadas diferencias que se presentaron tras el primer recorrido de 224 metros.

Por otro lado, para la descripción del sendero se definieron un total de 17 aspectos, los cuales se enumeran a continuación y fueron tomados como referencia de los libros de textos "*Senderos turísticos: una introducción para su estudio*" y "*Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*", los cuales sirven como guía veraz para el diseño de senderos interpretativos.

Senderos turísticos: una introducción para su estudio

En relación con la metodología utilizada para la evaluación del sendero, se incluyen nueve componentes: acceso al sendero, distancia, duración, rotulación, tipo de coloración, presencia de hojarasca, presencia de obstáculos naturales, servicios disponibles y condiciones climáticas. Estos se tomarán en cuenta para establecer la condición del *Sendero La Catarata*.

- **Acceso al sendero:** Evalúa la facilidad de acceso al sendero, considerando la proximidad a estaciones de transporte público o áreas de aparcamiento, y si existen facilidades para llegar al inicio del recorrido (Hernández, U et al., 2015).
- **Distancia:** Mide la longitud total del sendero, determinando si se clasifica como corto, medio o largo, lo que influirá en la dificultad y en la planificación del recorrido (Hernández, U et al., 2015).
- **Duración:** Estima el tiempo promedio que tomará recorrer el sendero completo, teniendo en cuenta factores como la longitud, la dificultad del terreno y las condiciones climáticas (Hernández, U et al., 2015).
- **Rotulación:** Verifica la existencia de señalizaciones a lo largo del sendero, que guíen a los visitantes y proporcionen información sobre la dirección a seguir, distancias y puntos de interés (Hernández, U et al., 2015).
- **Tipo de coloración:** Describe la coloración general del suelo del sendero, que puede influir en la visibilidad y en la percepción del entorno por parte de los visitantes (Hernández, U et al., 2015).
- **Presencia de hojarasca:** Observa si el sendero está cubierto por hojarasca, lo que podría afectar la tracción y aumentar el riesgo de resbalones, especialmente en áreas boscosas (Hernández, U et al., 2015).

- **Presencia de obstáculos naturales:** Identifica y describe cualquier obstáculo natural en el sendero, como rocas, raíces expuestas o charcos de barro, que puedan dificultar el paso (Hernández, U et al., 2015).
- **Servicios disponibles:** Detalla los servicios disponibles a lo largo del sendero, como áreas de descanso, sanitarios, puntos de información o estaciones de primeros auxilios (Hernández, U et al., 2015).
- **Condiciones climáticas:** Considera las condiciones climáticas predominantes en el área del sendero, incluyendo variaciones estacionales, que puedan afectar la seguridad y la experiencia del recorrido (Hernández, U et al., 2015).

Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos

En el caso de la guía destinada al diseño y operación de senderos interpretativos, se eligieron ocho aspectos a evaluar: puntos de cruce con cursos de agua, humedad, pendiente, delimitación del sendero, ancho de huella, ancho de faja, clareo de altura y tipo de suelo.

- **Puntos de cruce con cursos de agua:** Indica si el sendero cruza algún curso de agua y si existen infraestructuras como puentes o pasos habilitados para permitir el cruce seguro de los visitantes (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Humedad:** Determina el nivel de humedad presente en el sendero, ya que un terreno húmedo puede hacer que la superficie sea más resbaladiza y difícil de transitar (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Pendiente:** Mide las inclinaciones a lo largo del sendero, identificando tramos con pendientes pronunciadas que puedan requerir mayor esfuerzo físico o precaución (Secretaría de Turismo, 2005).

- **Delimitación del sendero:** Observa si el sendero está claramente delimitado, con una limpieza adecuada de la vegetación en los bordes para mantenerlo visible y fácil de seguir (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Ancho de huella:** Mide el ancho del sendero o "huella", asegurando que sea suficiente para el tránsito seguro de los visitantes y, si es necesario, para el paso de grupos (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Ancho de faja:** Evalúa la anchura total del área despejada a lo largo del sendero, asegurando que sea suficiente para permitir la circulación de personas en ambas direcciones (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Clareo de altura:** Comprueba que el sendero tenga una altura despejada suficiente, libre de ramas y otros obstáculos que puedan interferir con el paso seguro de los visitantes (Secretaría de Turismo, 2005).
- **Tipo de suelo:** Identifica el tipo de superficie del sendero, como suelos pedregosos, arenosos o limosos, lo cual afectará la tracción y la dificultad de caminar (Secretaría de Turismo, 2005).

Tras delimitar los alcances de la investigación, se realizaron otras dos visitas con el fin de recolectar los datos del tramo del sendero elegido, el cual representa un 30% de la totalidad de este. Para esto se requirió de una cinta métrica, un GPS, la aplicación para dispositivos móviles *AllTrails* y la observación directa.

Asimismo, basándose en las características y aspectos descritos en el presente capítulo, este apartado analiza los resultados del levantamiento de datos en dos tramos seleccionados del *Sendero La Catarata* en el RNFSG. La Tabla 2, se ha elaborado entonces para ofrecer una visión detallada y objetiva del estado actual del sendero, mediante la síntesis de la

información de interés. Esta compilación abarca datos sobre el recorrido, dimensiones del sendero, propiedades del suelo y topografía, permitiendo una aproximación precisa a la realidad del porcentaje correspondiente del *Sendero La Catarata* objeto de estudio en este documento. Asimismo, esta síntesis facilita la comparación entre los tramos estudiados, estableciendo un marco de referencia valioso para futuras investigaciones y toma de decisiones.

De esta forma, en las secciones subsiguientes se profundizará en los elementos comunes que comparten ambos tramos. Posteriormente, se procederá a señalar las particularidades de cada tramo, destacando aquellas características que los diferencian y que podrían tener implicaciones significativas para las personas visitantes durante el recorrido.

Aspectos compartidos en ambos tramos

Acceso al sendero

Como ya se ha referido anteriormente, el concepto de accesibilidad es fundamental para garantizar una experiencia positiva en la práctica del senderismo, dado que este factor engloba aspectos como la proximidad al transporte público y el estado de las vías de acceso. Un sendero que presenta dificultades iniciales para llegar a su punto de partida puede exigir esfuerzos adicionales por parte del visitante, lo cual podría mermar la calidad de sus vivencias en el sitio de interés (Hernández, U et al., 2015).

Tabla 4

Levantamiento de datos en 2 tramos del Sendero La Catarata en el RNFSG, Costa Rica, 2024

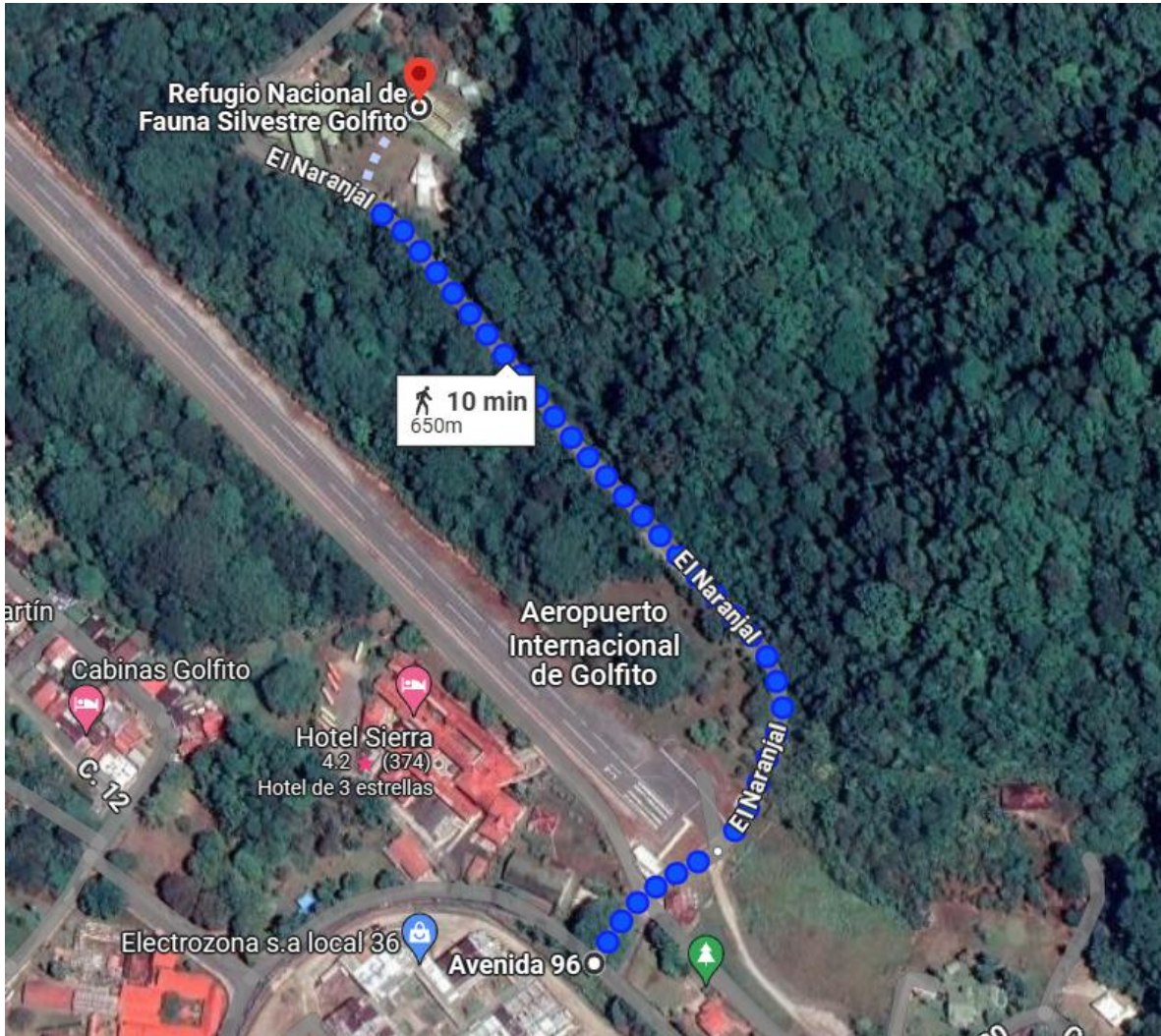
LEVANTAMIENTO DE DATOS EN 2 TRAMOS DEL SENDERO LA CATARATA EN EL RNFG											
Aspectos a describir		Tramo 1				Tramo 2					
Características del recorrido	Distancia	250 m				300 m				Total	550 m
	Duración	± 20 min				± 30 min				Total	± 50 min
	Rotación	Insuficiente				Insuficiente					
	Delimitación del sendero	Inexistente				Inexistente					
Dimensiones del sendero	Ancho de huella	PINSP 0	3.00 m			PINSP 6	2.30 m				
		PCA 1	2.80 m			PCA 2	1.50 m				
		PINSP 1	2.70 m			PINSP 7	3.10 m				
		PINSP 2	2.70 m			PINSP 8	2.30 m				
		PINSP 3	2.80 m			PCA 3	1.70 m				
		PINSP 4	3.20 m			PINSP 9	2.10 m				
	Ancho de faja	PINSP 5	2.80 m			PINSP 10	2.20 m				
		PINSP 0	Iz) 1.65 m	Dr) 1.00 m	Total	5.65 m	PINSP 6	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.30 m
		PCA 1	Iz) 1.65 m	Dr) 0	Total	4.45 m	PCA 2	Iz) 0	Dr) 0	Total	1.50 m
		PINSP 1	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.70 m	PINSP 7	Iz) 0	Dr) 0	Total	3.10 m
		PINSP 2	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.70 m	PINSP 8	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.30 m
		PINSP 3	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.80 m	PCA 3	Iz) 0	Dr) 0	Total	1.70 m
	Clareo de altura	PINSP 4	Iz) 0	Dr) 0	Total	3.20 m	PINSP 9	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.10 m
		PINSP 5	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.80 m	PINSP 10	Iz) 0	Dr) 0	Total	2.20 m
			≥ 3.00 m				≥ 3.00 m con una única excepción entre PINSP 10 y PINSP 11, correspondiente a ≤ 2.30 m				
Características del suelo	Tipo de suelo	Arcilloso con grava de montaña de tamaño grande, mediano y pequeño, presentándose de manera sostenida durante el recorrido				Arcilloso con grava de montaña de tamaño pequeño, presentándose de manera baja durante el recorrido					
	Tipo de coloración	Rojizo				Rojizo					
	Presencia de hojarasca	Alta				Alta					
	Humedad	Alta				Alta					
Topografía	Pendiente	Los primeros 100 m presentan una pendiente constante de aproximadamente 8.48%. Luego, el terreno se nivela hasta mostrar una ligera pendiente nuevamente cerca del final del recorrido				Corresponde aproximadamente a un 12.37% sostenido de manera constante en la mayoría del recorrido					
	Presencia de obstáculos naturales	Baja (un único árbol en medio del sendero)				Alta (tronco seco, árbol con raíces aéreas, árbol con raíces pronunciadas en el suelo, árboles en medio del sendero, entre otros)					
	Puntos de cruce con cursos de agua	Presencia de dos cunetas o zanjas verticales destinadas al paso de agua, así como de un badén de profundidad baja y longitud de 3.50 m				Presencia de un puente sobre área correspondiente al paso del agua, un badén de profundidad media y longitud de 2.10 m, así como de una cuneta o zanja horizontal destinada al paso de agua					

Nota. Léase PINSP como Punto de Inspección y PCA como Punto de Cambio Abrupto. Además, el total de Ancho de faja corresponde, en cada ocasión, a la suma del Ancho de huella más la distancia a cada lado del sendero, derecho e izquierdo, desde donde se establece la presencia de vegetación. Elaboración propia, a partir de datos levantados en visitas de campo al *Sendero La Catarata* en el RNFG, 2024.

En este contexto, la Figura 12 ilustra la manera de acceder al RNFG, cuyo trayecto principal se realiza a través de la Ruta Nacional Primaria 14, en dirección Noreste, ya sea en vehículo o mediante el servicio de transporte público. No obstante, es necesario cubrir un tramo adicional de aproximadamente 650 metros por la carretera El Naranjal, una vía de piedra que interconecta diversos puntos de interés, como el Aeródromo de Golfito, el Restaurante La Pista y, finalmente, el RNFG. Este último segmento puede recorrerse a pie en aproximadamente 10 minutos o en vehículo en unos 2 minutos, considerando que el servicio de autobuses no ingresa hasta esta zona. Esta información es crucial para la planificación adecuada de la visita y para establecer expectativas realistas sobre el esfuerzo requerido para acceder al sendero.

Figura 12

Ruta desde la Ruta Nacional Primaria 14 hasta el RNFSG, pasando por la carretera El Naranjal



Nota. Elaborado por López, J. (2024), a partir de *Google Maps* <https://shre.ink/DeuO>

Asimismo, una vez ingresado al RNFSG, los visitantes deben transitar una breve distancia por un camino de tierra recientemente compactado, que se extiende desde el área administrativa hasta la entrada propiamente dicha del *Sendero La Catarata*, tal como se ilustra en la Figura 13. Este tramo, aunque se caracteriza por ser llano y libre de obstáculos

significativos, puede presentar condiciones resbalosas en circunstancias climáticas adversas, particularmente durante períodos de precipitación constante.

Figura 13

Camino de tierra desde el área administrativa hasta la entrada propiamente del Sendero La Catarata en el RNFSG, 2024



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Servicios disponibles

A nivel general, el RNFSG dispone de una infraestructura básica que comprende dos senderos delimitados, y un área administrativa destinada a la atención al público, incluyendo 1 servicio sanitario, según se observa en la Figura 14. Adicionalmente, se contempla la

posible implementación futura de un centro de visitantes con una cafetería, y cuyo diseño se observa en la Figura 15. No obstante, una vez que los visitantes se adentran en el *Sendero La Catarata*, se evidencia una notable ausencia de instalaciones o servicios de asistencia a lo largo de los dos tramos analizados en este estudio.

Figura 14

Instalaciones administrativas del RNFSG, 2023



Nota. Extraído de *Refugio Nacional Fauna Silvestre Golfito* [Fotografía], de Villalta, J., 2023, https://maps.app.goo.gl/oyxy6TVFkGK7RMGa8?g_st=ac

El único elemento que podría considerarse como un servicio informativo se encuentra en los metros iniciales del tramo 1, consistente en un mapa que ilustra la totalidad del sendero. Sin embargo, este recurso presenta deficiencias significativas: carece de información complementaria sobre puntos de interés, indicaciones o precauciones necesarias durante el

recorrido, y su infraestructura muestra un deterioro considerable, como se puede apreciar en la Figura 16 y 17.

Exceptuando este elemento, se puede afirmar que ambos tramos analizados del *Sendero La Catarata* carecen de servicios de atención al turista. Esta ausencia de infraestructura de apoyo podría tener implicaciones en la orientación y confort de los visitantes durante su trayecto, independientemente del tramo que decidan recorrer.

Figura 15

Diseño digital para futuro centro de visitantes en el RNFSG



Nota. Extraído de *mejorarán condiciones del Refugio de Vida Silvestre De Golfito a partir de noviembre*, de Stereo 88, 2021, <http://www.88stereo.com/mejoraran-condiciones-del-refugio-de-vida-silvestre-de-golfito-a-partir-de-noviembre/>

Figura 16

Mapa que ilustra la totalidad del Sendero La Catarata, en los primeros metros del tramo 1



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Condiciones climáticas

La precipitación anual en las filas montañosas más elevadas del RNFSG, que se encuentran próximas al *Sendero La Catarata*, registra un rango de entre 5000 y 5500 milímetros. Al mismo tiempo, la humedad relativa anual promedio es de aproximadamente 90%, lo que se mantiene constante durante casi todo el año. En cuanto a la temperatura promedio anual, ronda los 26°C, con una temperatura media mínima de 21°C y una máxima que oscila entre 29°C y 32°C. Es importante destacar que el clima en este entorno presenta

solo dos estaciones climáticas bien definidas, una seca que se extiende desde diciembre a abril y otra lluviosa que se produce desde mayo a noviembre (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, S.f).

Figura 17

Deterioro considerable en el mapa que ilustra la totalidad del Sendero La Catarata, en los primeros metros del tramo 1



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Delimitación del sendero

La delimitación clara de los límites de los senderos es crucial para guiar y organizar el flujo de visitantes, evitando que se salgan del camino y dañen el entorno natural, lo cual es fundamental para preservar la integridad del ecosistema y mantener una experiencia satisfactoria para los usuarios (García, L., 2005). En ese sentido, la implementación de elementos como vallas, cercas, pavimentación o señalización adecuada define visualmente el espacio transitable, facilitando la comprensión de las áreas seguras para recorrer. Asimismo, esta delimitación clara simplifica las tareas de mantenimiento y gestión, al establecer de manera más detallada las zonas que requieren protección y cuidado, promoviendo así la sostenibilidad a largo plazo de estos espacios naturales (Orozco, E., 2015).

No obstante, en el caso específico del *Sendero La Catarata* en el RNFSG, se observa una notable ausencia de límites definidos en ambos tramos analizados. Además, la vegetación circundante, tanto en el margen derecho como en el izquierdo, presenta un crecimiento desordenado que puede dar lugar a interpretaciones erróneas sobre el trazado correcto del sendero, situación que aumenta potencialmente el impacto antropogénico sobre el ambiente, como se evidencia en las Figuras 18 y 19.

Además, es relevante señalar la presencia de cintas amarillas caídas en diversos puntos de ambos tramos, lo que sugiere un intento previo de delimitación provisional del sendero. Este detalle, ilustrado en la Figura 20, indica una conciencia de la necesidad de demarcación, aunque la ejecución y mantenimiento de esta medida parecen haber sido insuficientes.

Clareo de altura

Como se mencionaba en apartados anteriores, el clareo de altura es propiamente un clareo vertical, que en el contexto de un sendero se refiere a la eliminación o poda de ramas y vegetación que crece por encima del camino, creando un espacio libre sobre el sendero para permitir que las personas caminen cómodamente sin obstáculos por encima. Este proceso es crucial para mejorar la seguridad de las personas turistas, facilitar la movilidad, prevenir posibles lesiones por ramas bajas y mantener una visibilidad adecuada del sendero y el entorno (Hernández, U et al., 2015).

Figura 18

Falta de delimitación en el Sendero La Catarata del RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Figura 19

Falta de delimitación en el Sendero La Catarata del RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

En el análisis del *Sendero la Catarata*, se observó que ambos tramos estudiados mantienen un margen óptimo en cuanto a la vegetación sobre el sendero, con valores igual o superiores (\geq) a 3.00 m, como se puede ver en la Figura 21. La única excepción a esta norma se presenta en un punto específico del tramo 2, ubicado entre PINSP 10 y PINSP 11, donde se registra una medida menor o igual (\leq) a 2.30 m, según se puede apreciar en la Figura 22.

Tipo de suelo, coloración y humedad

Los suelos del RNFSG se caracterizan por su baja concentración de nutrientes vegetales y se clasifican dentro del orden de los Ultisoles. Esta deficiencia nutricional está estrechamente vinculada a la predominancia de suelos arcillosos ricos en óxido de hierro, lo que confiere al terreno su distintiva coloración rojiza. Además, se sabe que la génesis de estos suelos se atribuye a procesos tectónico-erosivos y a la sedimentación aluvial.

Consecuentemente, la elevada humedad del terreno es una característica persistente, resultado de los significativos niveles de precipitación anual, fenómeno asociado a la presencia de las cadenas montañosas más elevadas dentro del RNFSG (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, S.f).

Figura 20

Delimitación provisional en diversos puntos de ambos tramos del Sendero La Catarata en el RNFSG

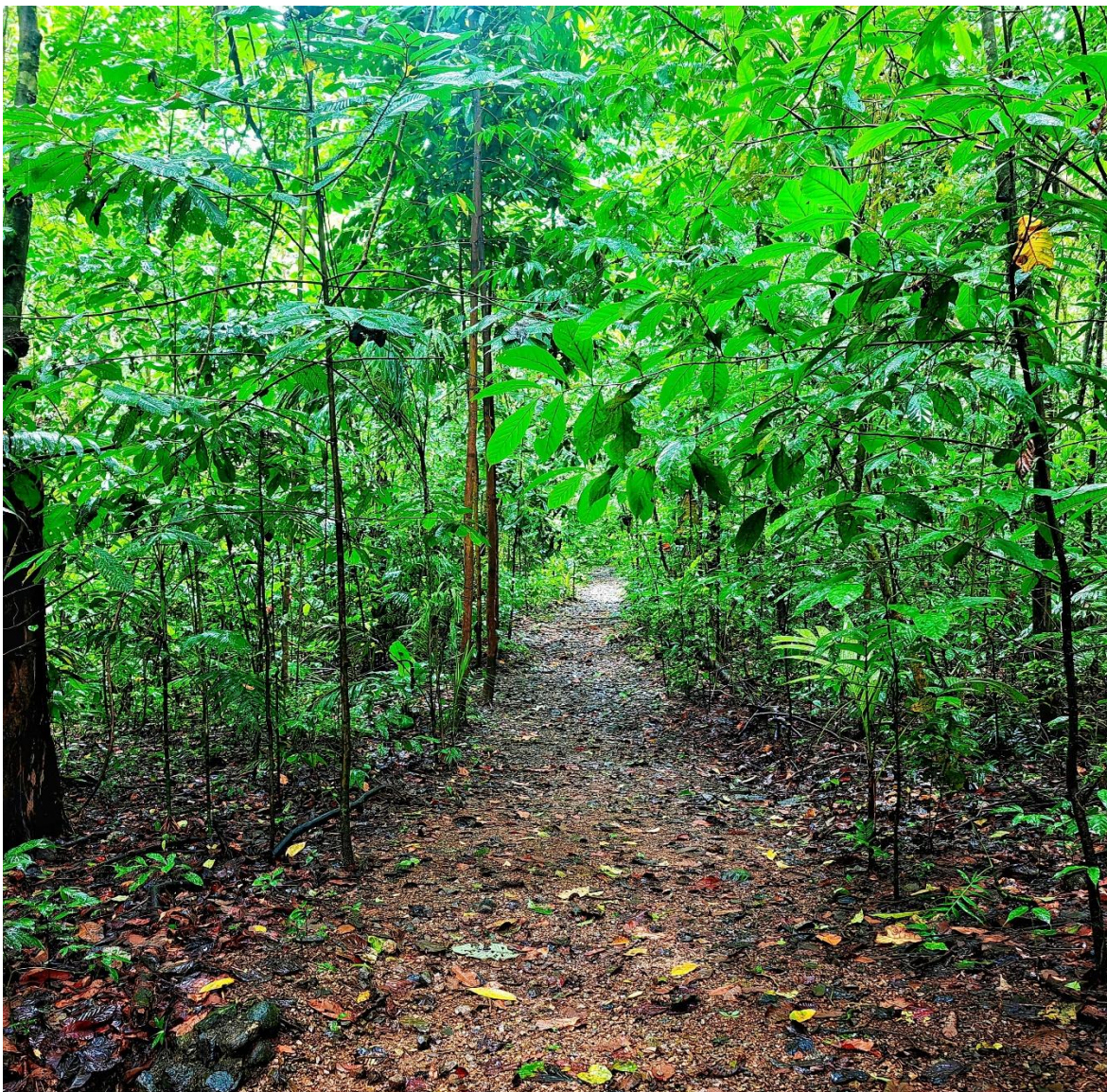


Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Lo anterior, apoya los resultados obtenidos en ambos tramos estudiados dentro del *Sendero La Catarata*, donde se mantienen de igual manera el suelo de tipo arcilloso, de color rojizo y con una alta humedad, según se señala en la Figura 23.

Figura 21

Clareo de altura \geq a 3.00 m del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Figura 22

Clareo de altura \leq a 2.30 m en segundo tramo del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Figura 23

Características del suelo en ambos tramos estudiados del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

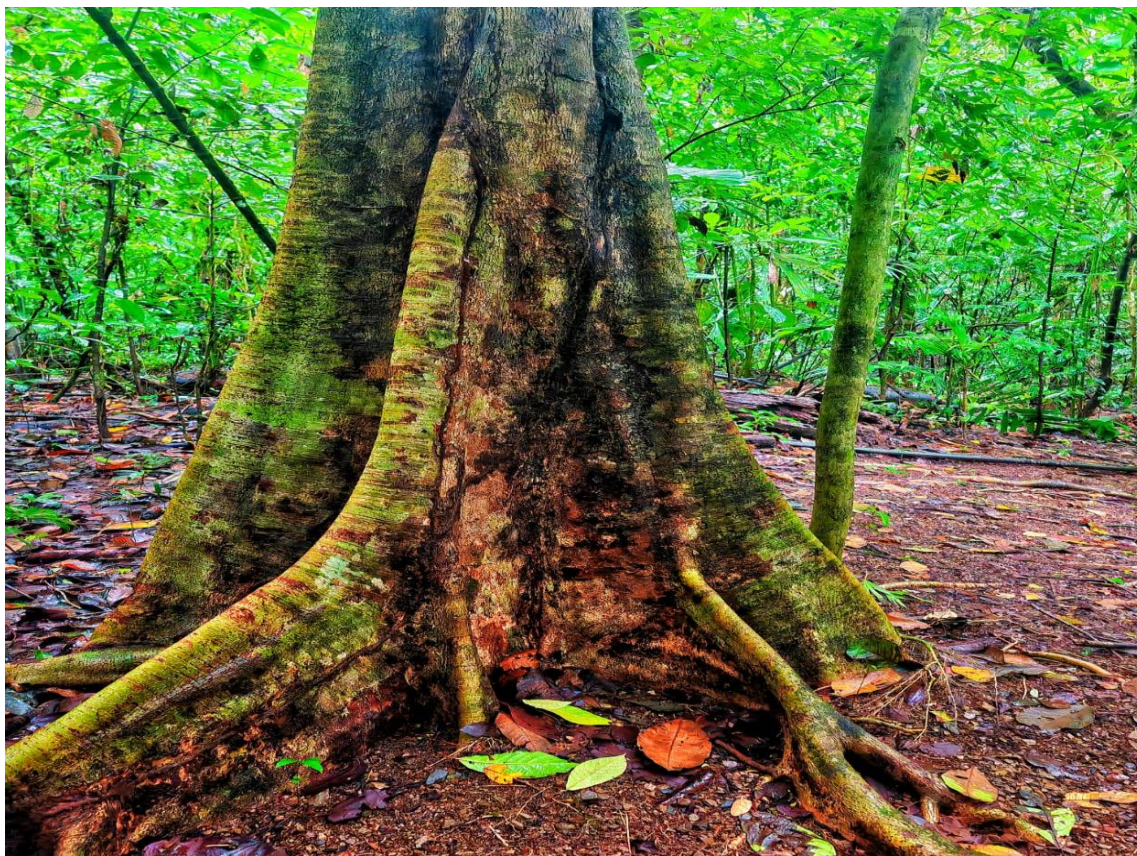
Presencia de obstáculos naturales

Según se ha definido anteriormente en el presente documento, la existencia de obstáculos naturales en senderos puede impactar negativamente la experiencia del turista de diversas maneras. Estos elementos, como raíces expuestas, rocas, troncos caídos o terreno irregular, incrementan el riesgo de accidentes y caídas, comprometiendo la seguridad de los visitantes y reduciendo la satisfacción general, desalentando posiblemente futuras visitas o recomendaciones. Además, son aspectos que dificultan el tránsito, especialmente para personas con movilidad reducida o poca experiencia en senderismo, lo que puede generar fatiga prematura y disminuir el disfrute del recorrido (Hernández, U et al., 2015).

En este sentido, es importante destacar que, a pesar de las diferencias en la cantidad y tipo de obstáculos naturales presentados en los tramos 1 y 2 del *Sendero La Catarata*, se observa una característica común, que es su presencia evidente y su impacto en la calidad del recorrido turístico, como se puede apreciar en las figuras 24 y 25.

Figura 24

Obstáculo natural presente en tramo 1 del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Figura 25

Obstáculo natural presente en tramo 2 del Sendero La Catarata en el RNFSG



Nota. Fotografía de López, J. (2024).

Particularidades de cada tramo del sendero

Particularidades del tramo 1

Rotulación

Este tramo es el único que cuenta con rotulación. Sin embargo, la misma es insuficiente, ya que la encontrada en el mismo se limita a informar al visitante acerca de la distancia total del sendero, la cual está desactualizada, e indicar hacia donde se continúa con la ruta de este.

Ancho de faja

Existen variaciones en el ancho de faja presentes en este tramo. Lo anterior se debe a que al principio de este existe un espacio entre la vegetación y el camino del sendero, la causa principal es la presencia de algunos desagües.

Clareo de altura

El clareo de altura para este tramo se mantiene continuamente por encima de los tres metros de altura. Consecuentemente, se debe a que la vegetación predominante en este sector son árboles de gran altura.

Dificultad

El recorrido del tramo 1 puede considerarse como un trayecto de dificultad normal o regular. Esto se debe a una serie de factores:

- Ausencia de subidas o bajadas muy empinadas.
- Baja presencia de obstáculos.
- Presencia de grava, la cual hace menos resbaladiza la superficie.
- La mayor parte del trayecto consiste en una subida constante, a excepción algunas pocas partes donde se debe descender.

Particularidades del tramo 2

Rotulación

Para este tramo, la presencia de rótulos informativos es nula. Durante las visitas realizadas, se pudo observar que, a diferencia del tramo 1, el tramo 2 no presentaba señalizaciones que indicaban hacia qué dirección continuaba el sendero.

Ancho de faja

Con respecto a este apartado, este tramo es el único que no muestra un espacio entre el camino y la vegetación. De manera constante, árboles y arbustos se encuentran muy cerca del sendero.

Clareo de altura

Este tramo muestra variaciones en su clareo de altura. La principal razón de esto es la presencia de musáceas casi al final de su trayecto, las cuales se encuentran más cerca del suelo a comparación con los grandes árboles que predominan en el resto del tramo.

Dificultad

El tramo 2 puede ser catalogado como un recorrido que presenta un trayecto difícil. Esto se debe a los siguientes factores:

- Presencia de subidas o bajadas considerablemente empinadas.
- Alta presencia de obstáculos como raíces, troncos secos, entre otros.
- Poca disponibilidad de suelos con grava, la cual hace muy resbaladiza la superficie, la cual se compone principalmente de arcilla. Cabe mencionar que en este tramo se puede observar una mayor cantidad de hojarasca en el sendero a comparación con el tramo 1.
- La mayor parte del trayecto consiste subidas y bajadas constantes, incluso existe una parte casi al final del trayecto que presenta una serie de escalones, los cuales superan el metro de altura.

Capítulo 2: Inventario de flora y fauna del Sendero La Catarata

El bosque presente en el RNFSG, según Lobo, J y Bolaños, F (2004) es nombrado como muy húmedo tropical, dentro de la clasificación de zonas de vida de Holdridge, este se caracteriza principalmente por pertenecer a las tierras bajas (desde 250 metros sobre el nivel del mar), con una precipitación anual de aproximadamente 4000 milímetros. Consecuentemente, la vegetación, por lo general, es siempre verde, no obstante, algunas especies de árboles suelen perder sus hojas en algunas épocas del año. En cuanto a la presencia de vegetación de la zona, destacan las siguientes: Palmas grandes, palmas enanas, bejucos leñosos, arbustos semihepífitos, epífitas, trepadoras y helechos.

Además, con respecto a la fauna Riba, L (2011) menciona que existe una amplia variedad de esta presente en Golfito y la Península de Osa, el recuento es el siguiente: 5 especies de anfibios, 3 especies de tortugas, 30 especies de lagartijas, 40 especies de serpientes, aproximadamente 400 especies de aves y 60 especies de murciélagos.

Tomando en cuenta la información anterior, la metodología aplicada para el presente capítulo busca analizar algunas de estas especies, sin embargo, reduciendo la zona de búsqueda al foco de esta propuesta; el *Sendero La Catarata*.

Consecuentemente, para el desarrollo de dicho análisis se procedió a realizar visitas al refugio donde se realizó trabajo de campo, el cual consistía principalmente en solicitar colaboración a las personas funcionarias del refugio con la identificación de especies. Además, se realizaron pequeñas excursiones al sendero, donde, el principal objetivo de estas recaía en el avistamiento de especies de flora y fauna para su posterior identificación.

Especies identificadas en el sendero

Durante los recorridos realizados en el *Sendero La Catarata* y sumado a esto, mediante la revisión bibliográfica se lograron identificar aproximadamente 11 especies de flora y 12 especies de fauna presentes o cercanas al sendero.

Tabla 5

Lista de especies de flora del Sendero La Catarata

Familia	Nombre científico	Nombre común
---------	-------------------	--------------

Caryocaraceae	<i>Caryocar costaricense</i>	Árbol de ajo
Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	Ave del paraíso
Rubiaceae	<i>Psychotria marginata</i>	Café silvestre
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Caobilla
Fabaceae	<i>Lonchocarpus heptaphyllus</i>	Chaperno blanco
Arecaceae	<i>Welfia regia</i>	Corozco
Gesneriaceae	<i>Episcia lilacina</i>	Episcia
Marantaceae	<i>Goeppertia vinosa</i>	Goeppertia
Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo
Dryopteridaceae	<i>Cyclopetlis semicordata</i>	Helecho
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo

Nota. Elaborado por López, J. et al. (2024).

Tabla 6

Lista de especies de fauna del Sendero La Catarata

Familia	Nombre científico	Nombre común
Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Colibrí pico de hoz
Apidae	<i>Trigona silvestriana</i>	Conga
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa
Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Lapa
Nymphalidae	<i>Morpho helenor</i>	Morfo azul común
Formicidae	<i>Dermanura watsoni</i>	Murciélago de Hoja Nasal
Chrysomelidae	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava Cojolita
Scarabaeidae	<i>Crax rubra</i>	Pavón
Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Pizote
Pipridae	<i>Manacus candei</i>	Saltafín cuellidorado
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle

Nota. Elaborado por López, J. et al. (2024).

Especies de flora

En este apartado se incluye información relevante para las especies de flora presentes en las zonas aledañas al *Sendero La Catarata*, entre estas se presentan las siguientes; taxonomía, distribución, hábitat, fauna asociada, entre otros.

Árbol de ajo

Se trata de un árbol capaz de alcanzar los 50 metros de altura y 3 metros de diámetro, su corteza es fisurada y presenta tonos negros y grises, estas características pueden verse en la Figura 26. Las flores de este tienen forma de copa y se encuentran en racimos, posee muchos estambres y sus pétalos presentan un color amarillo. En cuanto a los frutos, estos son carnosos y tienen forma ovoide, dentro de los mismos pueden haber hasta 4 semillas las cuales tienen forma de riñón. Suele florecer entre enero y marzo, las frutas aparecen entre febrero y abril (Chinchilla, I., 2018).

Figura 26

Ejemplar de árbol de ajo



Nota. Fotografía perteneciente a Osa Conservation. (S. f). *Árbol de ajo*. <https://osa-arboretum.org>. <https://osa-arboretum.org/plant/caryocar-costaricense/>.

Tabla 7*Características del árbol de ajo*

Nombre común	
Árbol de ajo	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Malpighiales	
Familia: Caryocaraceae	
Género: <i>Caryocar</i>	
Especie: <i>costarricense</i>	
Distribución	Es endémica de Costa Rica y Panamá. En Costa Rica se encuentra en el Pacífico Central y el Pacífico Sur (Chinchilla, I. 2018).
Hábitat	Se encuentra principalmente en bosques húmedos y muy húmedos, hasta los 700 metros de altura (Chinchilla, I. 2018).
Usos	En Costa Rica se ha usado principalmente para la elaboración de estructuras de soporte (reglas, alfajías, vigas para pisos, entre otros), postes de cercas, corrales de ganado, puentes temporales y construcción de botes, estos usos se deben a la resistencia de la madera al ataque de insectos (Chinchilla, I. 2018).
Fauna asociada	Sus flores son polinizadas por murciélagos y mariposas nocturnas, debido a que normalmente se abren durante la noche. Sus frutos por lo general son consumidos por guatusas, tepescuincles, lapas rojas y monos araña (Chinchilla, I. 2018).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Ave del paraíso

Se trata de una hierba, consta de entre 3 a 5 hojas por tallo. En cuanto a la inflorescencia, no todas las ramas laterales se encuentran en el mismo lado de la planta, estas generalmente son de entre 8 a 13 y se encuentran dispuestas en espiral. Seguidamente, la bráctea medial en promedio mide entre 5 a 7 centímetros, la superficie externa de esta es de un color anaranjado o roja, algunas veces presenta ambas coloraciones. En cuanto a flores, por lo general posee entre 10 a 15 por rama, su coloración puede ser verde, amarillo u anaranjado, además, los márgenes de los sépalos presentan un color verde oscuro tal como se ve en la Figura 27. A su vez, suele florecer en los períodos que corresponden a enero-marzo y julio-septiembre (Kress, W., 2024).

Figura 27

Ejemplar de ave del paraíso



Nota. Fotografía perteneciente a INaturalist. (2006). Ave del paraíso. *inaturalist.org*.
<https://costarica.inaturalist.org/taxa/163640-Heliconia-latispatha>.

Tabla 8

Características del ave del paraíso

Nombre común	
Ave del paraíso	
Taxonomía	
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Zingiberales
Familia:	Heliconiaceae
Género:	<i>Heliconia</i>
Especie:	<i>latispatha</i>
Distribución	Es bastante común y abundante a lo largo de ambas vertientes del país. Además, fuera del país puede encontrarse desde el centro de México hasta el norte de Perú (Kress, W. 2024).
Hábitat	Generalmente habitan en matorrales abiertos y áreas con vegetación recientemente cortada. Se encuentran en alturas que van de entre los 0 a 1500 metros (Kress, W. 2024).
Usos	Todo el género es utilizado con un mismo fin; cultivo como plantas ornamentales (Lankester Jardín Botánico. 2016).

Fauna asociada	Sus polinizadores principales son los colibríes de los géneros <i>Phaetornis</i> y <i>Eutoxeres</i> . Además, las abejas, en especial las “enredapelo” pertenecientes al género <i>Trigona</i> son capaces de extraer su néctar y polinizarla (Lobo, J. y Bolaños, F. 2004).
----------------	--

Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024).

Café Silvestre

Son arbustos de 3 metros de altura, con flores blancas y frutos inmaduros verdes simultáneamente, con hojas opuestas y hojas con un envés verde claro y un haz verde brillante como se aprecia en la Figura 28. Además, presenta una venación muy marcada (Área de Conservación Guanacaste, 2023).

Figura 28

Ejemplar de café silvestre



Nota. Fotografía perteneciente a Área de Conservación Guanacaste (2021).

Tabla 9

Características del café silvestre

Nombre común	
Café silvestre	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Gentianales	
Familia: Rubiaceae	
Género: <i>Psychotria</i>	
Especie: <i>marginata</i>	
Distribución	Se extiende de México a Bolivia a Brasil (Área de Conservación Guanacaste. 2023).
Hábitat	Bosques secundarios, especialmente en márgenes de camino (Área de Conservación Guanacaste. 2023).
Usos	En Costa Rica se ha usado principalmente para la elaboración de estructuras de soporte (reglas, alfajías, vigas para pisos, entre otros), postes de cercas, corrales de ganado, puentes temporales y construcción de botes, estos usos se deben a la resistencia de la madera al ataque de insectos (Chinchilla, I. 2018).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Caobilla

Se trata de árboles capaces de alcanzar 40 metros de alto, su corteza es lisa y suele presentar una coloración que va desde el gris claro al gris-café, algunas veces matizada de rojizo. Sus ramas son gruesas, al final de estas se encuentran las hojas del árbol tal como se ve en la Figura 29, las cuales tienen entre 45 a 65 centímetros de largo (The World Flora Online, 2024). Según Sánchez, J (2023), posee flores blancas y sus frutos consisten en unas capsulas color marrón, donde contiene sus semillas, las cuales presentan un color café oscuro. En cuanto a la época donde florecen y dan frutos Mchargue, L y Hartshorn, G (1983) mencionan que estos árboles florecen en septiembre y los frutos empiezan a aparecer en mayo.

Figura 29

Ejemplar de caobilla



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 10

Características de la caobilla

Nombre común	
Caobilla	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Sapindales	
Familia: Meliaceae	
Género: <i>Carapa</i>	
Especie: <i>guianensis</i>	
Distribución	Su distribución abarca desde Belice hasta América del Sur y las Antillas. A su vez, en Costa Rica se distribuye en ambas vertientes del país, es más frecuente en la zona Atlántica (Ecos del Bosque. 2024).
Hábitat	Suele encontrarse en alturas que van desde los 0 a 700 metros, más específicamente en bosques húmedos (Ecos del Bosque. 2024).
Usos	De la corteza, hojas y semillas del árbol se extrae un alcaloide conocido como caparina, el mismo posee usos medicinales principalmente por sus propiedades antiinflamatorias y antirreumáticas. Además, de las semillas también se obtienen un aceite utilizado en la fabricación de jabones y velas, también para el uso cosmético. A su vez, de sus hojas derivan productos insecticidas y su madera se asemeja en calidad a la de la caoba, por lo que es utilizada en ebanistería, tornería y carpintería, también se usa para fabricar barcos (Sánchez, J. 2023).
Fauna asociada	Sus semillas son ingeridas y dispersadas por mamíferos como las guatusas y tepezcuintles, los cuales las transportan por largas distancias y luego las

entierran. Algunas veces pueden terminar en el agua de ríos o quebradas (Ecos del Bosque. 2024).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Chaperno blanco

Pueden ser considerados como arbustos u árboles, estos suelen medir entre 4 y 23 metros de alto, sus ramitas presentan una coloración pardo oscuro, esta característica se aprecia en la Figura 30. Sus flores son de color púrpura o vino tinto, mientras que sus frutos presentan pigmentos color amarillo verdoso o amarillo paja, el fruto suele contener de 1 a 3 semillas y estas suelen variar de un color pardo pálido a amarillentas. Las flores aparecen de marzo a abril, mientras que las frutas se presentan de mayo a junio (The World Flora Online, 2024).

Figura 30

Ejemplar de chaperno blanco



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 11*Características del chaperno blanco*

Nombre común	
Chaperno blanco	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Fabales	
Familia: Fabaceae	
Género: <i>Lonchocarpus</i>	
Especie: <i>heptaphyllus</i>	
Distribución	Su distribución abarca de México a Colombia, Surinam, Venezuela y las Antillas. En Costa Rica es posible encontrarla en ambas vertientes (Ecos del Bosque. 2024).
Hábitat	Suele preferir un clima cálido húmedo, en alturas que van desde los 0 a 750 metros (The World Flora Online. 2024).
Usos	En la actualidad sus usos se dan la construcción general y rustica, en la carpintería con acabados poco detallados, pisos industriales y decorativos, mangos para herramientas (Ecos del bosque. 2024).
Fauna asociada	Sirve como hospedera para la larva de <i>Morpho helenor marinita</i> (Ecos del Bosque. 2024).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Corozo

Se trata de una palma erecta y esbelta, tal como se ve en la Figura 31, puede alcanzar alturas que van desde los 5 metros hasta los 25 metros. Sus flores son de un color blanco y posee dos tipos; las estaminadas y las pistiladas. En cuanto a sus frutos, estos pueden ser ovoides, elipsoidales u obovoides y lizos, sus coloraciones van desde el café rojizo a morado oscuro. Sus flores pueden verse en octubre y sus frutos en enero, junio, septiembre y octubre (La Selva Florura Digital, 2013).

Figura 31*Ejemplar de corozo*



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 12

Características del corozo

Nombre común	
Corozo	
Taxonomía	
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Arecales
Familia:	Areceaceae
Género:	<i>Welfia</i>
Especie:	<i>regia</i>
Distribución	Su distribución va desde Costa Rica a Colombia, Ecuador y Perú. En Costa Rica puede encontrarse en la Vertiente Caribe, Cordilleras Central y de Talamanca, Llanuras de San Carlos y Tortuguero, Baja Talamanca, Vertiente Pacífica, Pacífico Central y la Región de Golfo Dulce (La Selva Florura Digital. 2013).
Hábitat	Es común encontrarla en bosques húmedos, en alturas que van desde los 50 metros hasta los 750 metros (Grayum, M. 2000).
Usos	Las hojas de esta especie se han utilizado para la elaboración de techos de ranchos y el palmito se ha usado como alimento (Ecos del Bosque. 2024).
Fauna asociada	La especie sirve como hospedera para las especies <i>Dubiella belpa</i> y de <i>Dulcedo polita</i> (La Selva Florura Digital. 2013).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Episcia

Es una hierba rastrera de unos 0.15 m, con un envés claro y un haz con una mancha longitudinal de una coloración morada, con flores tubulares blanca con lila tal como se aprecia en la Figura 32 (Nielsen y Gustavo, 1995).

Figura 32

Ejemplar de episcia



Nota. Fotografía perteneciente a Anni Kamil (2015).

Tabla 13

Características de la episcia

Nombre común	
Episcia	
Taxonomía	
Filó: Tracheophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Lamiales	
Familia: Gesneriaceae	
Género: <i>Episcia</i>	
Especie: <i>lilacina</i>	
Distribución	Se distribuye de Nicaragua a Colombia (Ecos del bosque, 2024).

Hábitat	Se puede encontrar en bosques húmedos y muy húmedos, en las zonas bajas (Ecos del bosque, 2024).
---------	--

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Goeppertia

Característica por su parte inferior de la hoja de color rojo-púrpura oscuro, su superficie inferior de la lámina foliar se encuentra cubierta de pelos retrorsos en forma de gancho y sus brácteas coriáceas tienen una coloración crema a verde pálido, esto se puede apreciar en la Figura 33 (Flores, Campos Pineda, y Correa, D., 2016).

Figura 33

Ejemplar de Goeppertia



Nota. Fotografía perteneciente a Marvin Lopez (2019).

Tabla 14

Características del Goeppertia

Nombre común Goeppertia

Taxonomía

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Zingiberales

Familia: Marantaceae

Género: *Goeppertia*

Especie: *vinosa*

Distribución Costa Rica y norte de Panamá (Flores, Campos Pineda, y D. Correa. 2016).

Hábitat Suele encontrarse a la sombra del sotobosque (Flores, Campos Pineda, y D. Correa. 2016).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Guarumo

Arboles de 6 a 25 metros de altura, tiene hojas con peciolo rojos y largos, con láminas normalmente bicoloras, adicionalmente suele presentar pelitos por lo que es áspera al tacto. Sin embargo, sus láminas foliares en el haz son suaves al tacto. Sus flores son pequeñas y se encuentran agrupadas en espigas y son polinizadas por el viento, además de desarrollar pequeños frutos insertos en espigas carnosas que atraen a diversidad de especies, estas características se pueden apreciar en la Figura 34 (Castillo, 2023).

Figura 34

Ejemplar de guarumo



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 15

Características del guarumo

Nombre común	
Guarumo	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Rosales	
Familia: Urticaceae	
Género: <i>Cecropia</i>	
Especie: <i>obtusifolia</i>	
Distribución	Distribuida desde México hasta el norte de Sudamérica, se puede encontrar en países como Ecuador y Colombia (Castillo. 2023).
Hábitat	Habita en climas cálidos, semi cálidos y templados, desde el nivel del mar hasta los 1500 metros sobre el nivel del mar. Común en zonas de bosque perturbado o secundario (Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009).
Usos	Es utilizada tradicionalmente para tratar padecimientos hepáticos, asma, corea, obesidad y verrugas, además de ser usualmente utilizada para tratar la diabetes (Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana, 2009).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Helecho

Es un helecho terrestre con un rizoma suberecto y escamoso, además, tiene hojas monomórficas con escamas lineares oscuras lamina 1-pinnada, las cuales se pueden apreciar en la Figura 35, pinnas con el lado basiscópico traslapado al raquis; soros redondeados dispuestos en 1-3(-4) hileras entre la costa y el margen; indusio peltado y persistente; esporas monoletes, con perina plegada e incóspicuamente equinuladas (Tryon, 1982 y Moran, 1995).

Figura 35

Ejemplar de helecho



Nota. Fotografía perteneciente a Tainara Sobroza (2018).

Tabla 16

Características del helecho

Nombre común
Helecho
Taxonomía
División: Polypodiophyta
Clase: Polypodiopsida
Orden: Polypodiales

Familia: Lomariopsidaceae

Género: *Cyclopeltis*

Especie: *semicordata*

Distribución Se extiende desde el sur de México y las Antillas hasta Bolivia y Brasil (Rincón-Barón, y otros. 2008).

Hábitat Se encuentra en bosques tropicales húmedos o secos, en suelos rocosos, por debajo de los 750 metros (Rincón-Barón, y otros. 2008).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Jobo

Se trata de un árbol de tronco recto, es capaz de alcanzar 20 metros de alto y 50 centímetros de diámetro. Su copa no es muy amplia y se forma por unas pocas ramas muy largas. Seguidamente, en cuanto a su corteza, esta es áspera y presenta una serie de verdugones. Posee flores, las cuales son pequeñas, crecen en racimos y presentan una coloración amarilla verdosa tal como se ven en la Figura 36, también posee frutos, estos son amarillos y carnosos (Mundo Forestal, 2022). Según Zamora, N (2006), sus flores se pueden observar en abril, mientras que sus frutos se presentan en septiembre.

Figura 36

Ejemplar de jobo



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 17

Características del jobo

Nombre común	
Jobo	
Taxonomía	
División: Magnoliophyta	
Clase: Magnoliopsida	
Orden: Sapindales	
Familia: Anacardiaceae	
Género: <i>Spondias</i>	
Especie: <i>mombin</i>	
Distribución	Se distribuye desde México hasta Panamá. En Costa Rica puede encontrarse en ambas vertientes (Ecos del Bosque. 2024).
Hábitat	Es común encontrarla en bajuras calientes, húmedas o secas desde los 100 a 900 metros de altura, especialmente en pendientes o suelos malos, pero con un drenaje aceptable (Mundo Forestal. 2022).
Usos	La madera de esta especie se ha utilizado en construcciones livianas, de interiores y muebles, entre otros. Además, su corteza, hojas y flores poseen propiedades medicinales (Ecos del Bosque. 2024).
Fauna asociada	Sus frutos sirven de alimento para algunas especies, como pizotes, monos, aves y tepezcuintes, a su vez, las hojas sirven de alimento para algunas larvas de mariposa (Ecos del Bosque. 2024).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Especies de fauna

A manera de complemento del apartado anterior, en este se incluye información referente a algunas especies de fauna asociadas a la flora presentes en las zonas aledañas al *Sendero La Catarata*, entre estas se presentan las siguientes; taxonomía, distribución, hábitat, entre otros.

Colibrí pico de hoz

Se trata de un ermitaño (colibrí) relativamente grande y robusto, cuenta con un pico que presenta una gran curvatura hacia abajo, tal como se aprecia en la Figura 37, la parte inferior es listada y la cola es larga, redondeada y con la punta blanca. Generalmente miden

aproximadamente 13 centímetros y pesa 11 gramos. Los adultos presentan una coloración verde bronceado oscuro en la parte superior. Las timoneras son puntiagudas, las puntas de estas son blancas, la garganta y el pecho son negruzcos y con un listado grueso que va desde el blanco hasta el anteado. El pico es negro, con excepción de la mitad basal de la mandíbula, la cual es amarilla brillante, en el caso de las patas, estas son color cuerno carnosos. Su dieta se basa en el néctar de la flores colgantes y corolas fuertemente curvas de las platanillas, además de insectos (Obando, J., 2016).

Figura 37

Ejemplar de colibrí pico de hoz



Nota. Fotografía perteneciente a Obando, J. (2016).

Tabla 18

Características del colibrí pico de hoz

Nombre común
Colibrí Pico de Hoz
Taxonomía

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Apodiformes

Familia: Trochilidae

Género: *Eutoxeres*

Especie: *aquila*

Distribución Su distribución va desde Costa Rica hasta el oeste de Ecuador y el noreste de Perú. En Costa Rica puede encontrarse en la zona norte hasta el Volcán Santa María, en la vertiente del Caribe, y hasta Parrita en el Pacífico (Obando, J. 2016).

Hábitat Suelen vivir en el sotobosque, también en el crecimiento secundario adyacente y a lo largo de los bordes de bosque. Las alturas en las que más abunda son las de aproximadamente 300 a 700 metros en el lado del Caribe, y hasta los 1000 metros en el Pacífico (Obando, J. 2016).

Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024).

Conga

Dentro del género *Trigona*, es una de las especies más grandes de Costa Rica. Se trata de una abeja, su coloración es negra tal como se aprecia en la Figura 38, y posee un abdomen corto, este es igual de ancho que el tórax. Posee mandíbulas que van de rojizas a café y sus alas son muy oscuras. Su nido suele estar expuesto y es esférico, este compuesto por una gran diversidad de materiales, principalmente de excreta de otros animales. La entrada al nido está altamente defendida por una gran cantidad de abejas guardianas (Hernandez, P et al., 2016).

Figura 38

Ejemplar de conga



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque. (2024). *Trigona silvestriana*. ecosdelbosque.com. <https://ecosdelbosque.com/fauna/trigona-silvestriana>.

Tabla 19

Características de la conga

Nombre común	
Conga	
Taxonomía	
Filo:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Hymenoptera
Familia:	Apidae
Género:	<i>Trigona</i>
Especie:	<i>silvestriana</i>
Distribución	Su distribución parte del sur de México hasta Colombia, Ecuador y Perú. En Costa Rica puede encontrarse en todas las provincias (Hernandez, P. et al. 2016).
Hábitat	Su tribu es nativa de los trópicos por lo que habitan principalmente bosques tropicales (Quic, P. y Mérida, M. 2024).

Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024).

Guatusa

Se trata de un roedor, cuenta con una rudimentaria y un pelaje cerdoso, con una coloración parda rojiza tal como se ve en la Figura 39. No obstante, a diferencia del

tepezcuintle no posee líneas. En cuanto a su longitud, esta va desde los 42 a los 62 centímetros y suele pesar de entre 2 a 3 kilogramos. A su vez, aunque no se trate de un animal cavador, suele construir su madriguera en el suelo, tapizándola con ayuda de ramas entrecruzadas y hojas. Son animales diurnos y suelen alimentarse de frutos de todo tipo y vegetales, son considerados excelentes dispersores de semillas (Área de Conservación Guanacaste, 1999).

Figura 39

Ejemplar de guatusa



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 20

Características de la guatusa

Nombre común
Guatusa
Taxonomía
Filo: Chordata
Clase: Mammalia
Orden: Rodentia
Familia: Dasyproctidae
Género: <i>Dasyprocta</i>
Especie: <i>punctata</i>

Distribución	Su distribución va desde el sur de México hasta el norte de Argentina. En Costa Rica se encuentra en tierras bajas y elevaciones medias (Ecos del Bosque. 2024).
Hábitat	Se encuentran principalmente en bosques cálidos, la máxima altura a la que se han encontrado es de 2000 metros (Área de Conservación Guanacaste. 1999).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Lapa

Esta especie presenta es capaz de llegar a los 90 centímetros de longitud y tener un peso corporal de hasta 1.5 kilogramos. En cuanto a su coloración, la parte superior de su cabeza, el cuello, cola, pecho, la zona ventral y hombros presentan una coloración rojiza escarlata, seguidamente, un color amarillo cubre la parte media de las alas, luego continúa un azul hasta su extremo final de estas, estas características se pueden apreciar en la Figura 40. Además, alrededor de los ojos y mejillas se da una coloración blanca sin plumaje y la piel es rugosa. En cuanto al pico, este presenta un color claro, exceptuando la punta y la parte inferior, la cual tiene una pigmentación negra, este grande y curvoso. En algunas zonas de su plumaje se observan ciertas coloraciones verdosas. En cuanto a su alimentación, esta se basa principalmente de semillas, nueces y otros frutos secos, también consumen néctar, frutas y vegetación, como flores (AnimalesBiología, 2017).

Figura 40

Ejemplar de lapa



Nota. Fotografía perteneciente a INaturalist. (S. f). Guacamaya Roja (Ara macao). *inaturalist.org*. <https://costarica.inaturalist.org/taxa/19022-Ara-macao>

Tabla 21

Características de la lapa

Nombre común	
Lapa	
Taxonomía	
Filo:	Chordata
Clase:	Aves
Orden:	Psittaciformes
Familia:	Psittacidae
Género:	<i>Ara</i>
Especie:	<i>macao</i>
Distribución	En cuanto a su distribución, esta va desde la parte sur de México hasta Bolivia, incluyendo los países de Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana Francesa, Surinam, Trinidad y Tobago, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia (Martinez. M. 2018).
Hábitat	Suelen encontrarse en zonas selváticas húmedas, también en los lindes de los bosques, su altitud máxima es de 900 metros (AnimalesBiología. 2017).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Morfo Azul Común

La hembra, en su parte dorsal presenta un color azul con un borde ondulado donde se observa una franja negra y puntito blanco. En su parte ventral se da una coloración negra veteada con café, blanco, azul con círculos lineados del mismo color, café y amarillo, en el centro se encuentra un punto blanco. En cuanto al macho, es similar a la hembra hasta cierto punto, ya que se diferencia de esta última porque tiene un poco más ancho el borde negro de las alas superiores tal como se aprecia en la Figura 41, también, su abdomen es más delgado. Estas mariposas son considerablemente grandes, ya que miden alrededor de 140 milímetros (Ríos, L., 2020).

Figura 41

Ejemplar de morfo azul común



Nota. Fotografía perteneciente a INaturalist. (2009). Mariposa Morfo Azul Común (Morpho helenor). *inaturalist.org*. <https://costarica.inaturalist.org/photos/66246565>

Tabla 22

Características del morfo azul común

Nombre común	
Morfo azul común	
Taxonomía	
Filo:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Lepidoptera
Familia:	Nymphalidae
Género:	<i>Morpho</i>
Especie:	<i>helenor</i>
Distribución	Según Sánchez, J. y Vega, G. (2021) en Costa Rica puede ser encontrada en ambas vertientes.
Hábitat	Suele habitar en el bosque seco (Ríos, L. 2020). Además, Sánchez, J. y Vega, G. (2021) menciona que su altura máxima abarca aproximadamente los 1600 metros.

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Murciélago de Hoja Nasal

Es un murciélago de unos 5.1 a 6.1 centímetros, llegando a pesar entre 9 y 15 gramos. Presenta un pelaje moreno que se torna de brillante a naranja en el dorso y se vuelve más claro en la zona del vientre. Cuenta con 2 líneas blancas en su rostro, esta característica se aprecia en la Figura 42. Es un murciélago frugívoro y complementa su dieta con pequeños artrópodos y polen (CONABIO, 2024).

Figura 42

Ejemplar de murciélago de hoja nasal



Nota. Fotografía perteneciente a Su Li (2022). <https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/823830/original.JPG>

Tabla 23

Características del murciélago de hoja nasal

Nombre común	
Murciélago de hoja nasal	
Taxonomía	
Filo:	Arthropoda
Clase:	Mammalia
Orden:	Chiroptera
Familia:	Phyllostomidae
Género:	<i>Dermanura</i>
Especie:	<i>watsoni</i>
Distribución	Se distribuye desde el sur de México hasta Panamá (CONABIO. 2024)
Hábitat	Habita principalmente en selvas altas y medianas de bosque húmedo (CONABIO. 2024).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Pava Cojolita

Es un ave que puede medir entre los 84 y los 91 cm de alto, con cresta, pico y cara de un color grisáceo, patas rosadas y una gran carúncula roja en la garganta, estas características

se pueden observar en la Figura 43. Su vientre presenta un color más claro, además de presentar pequeñas estrías blancas en su pecho y cuello. Crea un nido algo voluminoso en forma de plataforma, revestido de hojas, usualmente pone dos huevos y su dieta se compone principalmente de frutos, flores e invertebrados (Olmedo, 2019).

Figura 43

Ejemplar de la pava cojolita



Nota. Fotografía perteneciente a Noah Frade (2019). *inaturalist.org*. <https://costarica.inaturalist.org/photos/47110397>

Tabla 24

Características de la pava cojolita

Nombre común
Pava cojolita
Taxonomía
Filo: Chordata
Clase: Aves
Orden: Galliformes
Familia: Cracidae
Género: <i>Penelope</i>
Especie: <i>purpurascens</i>

Distribución	Se extiende desde México hasta el norte de Venezuela y el sudoeste de Ecuador (Olmedo. 2019)
Hábitat	Habitan las áreas boscosas tropicales y subtropicales del Neotrópico (Sempértegui. 1995).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Pavón

La especie presenta un dimorfismo sexual, y la hembra presenta un polimorfismo, con 3 tipos de hembra. Los machos tienen un plumaje negro brillante, con un vientre blanco y un tubérculo grande amarillo en su cabeza, tal como se observa en la Figura 44. Suele ser un ave solitaria o de pequeños grupos. Y su dieta consiste principalmente de frutos, semillas y artrópodos que consigue del suelo del bosque (Martínez, 2024).

Figura 44

Ejemplar de pavón



Nota. Fotografía perteneciente a Morten Ross (2018). *inaturalist.org*.
<https://costarica.inaturalist.org/photos/110501089>

Tabla 25

Características del pavón

Nombre común	
Pavón	
Taxonomía	
Filo:	Chordata
Clase:	Aves
Orden:	Galliformes
Familia:	Cracidae
Género:	<i>Crax</i>
Especie:	<i>rubra</i>
Distribución	Se distribuye desde el sur de México, hasta el oeste de Ecuador (Martínez. 2024).
Hábitat	Habita en los bosques de ambas vertientes, del nivel del mar hasta los 1200 metros sobre el nivel del mar (Martínez. 2024).

Nota. Elaborado por Zúñiga, L. (2024).

Perezoso de dos dedos

Es una especie nocturna, solitaria y arborícola, la hembra es capaz de dar a luz una única cría con intervalos entre nacimiento que van desde los 170 días a los 15 meses. Cuenta con un pelaje largo, grueso y ondulado, con una coloración verdosa en su lomo gracias a la simbiosis con algunas algas, sus ojos se orientan hacia delante y cuenta con orejas pequeñas y cubiertas de pelo, tal como se aprecia en la Figura 45 (Mamíferos del Ecuador,. 2016).

Figura 45

Ejemplar de perezoso de dos dedos



Nota. Fotografía perteneciente a Alfonso Arguero (2018).

<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Choloepus%20hoffmanni>

Tabla 26

Características del perezoso de dos dedos

Nombre común	
Perezoso de dos dedos	
Taxonomía	
Filo:	Chordata
Clase:	Mammalia
Orden:	Pilosa
Familia:	Choloepodidae
Género:	<i>Choloepus</i>
Especie:	<i>hoffmanni</i>
Distribución	Tiene 2 distribuciones, al norte va desde Honduras hasta Colombia y parte de Ecuador y Venezuela. Al sur, se extiende al oriente del centro norte de la Amazonía de Perú hasta Bolivia central y una porción occidental de Brasil (Mamíferos del Ecuador. 2016).
Hábitat	Se encuentra normalmente en las copas de los árboles de bosques primarios, aunque también pueden ser encontrados en el bosque secundario. Habita en el bosque húmedo tropical y el bosque Montano principalmente (Mamíferos del Ecuador. 2016).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Pizote

Poseen un tamaño mediano, su pelaje muestra tonalidades color café oscuro en la parte del dorso junto a tonos que van desde el grisáceo claro la rojizo amarillento con parches color crema en los hombros, estas características se aprecian en la Figura 46. Además, presenta manchas blancas alrededor de sus ojos. En cuanto al hocico, este es largo y delgado con partes blancas. En la cola se puede observar anillos ligeramente contrastantes y poseen orejas pequeñas, redondeadas y erectas. Los individuos adultos suelen pesar de entre 3 a 6 kilogramos. Son animales diurnos que viven en grupos de hasta 30 individuos. Los machos adultos son solitarios, exceptuando el periodo que abarca la época de reproducción. Son omnívoros, pero, en su dieta destacan los frutos, insectos y pequeños vertebrados (Monge, Y., 2018).

Figura 46

Ejemplar de pizote



Nota. Fotografía perteneciente a INaturalist. (2017). Pizote (*Nasua narica*). *inaturalist.org*. <https://costarica.inaturalist.org/photos/11208576>

Tabla 27

Características del pizote

Nombre común	
Pizote	
Taxonomía	
Filo:	Chordata
Clase:	Mammalia
Orden:	Carnivora
Familia:	Procyonidae
Género:	<i>Nasua</i>
Especie:	<i>narica</i>
Distribución	Su distribución empieza desde el sureste de Arizona y el Sureste de Nuevo México, hacia el sur hasta Panamá. En Costa Rica se encuentran principalmente en tierras bajas como lo son Santa Rosa, Pacífico Sur, Sarapiquí, aunque también en zonas boscosas y matorrales en general (Área de Conservación Guanacaste. 1999).
Hábitat	Suelen habitar en bosques secos, bosques deciduos, bosques húmedos, bosques nubosos, bosques secundarios, charrales, pastizales y zonas de cultivo (Monge, Y. 2018).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Saltarín cuellidorado

La hembra es de un color verde oliva, que se vuelve amarillento en la zona del vientre, el macho tiene el frente negro, con su pecho y dorso blanco tal como se muestra en la Figura 47. El espécimen joven se parece a la hembra y el macho inmaduro tiene el pecho y dorso de un color grisáceo. Desarrolla en su totalidad su plumaje al año (Snow, 2020).

Figura 47

Ejemplar de saltarín cuellidorado



Nota. Fotografía perteneciente a Jeff Hapeman (2019).
<https://birdsoftheworld.org/bow/species/whcman1/cur/introduction>

Tabla 28

Características del saltarín cuellidorado

Nombre común	
Saltarín cuellidorado	
Taxonomía	
Filo:	Chordata
Clase:	Aves
Orden:	Passeriformes
Familia:	Pipridae
Género:	<i>Manacus</i>
Especie:	<i>candei</i>
Distribución	Se extiende desde el caribe mexicano hasta el oeste de Panamá (Snow. 2020).
Hábitat	Se encuentra en las orillas de bosques húmedos, bosques secundarios, matorrales, desde el nivel del mar hasta los 700 metros sobre el nivel del mar (Snow. 2020).

Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024).

Tepescuintle

Presenta una coloración café o pardo rojizo, además de poseer líneas horizontales en forma de puntos o manchas color crema, la parte del vientre es de un color blancuzco, lo cual

se aprecia en la Figura 48. En cuanto al cuerpo, este es robusto, también cuenta con una cola y extremidades cortas. Además, los adultos pueden llegar tener un peso de entre 5 a 13 kilogramos. Suelen ser solitarios y nocturnos, también construyen madrigueras subterráneas, las cuales, comúnmente se encuentran en las bases de los árboles o cuevas que excavan en el suelo adyacentes a pasos de agua. Cabe resaltar que son considerados buenos nadadores. Por lo general se alimentan de hojas, frutos, semillas y cortezas (Monge, Y., 2018).

Figura 48

Ejemplar de tepescuintle



Nota. Fotografía perteneciente a Ecos del Bosque (2024).

Tabla 29

Características del tepescuintle

Nombre común
Tepescuintle
Taxonomía
Filo: Chordata
Clase: Mammalia
Orden: Rodentia

Familia: Cuniculidae

Género: *Cuniculus*

Especie: *paca*

Distribución Su distribución abarca desde México hasta Paraguay y el sur de Brasil. En Costa Rica puede ser encontrado en tierras bajas hasta tierras altas (Ecos del Bosque. 2024).

Hábitat Comúnmente se encuentran en bosques de galería, húmedos y secundarios, generalmente en bosques sin alteraciones o remanentes hasta los 2000 metros de altitud (Monge, Y. 2018).

Nota. Elaborado por López, J. (2024).

Capítulo 3: Sendero interpretativo La Catarata

En el desarrollo del tercer capítulo de esta investigación, se considera fundamental la utilización del *Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación* como base metodológica, dado que este recurso no solo proporciona un marco de referencia claro y específico para la rotulación en áreas protegidas de Costa Rica, sino que también establece estándares orientados a mejorar la comunicación visual y la interpretación del patrimonio en el país. Estos aspectos son cruciales, ya que enriquecen la experiencia del visitante y promueven la educación ambiental, contribuyendo así a cultivar un mayor aprecio por las áreas protegidas y a reconocer los objetivos que guían su gestión.

Por consiguiente, si bien hay otros trabajos valiosos que tratan el tema de la señalización en áreas protegidas, el mencionado manual destaca como principal fuente de apoyo por su enfoque específico en las necesidades nacionales. Esto último siendo particularmente relevante, dado que el RNFSG es una de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica, y asegurar una correcta señalización en este espacio es crucial tanto para la conservación de sus recursos como para el aprovechamiento sostenible de los mismos y la percepción óptima del espacio por parte de los turistas. Por lo tanto, al implementar las directrices de este manual, se asegura que la rotulación in situ sea coherente con las normas y necesidades del país y, al mismo tiempo, contribuya a crear una identidad visual que facilite la comprensión y el respeto hacia el entorno natural, sus recursos y la actividad de senderismo en sí misma.

Ahora bien, a lo largo de los apartados anteriores se ha analizado cómo la actividad de senderismo implica una interacción compleja con diversos elementos de interés social, físico, ambiental, económico e incluso cultural. Esta interrelación manifestándose en los múltiples esfuerzos, tanto a nivel internacional como nacional, destinados a investigar e implementar prácticas adecuadas que promuevan un aprovechamiento rentable y sostenible de los entornos donde se ubican los diferentes senderos. Aunado a ello, debe de implementarse el considerar las necesidades específicas de los grupos particulares a los que se desea dirigir la oferta, así como los objetivos de las áreas en las que se desarrolla esta actividad.

De esta manera, se comprende que a través del senderismo se pretende adaptar ciertas áreas y recursos de interés o atractivo singular para su uso público, lo que implica la implementación de un conjunto de herramientas y servicios que deben ser proporcionados por la administración de un espacio protegido, con el fin de facilitar a los visitantes el acercamiento, la interpretación y la comprensión de los valores naturales y culturales que se desean destacar. Este proceso no solo busca enriquecer la experiencia de la persona visitante, sino que también garantiza la protección del medio ambiente y el bienestar de todos los involucrados, asegurando su comodidad y seguridad durante el o los recorridos elegidos (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

Lo anterior, junto con el objetivo de establecer un sistema unificado para ordenar los procesos de comunicación no personal con los visitantes, fundamenta la razón de ser del *Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*, un recurso que, como ya se señaló, resulta esencial para comprender que la interpretación ambiental debe ser regulada con el fin de satisfacer las necesidades de los turistas, promover el aprendizaje sobre el patrimonio, y demostrar que estos elementos pueden desarrollarse de manera óptima y coherente con la imperante necesidad de conservar los atractivos naturales de un espacio determinado. Asimismo, el manual subraya que la rotulación constituye una herramienta clave para completar la experiencia que se ofrece a los turistas, ya que funciona como un medio para comunicar, guiar y facilitar la interpretación ambiental necesaria para fomentar la empatía y la conexión con el área visitada (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

Sin embargo, la implementación de sistemas de rotulación en ASP requiere de un abordaje metodológico detallado que garantice la coherencia entre los elementos interpretativos y el contexto biofísico del espacio natural. Así, el proceso de diseño e instalación de estos elementos debe adherirse a una serie de parámetros técnicos y conceptuales que aseguren que las herramientas interpretativas implementadas cumplan, según Cornejo, J y Arenas, M (S. f) una doble función: por un lado, facilitar la comprensión del patrimonio natural por parte del público visitante, y por otro, mantener congruencia con los objetivos de conservación y la gestión integral del espacio protegido.

Dentro de estas condiciones, y de acuerdo con el manual correspondiente del SINAC, se establece para Costa Rica la importancia del uso de información visual y un lenguaje universal. Además, la comunicación debe responder a una ubicación específica e incluir contenidos que sean sencillos y atractivos, capaces de generar respeto, orientar y transmitir un mensaje claro; esto, mientras se prioriza la comodidad, seguridad y aprendizaje de los visitantes (Cornejo, J y Arenas, M., S. f). Existen, a la vez, otros factores relacionados con el contenido y la materialización de la interpretación en medios físicos, los cuales se abordarán con mayor detalle a lo largo del presente capítulo. Así, si las consideraciones mencionadas se integran adecuadamente, pueden contribuir al desarrollo turístico y aumentar el valor que la población le confiere al área.

Con todo eso, al realizar un rotulado también es importante considerar las distintas categorías disponibles, ya que cada una puede tener propósitos específicos como informar, orientar, interpretar o señalar hechos relevantes para un público determinado. De hecho, según la Secretaría de Turismo de México (2007), la elección del tipo de rotulo no solo afecta la claridad del mensaje, sino que también impacta la experiencia del visitante en su interacción con el entorno, dado que un rotulado bien diseñado puede facilitar la comprensión del espacio, mejorar la navegación y fomentar un mayor aprecio por el contexto en el que se desenvuelve un sendero o área. Estas clasificaciones se comprenden de la siguiente manera:

- En el primer caso, se reconoce que la rotulación informativa proporciona a los visitantes un mensaje relevante dentro del ASP durante las distintas etapas de su recorrido. Esta categoría incluye rótulos de bienvenida y despedida en áreas específicas, cuyo diseño debe facilitar una lectura rápida y sencilla, incluso desde un vehículo en movimiento. Además, abarca la delimitación del perímetro del espacio protegido, así como la identificación y ubicación de espacios de interés, que pueden incluir infraestructuras, servicios y otros atractivos ofrecidos al público. También se mencionan rótulos de regulación y advertencia sobre posibles riesgos, así como la identificación de elementos con valor patrimonial (Secretaría de Turismo de México, 2004 y Cornejo, J y Arenas, M., S. f).
- Como segunda alternativa, se consideran los rótulos direccionales como herramientas clave para informar a los visitantes sobre la proximidad del ASP y

los servicios e instalaciones disponibles en su interior. Por un lado, estos rótulos incluyen recursos ubicados fuera del área protegida que indican cómo llegar y la distancia hasta el ASP, variando en tamaño, posición y contenido según la velocidad máxima permitida en la vía. Por otro lado, dentro de los límites del área, los rótulos direccionales señalan la ruta óptima hacia determinadas facilidades o elementos de interés público. Adicionalmente, existen rótulos diseñados para guiar el recorrido dentro de los senderos, evitando que los visitantes se desvíen de la ruta, proporcionando información sobre las distancias a recorrer desde un punto inicial hasta uno final, así como datos relevantes sobre el sendero, ya sea su nombre, conexión con otros puntos de interés o demás (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

- En un tercer escenario, cobra relevancia la rotulación interpretativa cuyo objetivo es proporcionar a las personas turistas un mensaje in situ sobre un algún aspecto de interés que comprende el área protegida como tal, o uno de sus senderos (Valderrama, E., 2015). Esta abarca los rótulos interpretativos en sí, que informan al público sobre ciertos aspectos, procedimientos o fenómenos que tienen un valor específico en determinado espacio. Además, están los rótulos dirigidos a interpretar la composición y relevancia de algún paisaje, así como marcas que interpretan avances o etapas durante un recorrido (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).
- Finalmente, existe la necesidad de atender las necesidades de distintos grupos de personas, incluyendo a quienes lidian con alguna discapacidad mental o física de carácter permanente, pues también tienen derecho a acceder a estos espacios, se les brinde comodidad, autonomía y facilite su grata experiencia (Chaves, D y Marín, M., S. f). Para esto, la rotulación destinada a públicos especiales no debe de significar un costo excesivo en la gestión de una ASP, sino que ha de considerarse y aplicarse como un sistema de comunicación accesible que proporcione información sobre el espacio o elemento en cuestión a todos los grupos de turistas. Esto se puede llevar a cabo abordando aspectos como la inclinación y el posicionamiento de los rótulos, la utilización de tipografía destacada, la señalización de barreras físicas durante el recorrido, entre otros (Cornejo, J y Arenas, M., S. f).

Teniendo en cuenta lo anterior, y dada la naturaleza del capítulo en desarrollo, es pertinente enfatizar las paradas interpretativas, ya que su contenido, según el análisis realizado, actúa como un mecanismo clave para resaltar la singularidad de un sitio, abarcando los diversos atractivos que le componen. Esto, a su vez, permite que los turistas identifiquen y valoren adecuadamente su verdadero significado y contribución al entorno. En este sentido, es necesario recordar que la interpretación ambiental enfrenta el desafío de ser efectiva; para lograrlo, se requiere un profundo conocimiento del espacio en cuestión. Además, según Chaverri et al. (1999), un error común en este ámbito es la señalización inadecuada, que puede resultar confusa o excesiva. Por lo tanto, lo óptimo es llevar a cabo un estudio exhaustivo de los atractivos y su contexto, con el fin de establecer una mejor conexión con el público y sus intereses.

Finalmente, para lograr una interpretación efectiva, sirve guiarse de ciertos principios establecidos. Por un lado, están los de Freeman Tilden, los cuales subrayan la importancia de que la interpretación esté vinculada a las experiencias y necesidades del visitante, lo que enriquece su conexión con el lugar. Además, hay que despertar el interés por la historia y el presente del entorno, así como promover la interpretación como una forma de arte que utiliza diversas modalidades de expresión para comunicar de manera efectiva, fomentando la curiosidad e invitando al visitante a explorar y formular preguntas. Igualmente, debe ofrecerse una visión integral del tema, presentando un conjunto coherente y adaptado a la audiencia. Por otro lado, como señalan Morales y Serantes, para maximizar las oportunidades interpretativas es vital combinar el conocimiento del recurso, la comprensión de la audiencia y las técnicas interpretativas adecuadas (Picado, R., 2018).

Consideraciones y distribución espacial de las paradas interpretativas

El *Sendero La Catarata* es un sendero del tipo circuito, por lo que su parada de bienvenida y de despedida deben ubicarse en los únicos puntos de inicio y final existentes. Por otro lado, se definieron cinco paradas interpretativas a lo largo del sendero, las cuales se ubicaron de tal manera que se alejen entre 100 y 120 metros la una de la otra. De esta manera que se distribuyan de manera uniforme a lo largo del sendero.

En dichas paradas se propone colocar la rotulación pertinente según las indicaciones del *Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de*

Áreas de Conservación, y complementando dichas indicaciones con un mensaje interpretativo que responda a principios detallados con anterioridad como lo son los expuestos por Tilden y Chaves y Marín, dichas indicaciones y recomendaciones se enlistan a continuación y se encuentran detallados en la página 37 y 38 del presente documento (Tilden, 1977 y Chaves, D y Marín, S., S. f):

- Experiencia
- Descubrimiento
- Arte
- Curiosidad
- Holística
- Adecuada
- Inventario de recursos
- Evaluación del sitio
- Selección de la audiencia
- Selección del mensaje o tema
- Trazado y diseño del sendero
- Medios interpretativos
- Técnicas de guiado

Bajo estos preceptos se propone que el tema transversal del recorrido sea “Las plantas, el alimento y hogar de muchos”, además, con el fin de brindar una experiencia adecuada e interesante, se propone que en las paradas se presente información suficiente junto a imágenes que contengan una invitación a explorar el sendero y las distintas especies que se pueden encontrar en él. De esta manera y con ayuda de plataformas como *INaturalist* y *PlantNet* se puede involucrar de manera directa a las personas visitantes en el monitoreo continuo de las distintas especies.

Sin embargo, se sugiere la creación de una plataforma propia para el registro de estas actividades de avistamientos ciudadanos, una plataforma que permita una mayor personalización en relación con las características específicas del sendero y que permita aplicar dicha herramienta en otros senderos a posteriori.

Tipos de paradas en el sendero

Por otro lado, respecto al diseño y estructura de la rotulación de bienvenida y despedida y de la rotulación interpretativa, se sugiere mantener el estándar establecido en el *Manual de rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. Donde se dan las siguientes especificaciones según cada tipo de rotulación:

Rotulación de bienvenida y despedida (Cornejo, J y Arenas, M., S. f):

- Bandeja vertical con doble soporte y doble cara (bienvenida/despedida).
- Tamaño de bandeja: 255 cm de alto x 140 cm de ancho.
- Altura a línea media de bandeja: 165 cm.
- Soporte estructura: negro.
- Bandeja: marrón / madera.
- Textos: beige.
- Hacer uso de tamaños de letra diferente en función de la jerarquía de texto.
- Respetar la inicial mayúscula de inicio de frase y de nombres propios.
- Poner en mayúscula la inicial de los nombres de ASP.

Rotulación interpretativa panel horizontal (Cornejo, J y Arenas, M., S. f):

- Tamaño de bandeja: 40 cm de alto x 80 cm de ancho.
- Inclinação de bandeja 45°.
- Altura de la línea media del rótulo: 95 cm.
- Soportes verdes oscuro.
- Bandeja beige.
- Textos verdes oscuro.
- Hacer uso de tamaños de letra diferente en función de la jerarquía de texto.
- Respetar la inicial mayúscula de inicio de frase y de nombres propios.
- Poner en mayúscula la inicial de los nombres de ASP, así como de servicios e instalaciones.
- Respetar el criterio utilizado en la identidad corporativa de las ASP para el uso de mayúsculas y minúsculas.

En cuanto a la implementación de códigos QR, se sugiere que estos dirijan al visitante a sitios donde puedan obtener más información respecto a las especies que se encuentran en el sendero, junto a las indicaciones para realizar el registro en la plataforma de *INaturalist*. De esta manera el recorrido se vuelve más interactivo y accesible a toda persona con un dispositivo móvil. Además, la creación de estos espacios virtuales puede simplificar la actualización del material interpretativo, permitiendo modificar el mismo cuando sea necesario.

Distribución de las paradas

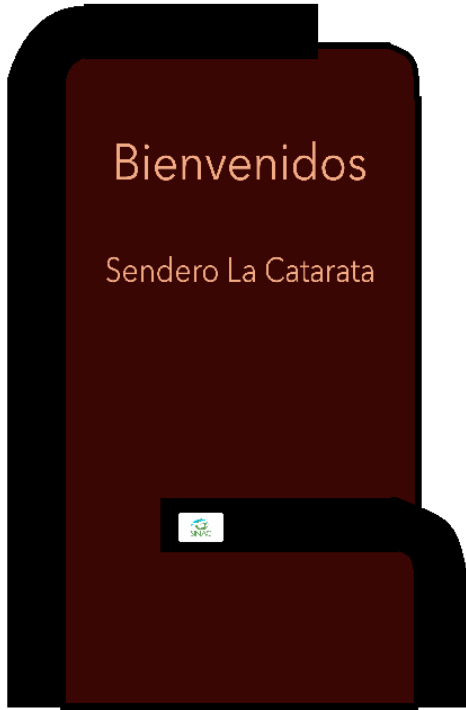
En el siguiente apartado se detallarán las paradas interpretativas propuestas, más específicamente su estructura y su contenido, este último dependerá del tipo de parada, abarcará información relacionada a especies de flora y fauna cercana a las paradas interpretativas, mientras que ofrecerá una bienvenida o despedida para los casos de las paradas ubicadas en la entrada y salida del sendero. Esto con el fin de brindar una idea aún más clara en cuanto a lo desarrollado en la presente propuesta interpretativa.

Parada de bienvenida (Entrada al sendero):

Entra en la sección de rotulación informativa, contará primeramente con una frase dando la bienvenida al visitante al *Sendero La Catarata*, a su vez, deberá contar con el nombre del área protegida, en este caso el Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito, además de los diferentes logos de las entidades encargadas de la gestión del área (Cornejo, J y Arenas, M., S. f). Tomando en cuenta lo anterior, la rotulación podría resultar tal como se aprecia en la Figura 49.

Figura 49

Diseño del cartel de entrada (bienvenida) al sendero



Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada interpretativa 1:

Cabe aclarar que todos los carteles interpretativos tendrán esta estructura y formato, cambiando únicamente el contenido de estos, tal como se aprecia en la Figura 50.

Figura 50

Diseño general de los carteles para paradas interpretativas



Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Esta parada interpretativa contara con información relacionada a la especie *Cetropia obtusifolia*. Es importante aclarar que, según Cornejo, J y Arenas, M (S. f) para el caso de este tipo de paradas es necesario que el contenido cuente con la denominación y logotipo del área protegida, además de la identidad corporativa del organismo gestor, la denotación del valor patrimonial por interpretar, texto interpretativo e imágenes (fotografías, dibujos, croquis o esquemas) que faciliten la interpretación del elemento patrimonial.

Tomando en cuenta las características mencionadas anteriormente, la presente parada contara con la siguiente información:

- Nombre científico/común de la especie de flora: *Cetropia obtusifolia*/Guarumo.
- Fotografías de *Cetropia obtusifolia*.
- Párrafo interpretativo en el que se brinde información relevante y se desarrolle en torno al tema interpretativo “Las plantas, el alimento y hogar de muchos”.
- Código QR con más información, enlaces para registrar los avistamientos y fotografías de la especie.
- Entes u organizaciones reguladoras.

El resultado del cartel para la parada interpretativa destinada a *Cetropia obtusifolia* se puede apreciar en la Figura 51.

Figura 51

Contenido del cartel de la parada interpretativa de *Cetropia obtusifolia*

Cetropia obtusifolia/Guarumo

El guarumo es una especie que puede alcanzar hasta los 25 metros de altura, cuenta con pequeñas flores agrupadas y son polinizadas por el viento. Sus características ramas y hojas atraen a diversos animales, entre ellos el perezoso de dos dedos, uno de los mamíferos más emblemáticos del bosque tropical.

¡Anímate a explorar el sendero en busca de ejemplares de guarumo y regístralos escaneando el código QR! Con suerte, podrías encontrar algún animal posado entre sus hojas.



Nota. Elaborado por Hernández, I. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada interpretativa 2:

Para este caso, será la especie *Goepertia vinosa*, la protagonista de la presente parada interpretativa, tal como se aprecia en la Figura 52. El contenido de esta parada presentará la siguiente información:

- Nombre científico/común de la especie de flora: *Goepertia vinosa*/Goepertia.
- Párrafo interpretativo en el que se brinde información relevante y se desarrolle en torno al tema interpretativo “Las plantas, el alimento y hogar de muchos”.
- Fotografía de *Goepertia vinosa*.

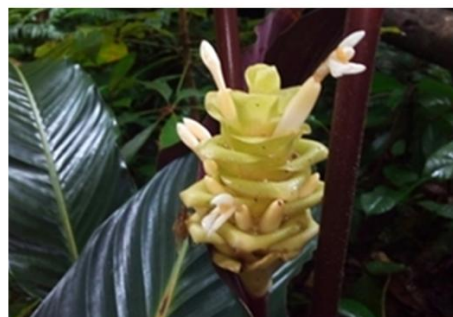
- Código QR con más información, enlaces para registrar los avistamientos y fotografías de la especie.
- Entes u organizaciones reguladoras.

Figura 52

Contenido del cartel de la parada Goeppertia vinosa

Goeppertia vinosa/Goeppertia

El género Goeppertia es muy diverso, pero la Goeppertia vinosa se encuentra exclusivamente en Costa Rica y el norte de Panamá, donde sirve de alimento a varios polinizadores. No dejes pasar la oportunidad de conocerla de cerca y admirar su peculiar flor. ¡Incluso podrías descubrir alguna sorpresa escondida en ella!



Anímate a explorar el sendero en busca de ejemplares de Goeppertia y regístralos escaneando el código QR. Con suerte, podrás observar algún insecto posado en su característica flor.



Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada interpretativa 3:

El contenido de esta parada será para resaltar un poco lo observado en las 2 anteriores referente a la función de las plantas, además de invitar a los visitantes a registrar sus observaciones, tal como se aprecia en la Figura 53. El contenido de esta parada poseerá lo siguiente:

- Título principal: *Las plantas y su importancia*
- Párrafo en el que se evidencie 2 razones básicas de la importancia de las plantas y se invite a realizar registros mediante Inaturalist e intentar identificar alguna otra planta observada durante el recorrido.

- Códigos QR para registro en Inaturalist y la identificación mediante PlanNet
- Entes u organizaciones reguladoras.

Figura 53

Contenido del cartel de la parada interpretativa 3

Las plantas y su importancia

Las plantas son esenciales para los ecosistemas, ya que a menudo sirven como refugio y fuente de alimento para una gran variedad de animales e insectos. Si observaste con atención, es probable que hayas encontrado alguno de los retos anteriores y también hayas notado alguna planta que captara tu interés.

En ese caso, ¡no dejes pasar la oportunidad! Registra tu observación escaneando el código QR. ¡Alguien podría ayudarte a identificarla! ¡Además, puedes intentar identificarla con el código QR de la parte inferior!

¡Atrévete a formar parte de una comunidad de observación responsable y contribuye al cuidado de la naturaleza!



NaturalistaCR











Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada interpretativa 4:

Se brindará información referente a la especie *Episcia lilacina* en esta parada interpretativa, tal como se aprecia en la Figura 54. Para el contenido de esta parada, se podrá encontrar lo siguiente:

- Nombre científico/común de la especie de flora: *Episcia lilacina*/ *Episcia*.
- Párrafo interpretativo en el que se brinde información relevante y se desarrolle en torno al tema interpretativo “Las plantas, el alimento y hogar de muchos”.
- Fotografía de *Episcia lilacina*.

- Código QR con más información, enlaces para registrar los avistamientos y fotografías de la especie.
- Entes u organizaciones reguladoras.

Figura 54

Contenido del cartel de la parada de *Psychotria marginata*

Episcia lilacina/Episcia

En esta ocasión, deberás prestar especial atención al suelo y a los márgenes del sendero. Las Episcias son un género de hierbas rastreras, conocidas por su capacidad de cubrir el suelo. En particular, la Episcia lilacina puede alcanzar hasta 15 cm de altura. Sus hojas, junto con sus flores blancas o moradas, facilitan su identificación y observación.

¡Anímate a explorar el sendero en busca de ejemplares de Episcia lilacina y regístralos escaneando el código QR! Con algo de suerte, podrías encontrar algún insecto posado entre sus hojas



Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada interpretativa 5:

Para esta parada interpretativa se eligió a la especie *Psychotria marginata*, tal como se observa en la Figura 55. En cuanto al contenido, será posible hallar lo siguiente:

- Nombre científico/común de la especie de flora: *Psychotria marginata*/Café silvestre.
- Párrafo interpretativo en el que se brinde información relevante y se desarrolle en torno al tema interpretativo “Las plantas, el alimento y hogar de muchos”.
- Fotografía de *Psychotria marginata*.

- Código QR con más información, enlaces para registrar los avistamientos y fotografías de la especie.
- Entes u organizaciones reguladoras.

Figura 55

Contenido del cartel de la parada de Psychotria marginata

Psychotria marginata/Café Silvestre

El Café Silvestre es un arbusto que puede alcanzar hasta 3 metros de altura. Con suerte, podrás encontrarlo con sus pequeñas y características flores blancas. Si no logras verlas, es probable que notes sus frutos, que son fuente de alimento para diversas especies. Estos frutos son verdes en su etapa inmadura y adquieren un tono rojizo o naranja al madurar.

¡Anímate a explorar el sendero en busca de ejemplares de Café Silvestre y regístralos escaneando el código QR! Tal vez incluso observes algún pequeño animal descansando entre sus hojas









Nota. Elaborado por Zúñiga, J. (2024), tomando en cuenta lo indicado por Cornejo, J. y Arenas, M. (S. f).

Parada de despedida (Salida del sendero):

Se trata de la contraparte de la parada de bienvenida, cuenta con las características de esta, con la diferencia de que, en este caso se despide al visitante, ya que está ubicada al finalizar el recorrido del sendero (Cornejo, J y Arenas, M., S. f). También cuenta como rotulación informativa.

Balizas para senderos:

Consisten en una serie de balizas con rótulos, las cuales tienen como objetivo principal orientar al usuario sobre el sentido de la marcha y la dirección a tomar en los cruces o bifurcaciones presentes en el sendero (Cornejo, J y Arenas, M., S. f). Para la presente propuesta, se tiene contemplado el colocar una de estas balizas cada 50 metros a lo largo del

Sendero La Catarata, también será necesario colocar una de estas en el cruce anteriormente mencionado en el Capítulo 1 de la presente propuesta. Esta rotulación clasifica como rotulación direccional.

Conclusiones

A la hora de realizar el diagnóstico del *Sendero La Catarata* del RNFSG se determinaron ciertos factores que requerían una revisión y mejora; ausencia de límites a los costados del camino del sendero, suelos arcillosos y resbaladizos, además de presencia de obstáculos naturales. Estas características pueden afectar negativamente la experiencia de la persona visitante a la hora de realizar el recorrido por el sendero.

Es necesario mencionar que el estado en el que se encuentra el sendero puede guardar cierta relación con la poca visitación que este recibe. Esto puede deberse a que los visitantes no logran armonizar con el entorno natural que los rodea, ya que consideran algunos factores negativos del sendero como elementos que componen a un sendero en mal estado, provocando así que no vuelvan a este o no lo recomienden.

Adicionalmente, algunas soluciones para las problemáticas anteriormente mencionadas puede ser el establecimiento de ciertos elementos que incidan en la infraestructura del sendero, como; la utilización de rotulación destinada a la demarcación de senderos, la cual brinda el *Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. Seguidamente la utilización de grava para mejorar el agarre al suelo y así facilitar el paso en el transcurso del sendero. Para finalizar, se debe mencionar que la presencia de obstáculos naturales puede ser difícil de eliminar debido a ciertas regulaciones ambientales, sin embargo, una alternativa podría ser el establecer rotulación informativa referente a obstáculos en el camino.

Gracias al inventario de especies realizado durante el desarrollo de la propuesta interpretativa, fue posible establecer dos principales conclusiones con respecto al potencial referente a la educación ambiental enfocada en la biodiversidad para el *Sendero La Catarata*; la primera consiste en que el sendero, debido a su posición geográfica, posiblemente albergue una gran riqueza en cuanto a flora y fauna, por lo que la educación ambiental impartida en este puede ser de mucho provecho. Seguidamente, la segunda consiste en que la riqueza en

biodiversidad del sendero le brinde un enorme potencial turístico, el cual puede ser enfocado en la conservación.

Con el establecimiento del sendero interpretativo propuesto en la presente tesina, la educación ambiental se utiliza de manera eficiente a la hora de transmitir ciertos mensajes referentes a la conservación y apreciación de distintas especies de flora y su fauna asociada. De esta manera, el potencial turístico del sendero se puede ver satisfactoriamente aprovechado, ya que se toma en cuenta su principal riqueza; la flora y la fauna.

En cuanto a las limitaciones que enfrentó la presente propuesta se pueden mencionar dos principales; la carencia en cuanto a equipo, principalmente de GPS en buenas condiciones, sin embargo, esto no fue impedimento para dar por concluidos los trabajos realizados en el sendero. La situación climática también representó ciertos impedimentos, ya que la presencia de lluvias fuertes imposibilitaba el acceso al sendero por temas de seguridad.

Para finalizar, la propuesta presentada en esta tesina puede ser de gran provecho para investigaciones futuras referentes tanto a los temas de señalización de senderos turísticos, senderos interpretativos y estudios realizados en el RNFSG. Lo anterior se debe principalmente a la gran cantidad de conceptos analizados y resultados obtenidos durante la investigación. Además, puede ser considerada durante el desarrollo de algún proyecto enfocado en el mejoramiento del *Sendero La Catarata* en el futuro.

Referencias Bibliográficas

- Abbas, N. (1 octubre, 2018). Cuál es la importancia de la conservación de la flora y la fauna. *Ecología Verde*. https://www.ecologiaverde.com/cual-es-la-importancia-de-la-conservacion-de-la-flora-y-la-fauna-1546.html#anchor_1
- Administración de Parques Nacionales de Argentina. (2005). *Diseño, Construcción y Mantenimiento de Senderos en Áreas Naturales [SIB]*. <https://sib.gob.ar/archivos/senderos.pdf>
- Alfaro, R. (2020). Guía turística cultural de Golfito Jiménez. *Instituto Costarricense de Turismo [ICT]*. <https://www.ict.go.cr/flipbook/guias/PDF/GOLFITO.pdf>
- Área de Conservación Tortuguero. (2020). Refugio Nacional de Vida Silvestre Dr. Archie Carr. *Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. <https://www.acto.go.cr/refugio-de-vida-silvestre-archie-carr/#:~:text=Los%20refugios%20nacionales%20de%20vida%20silvestre%20son%20%C3%A1reas,las%20que%20se%20encuentren%20en%20v%C3%ADas%20de%20extinci%C3%B3n.>
- Bardin, D. (2021). *La interacción de las políticas de conservación y de turismo en la configuración del desarrollo turístico del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina* [Tesis de doctorado en geografía, Universidad Nacional del Sur]. Repositorio digital Universidad Nacional del Sur. https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5847/BARDIN%20D%20G_%20TESIS.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Bautista, M. (2009). *Manual de Metodología de Investigación* (3.^a ed.) [Instituto Superior de Diseño]. <https://ftp.isdi.co.cu/Biblioteca/BIBLIOTECA%20UNIVERSITARIA%20DEL%20ISDI/COLECCION%20DE%20LIBROS%20ELECTRONICOS/LE-1577/LE-1577.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (3.^a ed.) [ABACOenRed]. Pearson Educación de Colombia. ISBN: 978-958-699-129-2. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Branthomme, A. (2009). Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales – Manual para la recolección integrada de datos de campo [3^a Edición]. *Organización*

de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
<https://www.fao.org/3/ap152s/ap152s.pdf>

Chacón, D. (20, agosto del 2019). ¿Conoce usted cuáles son los tipos de áreas silvestres protegidas del país? *Universidad de Costa Rica.*
<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/08/20/conoce-usted-cuales-son-los-tipos-de-areas-silvestres-protegidas-del-pais.html>

Chaverri, A., Martínez, R y Juarrero, C. (1999). Importancia, estado y perspectivas de la interpretación ambiental. Los casos de Costa Rica y Cuba. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci), Vol 17(2): 25-36.*
<http://dx.doi.org/10.15359/rca.17-1.6>

Chaves, D. y Marín, M. (S.f). Programa de Interpretación Ambiental para Personas con Discapacidad. Proyecto de accesibilidad a las Áreas Protegidas para personas con discapacidad. *Consejo de la Tierra, Costa Rica.* <http://www.bionica.info/Biblioteca/Interpretacion%20Ambiental.pdf>

Chaves, D. y Marín, M. S.f. Programa de Interpretación Ambiental para Personas con Discapacidad. Proyecto de accesibilidad a las Áreas Protegidas para personas con discapacidad. Consejo de la Tierra, Costa Rica.

Comisión Nacional Forestal. (2009). Turismo de naturaleza, manual técnico para beneficiarios. *Gobierno Federal de México.*
<http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/turismo-de-naturaleza.pdf>

Cornejo, J. y Arenas, M (S. f). Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. *Grupo Tragsa.*
<https://www.sinac.go.cr/ES/transprncia/Programa%20de%20Turismo%20Sostenible/Manual%20de%20Rotulación%20para%20las%20Áreas%20Silvestres%20Protegidas%20del%20SINAC.pdf>

Diquis, Museo Nacional de Costa Rica y Ministerio de Cultura y Juventud. (2024). *Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito.* <https://www.diquis.go.cr/es/mapa/refugio-nacional-de-vida-silvestre-golfito.html>

Dorwart, C., Moore, R y Leung, Y. (2009). Visitors' Perceptions of a Trail Environment and Effects on Experiences: A Model for Nature-Based Recreation Experiences. *Leisure Sciences, 32(1), 33–54.* <https://doi.org/10.1080/01490400903430863>

- Eberhard, W. (2005). Los machos de la libélula Hetaerina en Golfito: ¿por qué pelean tanto? En Lobo, J y Bolaños, F (Eds), *Historia natural de Golfito*, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad [INBio]. ISBN 9968-927-07-4
- Flórez, C y Mogollón, D. (2018). *Diseño de un sendero ecológico como estrategia pedagógica para el reconocimiento y conservación del patrimonio natural de la zona rural de Usme* [Proyecto de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Gerente en Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José De Caldas].
 Repositorio UDistrital.
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13963/ChinomeMogoll%c3%b3nDahianaAlietta2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fuchs, E y Quesada, M. (2005). Las platanillas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito. En Lobo, J y Bolaños, F (Eds), *Historia natural de Golfito*, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad [INBio]. ISBN 9968-927-07-4
- Galarza, P. y López, L. (2015). *Implementación del sendero “La Cascada” en la hacienda “El Gullán” de la Universidad del Azuay* [Tesis previa a la obtención del título de Licenciados en Gestión y Desarrollo Turístico]. Universidad del Azuay.
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5548/1/11877.pdf>
- Gambarota, D. M., & Lorda, M. A. (2017). El turismo como estrategia de desarrollo local. *Revista Geográfica Venezolana*, 58(2), 346-359.
<https://www.redalyc.org/pdf/3477/347753793006.pdf>
- García, L. (2005). Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos. *Secretaría de Turismo de México*.
<https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/002012Pri0000.pdf>
- Gil, D. y Vázquez, M. (2023). *Sendero Interpretativo y Actividades Lúdico-Educativas Implementando Códigos QR en la comunidad de Nicolas Bravo, Q. Roo* [Tesis de Licenciatura]. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo.
<http://192.100.164.85/handle/20.500.12249/3277>
- González, M y Fernández, J. (2020). Camanance de arena, Golfito: historia y cultura. *Universidad de Costa Rica*.
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/83423/IE%2047%20Camanan>

[ce%20de%20arena%20Golfito%20su%20historia%20y%20cultura%20DIGITAL.pdf?sequence=1](#). ISBN 978-9968-619-81-3.

González, M. (septiembre, 2024). Tendencias de viaje 2025: Turismo sostenible, experiencias personalizadas y resorts todo incluido. *La República*.
<https://www.larepublica.net/noticia/tendencias-de-viaje-2025-turismo-sostenible-experiencias-personalizadas-y-resorts-todo-incluido>

Hernández, A. Caravaca, D. Coto, S. Espinoza, Y. Gutiérrez, M. Luna, J y Ramírez, J. (noviembre, 2015). Senderos turísticos: una introducción para su estudio. *Universidad Nacional de Costa Rica, 1ed.*
https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Manuel-Luna-Angulo-2/publication/344658241_Libro_-_Senderos_Turisticos/links/5f87434292851c14bcc8ca87/Libro-Senderos-Turisticos.pdf. ISBN: 978-9968-638-19-7

Hernández, J. (noviembre, 2000). Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación. *Universidad de Chile*.
<https://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>

Huidobro, J. (2009). Código QR. *Bit, 1*, 47-49.
<https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1NS6XZ211-1V8WNZ2-2555/Microcodigos%20qr.pdf>

Iniciativa Ponteceso Os Camiños do Mar (2012). ¿Sabes cómo leer un código QR con tu teléfono? Iniciativa de Dinamización turística de los Recursos Marinos de Ponteceso (Costa da Morte - Galicia- España). *Camiños do Mar*.
<http://www.caminosdomar.com/info.php?idioma=es&id=72&sec=2>

Instituto Costarricense de Turismo [ICT]. (2023). *Situación del turismo en Costa Rica 2023. Análisis de los principales indicadores turísticos para el I semestre del 2023*.
<https://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/estad%C3%ADsticas/informes-estad%C3%ADsticas/monitoreo-tur%C3%ADstico/2337-informe-semestral-2023/file.html>

- Instituto Costarricense de Turismo. (2020). *Sostenibilidad turística CST*.
<https://www.ict.go.cr/es/sostenibilidad/cst.html>
- Juste, I. (3 septiembre, 2020). Qué es la flora y fauna. *Ecología Verde*.
<https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-flora-y-fauna-1618.html>
- Lasso, S. (2016). Evaluación del uso recreativo y turístico del Refugio de Vida Silvestre Pasochoa. *Revista de Investigación de la Ciencia Turística*, 11, pp. 2-24. ISSN-e: 2588-0861
- Lazo, C y Tehuay, G. (junio, 2011). Guía de Interpretación del Patrimonio Natural y Cultural (1.a ed.). *Biblioteca Virtual de la Cooperación Alemana en Bolivia*.
<https://www.bivica.org/files/guia-patrimonio-cultural.pdf>
- Leung, Y., Spenceley, A., Hvenegaard, G y Buckley, R (eds.) (2019). *Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas: directrices para la sostenibilidad*. Serie Directrices sobre Buenas Prácticas en Áreas Protegidas no. 27, Gland, Suiza: UICN. xii + 120 pp. ISBN: 978-2-8317-1957-3
- Lobo, J y Bolaños, F. (2005). Historia natural de Golfito, Costa Rica. *Instituto Nacional de Biodiversidad [INBio]*. ISBN 9968-927-07-4
- Medina, C. (2019). *Propuesta de un Plan de Mejora de las Facilidades para el Fortalecimiento Turístico de la “Cascada el Arcoíris de Cóngoma” en el Recinto Los Ángeles, cantón Buena Fe, año 2019*. [Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniera en Ecoturismo.]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8da05d9a-63b7-44c7-a1b1-af170c2de8cd/content>
- Mengarelli, M. (2010). Sostenibilidad Financiera para Áreas Protegidas en América Latina. *Fundación Vida Silvestre Argentina en el marco del Programa FAO/OAPN*.
<https://www.fao.org/3/i1670s/i1670s.pdf> ISBN 978-92-5-306601-8
- Ministerio de Cultura y Juventud (24 agosto, 2020). *Isla San Lucas: espacio de visitación turística de carácter cultural, histórico y natural*. <https://mcj.go.cr/index.php/sala-de-prensa/noticias/isla-san-lucas-espacio-de-visitacion-turistica-de-caracter-cultural>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa* [Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

- Mora, C., Jurado, M., Ramos, M y Valverde, G. (2021). Turismo rural en la provincial de Córdoba (España). *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 17(1), 61-77.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2021000100061>
- Moran, R. C. (1995). A natural classification of ferns.
https://www.researchgate.net/publication/230774190_A_Classification_for_Extant_Ferns
- Moreno, A. (S. f). Cultura y turismo para el desarrollo local. *Patrimonio Cultural y Turismo Cuadernos, Gobierno Federal de México*.
<https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf19/articulo7.pdf>
- OPAZO, N. K. (2012). Metodología piloto para la clasificación de senderos en Áreas Protegidas de la Región de Los Ríos. Universidad Astral de Chile. Obtenido de
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fifc413m/doc/fifc413m.pdf>
- Organización Mundial del Turismo. (S. f). *Turismo Rural*.
<https://www.unwto.org/es/turismo-rural>
- Orozco, E. (2015). Guía para la implementación de senderos interpretativos en áreas rurales. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
<https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a578d1c-bd1e-4723-861e-c4b4ddf5f3e5/content>
- Pellegrini, N. Reyes, R. y Pulido, M (2007). *Programa de interpretación ambiental en la Universidad Simón Bolívar: Sus recursos, su cultura y su historia*. 11(39). Educere.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400004
- Pérez, A. (2015). *LOS SENDEROS TURÍSTICOS Y EL DESARROLLO TURÍSTICO EN LA COMUNIDAD MONDAYACU CANTÓN ARCHIDONA PROVINCIA DEL NAPO* [Informe final de trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación.]. Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12880/1/FCHE-TH-215.pdf>
- Pérez, C. (2002). Sobre la metodología cualitativa. *Revista Española de Salud Pública*, 76(5), 373-380.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000500001&lng=es&tlng=es.

- Picado, R. (2018). *Propuesta de interpretación ambiental y turística para el sendero elevado y la torre de avistamiento del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Caño Negro* [Proyecto de Graduación para optar por el grado de Bachiller en Gestión del Turismo Rural Sostenible]. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Repositorio del Instituto Tecnológico de Costa Rica. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13291/propuesta_interpretacion_ambiental_turistica_sendero.pdf?sequence=1
- Ramírez, A., y Pastor, D. (2013). *DISEÑO Y OPERACIÓN DE UN SENDERO INTERPRETATIVO PARA EL CENTRO DE ECOTECNOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE INDÍGENA (CECODESI)* [Trabajo de Tesis Profesional para obtener el título de: Ingeniero Civil]. Universidad Autónoma de Chiapas. [http://www.cecodes.net/files/DISEÑO%20Y%20OPERACIÓN%20DE%20UN%20SENDERO%20INTERPRETATIVO%20PARA%20EL%20CENTRO%20DE%20ECOTECNOLOGÍA%20Y%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE%20INDÍGENA%20\(CECODESI\).pdf](http://www.cecodes.net/files/DISEÑO%20Y%20OPERACIÓN%20DE%20UN%20SENDERO%20INTERPRETATIVO%20PARA%20EL%20CENTRO%20DE%20ECOTECNOLOGÍA%20Y%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE%20INDÍGENA%20(CECODESI).pdf)
- Ramón Puebla, A. M., Arévalo Rodríguez, C. M., Salinas Chávez, E., & Millán Escriche, M. (2023). Evaluación de atractivos naturales y senderos existentes en la Reserva Florística Manejada Monte Natural Cupaynicú para una nueva propuesta de rutas turísticas. *Universidad Autónoma del Estado de México*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/372140171_Evaluacion_de_atractivos_naturales_y_senderos_existentes_en_la_Reserva_Floristica_Manejada_Monte_Natural_Cupaynicu_para_una_nueva_propuesta_de_rutas_turisticas
- Robles, T., Ortiz, R y Gómez, J. (2005). Aspectos generales del bosque del Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito. En Lobo, J y Bolaños, F (Eds), *Historia natural de Golfito, Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad [INBio]. ISBN 9968-927-07-4
- Rodríguez, I. (2014). *DISEÑAR UN SENDERO ECOTURÍSTICO EN LA CASCADA SALTO DE ORO EN EL RECINTO JERUSALÈN DEL CANTÓN PEDRO CARBO* [Proyecto De Grado Previo a La Obtención Del Título De Licenciada En Turismo y Hotelería]. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7789/1/Tesis%20Ivonne%20Rodriguez%20Santana.pdf>

- Rojas, J y Hansen, G. (2006). Turismo de naturaleza, desarrollo local sustentable y megaproyectos hidroeléctricos en la Patagonia chilena. *Sociedad Hoy*, (11), 87-108. <https://www.redalyc.org/pdf/902/90201105.pdf>
- Sánchez, M y Umaña, F. (2021). *Propuesta de ruta ecoturística nocturna en el distrito central de Golfito* [Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Bachillerato en la carrera de Turismo Ecológico, Universidad de Costa Rica]. Repositorio Kérwá. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/87586/2021%20Propuesta-de-ruta-ecotu%C3%ADstica-nocturna-en-el-distrito-central-de-Golfito.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Secretaría de Turismo de México. (14 mayo, 2015). Turismo Cultural. *Gobierno Federal de México*. <https://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/05/14/turismo-cultural/>
- Secretaría de Turismo de México. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos, primera edición*. <https://sib.gob.ar/portal/wp-content/uploads/2019/02/Gu%C3%ADa-para-el-Dise%C3%B1o-y-Operaci%C3%B3n-de-Senderos-Interpretativos.pdf>
- Secretaría de Turismo de México. (2007). *Guía de señalética para áreas en donde se practican actividades de turismo alternativo, tercera edición*. <https://idoc.pub/documents/idocpub-6klzpkwrqeng>
- Secretaria de Turismo. (2005). GUÍA PARA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DE SENDEROS INTERPRETATIVOS. Serie de turismo alternativo, 23,24,25. Obtenido de <https://www.sib.gob.ar/portal/wp-content/uploads/2019/02/Gu%C3%ADa-para-el-Dise%C3%B1o-y-Operaci%C3%B3n-de-Senderos-Interpretativos.pdf>
- Serrano, M y Giménez, A. (2009). Valoración de impactos y propuestas de actuación del senderismo como actividad turística en el noroeste de la región de Murcia. *Papeles de Geografía*, (49-50), 147-158. <https://revistas.um.es/geografia/article/view/92451>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (2015). *Propuesta de plan general de manejo Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito*. [https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20AOSA/Plan%20General%20de%20Manejo%20RNMVS%20Golfito%20\(2015\).pdf](https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20AOSA/Plan%20General%20de%20Manejo%20RNMVS%20Golfito%20(2015).pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (S. f). *Carara Narional Park*. <https://www.sinac.go.cr/EN-US/ac/acopac/pnc/Pages/default.aspx>

- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (01 agosto, 2023). *Total de Áreas Silvestres Protegidas por categoría de manejo*. <http://www.sinac.go.cr/ES/asp/Documents/%C3%81reas%20Silvestres%20Protegid as%20de%20Costa%20Rica%20versi%C3%B3n%202023.xls>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (2017). Mapas de Áreas Silvestres Protegidas. *SINAC*. Obtenido de <https://www.sinac.go.cr/ES/ac/acosa/Paginas/mapa.aspx>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (2023). *Áreas Silvestres Protegidas*. <https://www.sinac.go.cr/ES/asp/Paginas/default.aspx>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (S.f). *Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito*. <https://www.sinac.go.cr/ES/ac/acosa/rnfsg/Paginas/default.aspx>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (S.f). *Vida Silvestre*. <https://www.sinac.go.cr/ES/VISASILVES/Paginas/default.aspx>
- Subsecretaría de Turismo de Chile y Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile. (2017). *GUÍA DE SENDEROS diseño, construcción y mantención en Áreas Protegidas* (1.a ed.). https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_SENDEROS_WEB.pdf
- Tacón, A. y Firmani, C. (2004). Manual de senderos y uso público. *Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente*. <http://www.bionica.info/biblioteca/Tacon2004SenderosUsoPublico.pdf>
- Talavera, A. S. (2003). TURISMO CULTURAL, CULTURAS TURÍSTICAS. Universidad de La Laguna. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ha/a/bPNDRqnv5mDzhQy54zVDbvF/?format=pdf&lang=es>
- Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica* (4.^a ed. Vol. 127) [Gobierno de México]. Editorial Limusa. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- Tilden, F. 1977. *Interpreting Our Heritage*. 3rd edition. Chapel Hill: The University of North

- Tryon, R. M., & Tryon, A. F. (1982). *Ferns and allied plants: With special reference to tropical America*. Springer-Verlag. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4613-8162-4>
- Turmo, A., Bállega, A., Goikoetxea, I. Martínez, J., Moreno, T y Nasarre, J. (2004). *Manual de SENDEROS (3.a ed.) [Gipuzkoa Natura]. Prames*. <https://www.gipuzkoanatura.eus/documents/54916/74226/Manual-senderos-fedme.pdf/f921dee2-c544-b608-84c0-8b6fe0dccf41?t=1581976832261>
- Ulate, A. Caravaca, D. Coto, S. Espinoza, Y. Gutiérrez, M. Luna, J y Ramírez, J. (noviembre, 2015). Senderos turísticos: una introducción para su estudio. *Universidad Nacional de Costa Rica, Ied*. https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Manuel-Luna-Angulo-2/publication/344658241_Libro_-_Senderos_Turisticos/links/5f87434292851c14bcc8ca87/Libro-Senderos-Turisticos.pdf. ISBN: 978-9968-638-19-7
- Universidad de Guanajuato. (13 diciembre, 2021). *Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo*. <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-la-investigacion-que-se-realizara-exploratorio-descriptivo-correlacional-o-explicativo/>
- Valderrama, E. (2015). *Guía para la Implementación de Senderos Interpretativos en Áreas Rurales. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Escuela de Administración Turística y Hotelera*. <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a578d1c-bd1e-4723-861e-c4b4ddf5f3e5/content>
- Vidal, A. Terrades, J. y Moscoso, D. (2023). Dispositivos electrónicos, APPS, Códigos QR, RRSS. . La digitalización del senderismo. El caso de Andalucía. *Sociología del Deporte (SD)*, 4(2), 1-14. <https://www.upo.es/revistas/index.php/sociologiadeldeporte/article/view/9374/8160>
- Visita a las Áreas Silvestres Protegidas (SINAC). (20, marzo del 2024). *Instituto Costarricense de Turismo*. <https://www.ict.go.cr/es/root-documentos-no-apagar/estad%C3%ADsticas/cifras-tur%C3%ADsticas/visita-a-las-%C3%A1reas-silvestres-protegidas-sinac/2668-visitas-areas-protegidas-1990-2023/file.html>