DISEÑO DE LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL SENDERO COLONIAL DEL PARQUE NATURAL CHICAQUE (SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA - CUNDINAMARCA).

Autores:

WENDY TATIANA BARBOSA SOLANO

NICOLÁS SÁENZ ROJAS

Director:

M Sc. WILLIAM ARIZA CORTÉS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL
BOGOTÁ, COLOMBIA

DICIEMBRE, 2017

DISEÑO DE LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL SENDERO COLONIAL DEL PARQUE NATURAL CHICAQUE (SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA - CUNDINAMARCA).

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN LA MODALIDAD INVESTIGACIÓN-INNOVACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA(O) FORESTAL

Autores:

WENDY TATIANA BARBOSA SOLANO

NICOLÁS SÁENZ ROJAS

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

WILLIAM ARIZA CORTÉS
Ingeniero Forestal, M. Sc. Sistemática vegetal
Director

_____

LIZ VILLARRAGA FLÓREZ
Ingeniera Forestal, M. Sc. Economía y Sociología Ambiental
Revisor

DEDICATORIA

A Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida. A mi dulce mamá Maria del Pilar Rojas, por ser la pieza fundamental para poder cumplir con mis objetivos, además de su bondad y amor. A Karen por ser un apoyo incondicional y compartir experiencias únicas. A mis amigos, por los momentos agradables, chistosos, felices y amargos, A la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas por hacerme profesional.

NICOLÁS

A Dios por acompañarme en todos los pasos que he dado a lo largo de mi vida. A mi madre Carmenza Solano, por ser el ángel incondicional que me ha enseñado a luchar por la materialización de mis sueños y a ser una mejor persona. A mi familia por apoyarme y brindarme cariño. A mis amigos por los buenos momentos, enseñanzas y sonrisas. A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por formarme como profesional y como persona.

TATIANA

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por recibirnos en sus aulas para formarnos como profesionales éticos.

A nuestro director, el ingeniero M. Sc. William Ariza Cortés, por brindarnos su conocimiento, experiencia y apoyo en la realización de este trabajo.

A nuestro jurado, la ingeniera M. Sc. Liz Villarraga Flórez, por sus aportes, correcciones y acompañamiento.

Al Parque Natural Chicaque, por recibirnos y acogernos siempre en sus instalaciones, por su confianza y apoyo en todo lo necesario durante el estudio.

A Willy Camelo, por su apoyo incondicional, su acompañamiento en campo, su ayuda y aportes valiosos en la realización del trabajo.

A Stella Castellanos, por su valiosa información aportada en el área administrativa de la reserva.

A Diana Balcazar, por brindarnos información sobre las aves presentes en Chicaque.

A los señores Nestor, Rafael y Eustaquio, por su conocimiento tradicional y su compañía en el parque.

A nuestros amigos y compañeros del Semillero de Investigación Diversidad Forestal, por su ayuda, apoyo, acompañamiento, aportes y buenos momentos a lo largo de este trabajo.

Al personal del Herbario Forestal UDBC por brindarnos el espacio y la información para la identificación de especies.

TABLA DE CONTENIDO

1 RESUMEN 10
2 ABSTRACT 12
3 INTRODUCCIÓN 14
4 OBJETIVOS 16
4.1 OBJETIVO GENERAL 16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
5 MARCO TEÓRICO 17
5.1 PLANIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS 17
5.1.1 Planificación de áreas protegidas 17
5.1.2 Valores objeto de conservación (VOC) 18
5.2 TURISMO 19
5.2.1 Turismo sostenible 20
5.2.2 Recurso y atractivo turístico 20
5.2.3 Clasificación de recursos turísticos y atractivos turísticos 21
5.3 ECOTURISMO 22
5.4 INTERPRETACIÓN AMBIENTAL 23
5.4.1 Planes de interpretación ambiental para áreas protegidas 24
5.4.2 Senderos interpretativos 25
5.5 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA 27
6 METODOLOGÍA 28
6.1 ÁREA DE ESTUDIO 28
6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS 30
6.3 DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS CON VOCACIÓN ECOTURÍSTICA 34
6.4 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA 39
6.4.1 Capacidad de carga física (CCF) 39
6.4.2 Capacidad de carga real (CCR) 40
6.4.3 Capacidad de manejo (CM) 42
6.4.4 Capacidad de carga efectiva (CCE) 43
6.5 INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DEL SENDERO. 43
7 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 45

7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS 45
7.1.1 Caracterización de los recursos biofísicos 45
7.1.2 Caracterización de los recursos sociocultural 51
7.2 DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS CON VOCACIÓN ECOTURÍSTICA 54
7.3 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA 61
7.3.1 Capacidad de carga física (CCF) 61
7.3.2 Capacidad de carga real (CCR) 63
7.3.3 Capacidad de manejo (CM) 66
7.3.4 Capacidad de carga efectiva (CCE) 67
7.4 PLANEACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DEL SENDERO. 70
7.4.1 Perfil general del visitante 70
7.4.2 Condiciones turísticas actuales del sendero 72
7.4.3 Identificación de actividades turísticas 76
7.4.4 Objetivos de la interpretación ambiental del sendero 78
7.4.5 Temática general a interpretar 78
7.4.6 Ordenamiento y planeación del sendero interpretativo 79
8 CONCLUSIONES 84
9 RECOMENDACIONES 87
10 BIBLIOGRAFÍA 88
11 ANEXOS 95
11.1 ANEXO 1 95
11.2 ANEXO 2 96
11.3 ANEXO 3 98
11.4 ANEXO 4 100
11.5 ANEXO 5 116
11.6 ANEXO 6 117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principios de interpretación por Freemann Tilden. 23
Tabla 2. Criterios y atributos intrínsecos para los recursos turísticos de tipo biofísico con calificación y rangos 38
Tabla 3. Criterios y atributos extrínsecos para los recursos turísticos de tipo biofísico con calificación y rangos 38
Tabla 4. Aves migratorias del sendero colonial. 47
Tabla 5. Registro por foto trampeo de especies de mamíferos presentes en el sendero colonial de la reserva. 49
Tabla 6. Ficha de inventario del recurso turístico Bosque de niebla 53
Tabla 7. Recursos turísticos identificados en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque 54
Tabla 8. Matriz de puntuaciones promedio dadas por expertos locales, guías y funcionarios del parque sobre recursos turísticos biofísicos 56
Tabla 9. Matriz de puntuaciones promedio dadas por expertos locales, guías y funcionarios del parque sobre recursos turísticos culturales 57
Tabla 10. Matriz de evaluación multicriterio final de los recursos turísticos del sendero colonial 60
Tabla 11. Jerarquización de los recursos turísticos del sendero colonial según su potencial interpretativo 61
Tabla 12. Cuadro resumen de cálculo de capacidad de carga física CCF del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque. 63
Tabla 13. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección social FCsoc del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque. 64
Tabla 14. Relación pendiente-grado de erodabilidad. 64
Tabla 15. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección erodabilidad FCero del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque. 65
Tabla 16. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección precipitación FCpre del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque. 66
Tabla 17. Escala de valoración de criterios para la capacidad de manejo 67
Tabla 18. Cuadro resumen de cálculo de capacidad de manejo CM del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque. 67
Tabla 19. Capacidades de carga estimadas para el sendero colonial en el Parque Natural Chicaque. 68
Tabla 20. Registros oficiales de entradas de visitantes al Parque Natural Chicaque 2015-2016 69
Tabla 21. Recuento de la señalización existente en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque. 73
Tabla 22. Actividades turísticas desarrolladas por los turistas a lo largo del recorrido del sendero colonial. 76
Tabla 23. Propuesta de valores objeto de conservación en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque 78
Tabla 24. Paradas de interpretación ambiental propuestas dentro del sendero colonial en sentido Taquilla-El Refugio. 79

Tabla 25. Mensajes generales propuestos para las estaciones de interpretación ambiental seleccionadas en el sendero colonial. 81
Tabla 26. Plan de acción y recomendaciones 82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de la planificación de áreas protegidas.....18
Figura 2. Clasificación de los Recursos y Atractivos Turísticos.....21
Figura 3. Elementos fundamentales para el desarrollo del Ecoturismo. 22
Figura 4. Interpretación ambiental del Sendero Colonial Parque Natural Chicaque. 26
Figura 5. Taquilla del Parque Natural Chicaque. 29
Figura 6. Localización del sendero colonial en el Parque Natural Chicaque, San Antonio del Tequendama, Cundinamarca. 29
Figura 7. Localización del sendero colonial en el Parque Natural Chicaque, San Antonio del Tequendama, Cundinamarca. 30
Figura 8. Metodología para la caracterización de los recursos turísticos presentes en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque. 32
Figura 9. Caminatas transecto en compañía del Señor Nestor Ardila, experto local sobre presencia de especies de flora y fauna dentro del sendero. 33
Figura 10. Recopilación de información del componente de flora a) Colecta libre de los árboles más representativos en el sendero con la colaboración del semillero de investigación Diversidad Forestal, b) Levantamiento de información en parcelas con ayuda de voluntarios. 33
Figura 11. Metodología para la determinación del potencial interpretativo de los recursos turísticos presentes en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque. 37
Figura 12. Metodología para la propuesta de interpretación ambiental del sendero colonial del Parque Natural Chicaque. 44
Figura 13. Representación de la vegetación del sendero colonial. a: Zanthoxilum sp b: Solandra sp, c: Macleania rupestris (Kunth) A.C.Sm., d: Weinmannia tomentosa L.f., e: Clusia multiflora Kunth. 46
Figura 14. Algunas aves del sendero colonial del Parque Natural Chicaque. a: Coeligena bonapartei A. Boissonneau, b: Coeligena torquata Boissonneau, c: Coeligena prunellei Bourcier, d: Tangara cyanocephala Statius Müller, e: Diglossa caerulescens Sclater, f: Aul 48
Figura 15. Registro fotográfico de algunos mamíferos que se registran en el sendero colonial a: Cuniculus paca Stolzmann, b: Choloepus hoffmanni Peters, c: Sciurus granatensis Humboldt d: Dasyprocta fuliginosa Wagler. 50
Figura 16. Recursos socioculturales del sendero colonial. a: Refugio, b: Sendero y c: Caballeriza. 52
Figura 17. Aspectos para la definición del perfil de visitante general del sendero colonial. 71
Figura 18. Servicios turísticos asociados al sendero colonial en El Refugio. 72
Figura 19. Tipos de la señalización de direccionalidad utilizada en el Parque Natural Chicaque .74
Figura 20. Señalización general existente en el sendero colonial. a) Estación de primeros auxilios y de información de localización, b) señalización de direccionamiento. 74
Figura 21. Vallas informativas en el punto de información de la entrada del Parque Natural Chicaque. 75
Figura 22. Actividades permitidas en el Parque Natural Chicaque. a: Fotografia, b: Senderismo, c: Camping & d: Avistamiento de flora y fauna 77
Figura 23. Representacion cartográfica de los Recursos Turisticos con potencial interpretativo..80

1 RESUMEN

Se realizó la caracterización de los recursos turísticos biofísicos y socioculturales del Sendero Colonial de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Parque Natural Chicaque”. El entorno geográfico y cultural del sendero se inventarió por avistamiento en caminatas transecto. Para el componente de flora, se establecieron cuatro parcelas de 0,05 ha y colectas libres para la composición arbórea y arbustiva. Los datos de fauna, para el caso de aves y herpetos, se levantaron por medio de talleres con expertos y habitantes locales e información secundaria reportada en resultados de investigaciones hechas en el parque y en zonas aledañas; para mamíferos, los reportes se tomaron con foto trampeo y registros históricos de la reserva. Se identificaron los recursos turísticos con base en los criterios de los expertos locales, guías y funcionarios del parque, y se determinó y jerarquizó su potencial interpretativo a partir de la evaluación multicriterio efectuada en un taller de retroalimentación. Se estimó la capacidad de carga turística del sendero y se dividio en cuatro niveles: física, real, de manejo y efectiva. Se encontraron 53 especies de flora en el muestreo de parcelas y 33 en la colecta libre; 47 de aves, 20 mamíferos de los cuales 6 fueron capturados en cámaras trampas y 12 especies de herpetos; se identificaron 16 recursos turísticos, 12 de tipo biofísico y 4 socioculturales. Se destacó al bosque de niebla como el recurso de mayor potencial interpretativo en la jerarquización generada. La cantidad máxima de visitantes estimada es de 84 visitantes/día, 2.499 visitantes/mes y 30.397 visitantes/año, al comparar los límites resultantes con las tasas actuales de visita, se verifica que la capacidad de carga está dentro de lo aceptable en el sendero. Por último, se señalan 10 estaciones de interpretación seleccionadas a través del análisis multicriterio: El Refugio, Bosque de Niebla, Sendero Colonial, Quebrada la Playa, Robledal, Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama, Montaña de Chicaque, avistamiento de aves y singularidades de fauna como el Inca negro y el Oso perezoso. Con la información recopilada, se generó la propuesta de interpretación ambiental teniendo en cuenta los objetivos, el perfil general del visitante, las condiciones y actividades turísticas actuales y la temática general. Basado en lo anterior, se sugirió el contenido de los elementos de interpretación y el plan de acción para su implementación. Con este estudio se realiza el primer aporte para la generación del plan interpretación ambiental del parque, contribuyendo a la gestión y planificación sostenible del turismo en el área protegida.

PALABRAS CLAVE: Ecoturismo, sendero ecoturístico, interpretación ambiental, recurso turístico, capacidad de carga, gestión turística sostenible, planificación turística, áreas protegidas.

2 ABSTRACT

The characterization of the biophysical and sociocultural tourist resources of the Colonial Path of the Natural Reserve of the Civil Society "Parque Natural Chicaque" was carried out. The geographical and cultural environment of the trail was inventoried by sighting in transect walks. For the flora component, four plots of 0.05 ha were established and free collections for the arboreal and shrubby composition. Fauna data, in the case of birds and herpes, were raised through workshops with experts and local inhabitants and secondary information reported in the results of research conducted in the park and surrounding areas; for mammals, the reports were taken with photo trapping and historical records of the reserve. Tourism resources were identified based on the criteria of local experts, guides and park officials, and their interpretative potential was determined and ranked based on the multicriteria evaluation carried out in a feedback workshop. The tourist load capacity of the trail was estimated and divided into four levels: physical, real, management and effective. We found 53 species of flora in the sampling by plot and 33 in the free collection; 47 of birds, 20 mammals of which 6 were captured in trap chambers and 12 species of herpes; 16 tourism resources were identified, 12 of biophysical type and 4 sociocultural. The cloud forest was highlighted as the resource with the greatest interpretive potential in the hierarchy generated. The maximum estimated number of visitors is 83 visitors / day, 2,476 visitors / month and 30,116 visitors / year, when comparing the resulting limits with the current visit rates, it is verified that the load capacity is within acceptable limits on the trail. Finally, 10 interpretation stations selected through multicriteria analysis are identified: El Refugio, Bosque de Niebla, Sendero Colonial, Quebrada la Playa, Robledal, Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama, Montaña de Chicaque, avistamiento de aves y singularidades de fauna como el Inca negro y el Oso perezoso. With the information gathered, the proposal for environmental interpretation was generated taking into account the objectives, the general profile of the visitor, the current tourist conditions and activities and the general theme. Based on the above, the content of the elements of interpretation and the action plan for its implementation were suggested. With this study the first contribution is made for the generation of the environmental interpretation plan of the park, contributing to the management and sustainable planning of tourism in the protected area.

KEYWORDS: Ecotourism, ecotourism trail, environmental interpretation, tourism resource, carrying capacity, sustainable tourism management, tourism planning, protected areas.

3 INTRODUCCIÓN

El ecoturismo es una estrategia participativa para el manejo de áreas protegidas, la efectividad de la conservación de estas zonas está regida por la formulación de sus objetos de conservación, los cuales son entendidos como los elementos y recursos biológicos más importantes de cualquier sitio (TNC, 1994 & Galindo *et al* 2009). Por esta razón, surgen esfuerzos, iniciativas y metodologías sobre la relación del hombre con los diferentes ecosistemas, así mismo se analiza la apropiación y conciencia de los recursos turísticos por parte de las personas relacionadas con una reserva natural (Fraguell, 2003). En relación con lo anterior, el MCIT (2016) plantea la conciencia ambiental en pro de la conservación, con lo que se busca enseñar a los visitantes la importancia de las bellezas naturales que ofrecen los bosques, adicionalmente, la OMT (2014), demuestra que la visita de turistas en las últimas décadas promueve ingresos a nivel local, regional y nacional sin importar las fluctuaciones o recesiones en la economía. El ecoturismo es reconocido por ser una actividad que integra diversos grupos poblacionales, además de ser una alternativa de uso sostenible de los recursos que brinda la naturaleza, en donde se quiere generar el incremento de la oferta competitiva de bienes y servicios ambientales, incrementando la responsabilidad social de las comunidades y habitantes frente a los parques naturales donde convergen por recreación o conocimiento (MCIT, 2003).

Bernal (2013) establece la importancia de los conocimientos tradicionales para el manejo de áreas protegidas, señalando tambien el derecho geográfico que los habitantes tienen respecto al desarrollo de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, como es el caso del Parque Natural Chicaque. Rivera & Córdoba (1998) consideran al Parque Natural Chicaque como un corredor relictual de biodiversidad. No obstante, se ha visto que en la Sabana de Bogotá estos parches de cobertura natural han sufrido procesos de fragmentación con una reducción considerable de su área, también se ha producido la pérdida de especies y el daño a la integridad de las comunidades presentes, por esta situación, se requiere la priorización de áreas a conservar con acciones efectivas incluyendo a las personas que habitan el bosque.

Para que este conocimiento natural y cultural sea comunicado, Martínez (2013) explica que la interpretación ambiental es el mecanismo de trasferencia de ese conocimiento en el cual se desarrolla la educación ambiental, porque influye en la actitud del público en general frente a la

naturaleza. El MMA & ME (2002) en la política de educación ambiental que se fortaleció en la Ley 1549 de 2012, decretan, que los proyectos de conservación in situ deben contener el fomento de la educación ambiental traducida en la interpretación ambiental, con el fin, de trasmitir y analizar críticamente la realidad biofísica, cultural, económica y política contribuyendo a mejorar la calidad de vida y generando una conciencia ambiental de las personas. Por consiguiente, Alférez (2015) establece que, por la inadecuada interpretación ambiental en los senderos y zonas de conservación, se ha propiciado el deterioro del componente natural, atribuyendo estos daños a la falta de una señalización adecuada, carencia de información sobre las actividades de los bosques y la inexistencia de mecanismos de control de las distintas acciones que ejerce el hombre dentro de las reservas naturales; por ende, para que funcione la interpretación ambiental, Serna & Mosquera (2013) establecen que se debe tener en cuenta a los habitantes y comunidades cercanas a las áreas naturales que presentan alta riqueza de biodiversidad, pues se busca incentivar la investigación como agente orientador de la protección, desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos.

Con la presente investigación se propone la interpretación ambiental y se realiza el análisis de capacidad de carga turística del sendero colonial del Parque Natural Chicaque, para ello se desarrolló la caracterización y priorización de los recursos turísticos naturales y culturales, junto con características sociales y espaciales para determinar los elementos interpretativos y el manejo turístico del sendero. Este documento sirve como base y plan piloto para investigaciones de este tipo en las demás reservas naturales de la sociedad civil, siendo un aporte significativo para realizar la interpretación ambiental en el parque contribuyendo a la gestión y planificación sostenible del área protegida.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Proponer la interpretación ambiental y determinar la capacidad de carga turística del Sendero Colonial del Parque Natural Chicaque, en el municipio de San Antonio del Tequendama (Cundinamarca).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los recursos turísticos presentes en el sendero ecoturístico colonial del Parque Natural Chicaque.

- Determinar el potencial interpretativo de los recursos turísticos con vocación ecoturística del sendero colonial del Parque Natural Chicaque.

- Generar el plan de interpretación ambiental del sendero.

5 MARCO TEÓRICO

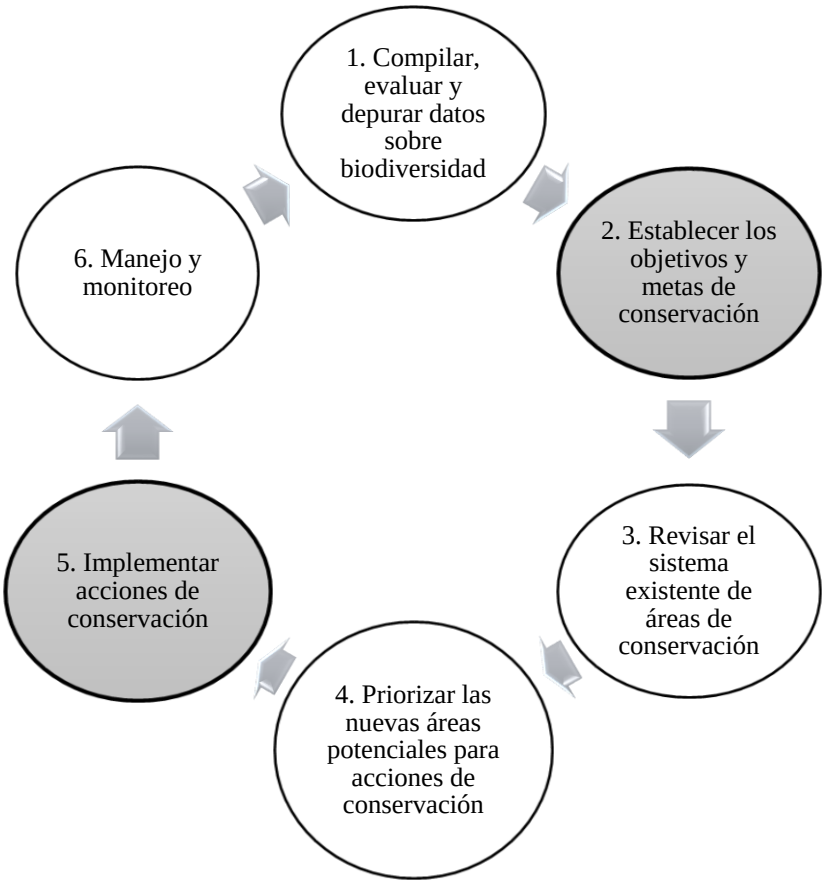
5.1 PLANIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

5.1.1 Planificación de áreas protegidas

La planificación sistemática de la conservación de áreas protegidas es definida por Margules & Pressey, (2000) como un mecanismo de identificación de zonas prioritarias, cuya función es la conservación de la biodiversidad y de las relaciones que ocurren dentro de los ecosistemas. Para ello, Margules & Sarkar, (2008) proponen unos protocolos para determinar áreas prioritarias, estas zonas deben desarrollar esfuerzos de conservación, que por un lado permitan disminuir la vulnerabilidad y por otro se alejen considerablemente de las amenazas que ponen en riesgo su permanencia. Con la intención de generar conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas, es necesario trabajar con diferentes grupos taxonómicos a la vez, datos de otros niveles de la biodiversidad, diversos criterios biológicos y la relación de las comunidades existentes (Koleff, & Urquiza, 2011).

Margules & Pressey (2000), plantean una serie de etapas para el manejo y la conservación de áreas protegidas, así mismo se aprecian las actividades que promueven la economía y el bienestar social. En la Figura 1, se destaca la etapa II y V las cuales identifican los objetos de conservación para determinar áreas prioritarias y la elección de estrategias de manejo factibles de conservación de áreas protegidas. De esta manera, el Sistema de Parques Naturales Nacionales de Colombia (SPNN) (Cubillos *et al.*, 2013), define que determinando los valores objeto de conservación se forman las estrategias participativas de manejo de áreas protegidas como el Turismo y el Ecoturismo, los cuales están compuestos de planes y proyectos colectivos regidos por normas y acuerdos. Un claro ejemplo, son los proyectos de interpretación ambiental de reservas naturales, los cuales son vistos como una estrategia de la conservación (Galindo, *et al.*, 2009).

Figura 1. Etapas de la planificación de áreas protegidas



Fuente: Adaptado y Modificado de Margules & Pressey (2000)

5.1.2 Valores objeto de conservación (VOC)

Un objeto de conservación es una entidad, valor o recurso biológico con el mayor grado de importancia de un sitio, en lo que respecta, un VOC tiene por defecto características que justifican la creación de un área protegida TNC (1994). El SPNN explica que los VOC son elementos seleccionados para priorizar una zona protegida, por consiguiente, es donde se enfoca la gestión como mecanismo de priorización y conservación de dicha área, del mismo modo, son elementos claves porque presentan aspectos interesantes en términos de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos (Flórez *et al*., 2008).

A causa de que existen una serie de debilidades metodológicas en la selección de VOC, la formulación de proyectos y planes de manejo de áreas protegidas no son efectivas o no existen esfuerzos de gestión importantes en la conservación (Roncancio, 2017). La interpretación ambiental puede entenderse como una estrategia de conservación y monitoreo participativo de la biodiversidad, para que estos elementos puedan ser expuestos de manera masiva al público en general, se deben elegir objetivos y metas de conservación bien definidas y no redundantes; así mismo el SINAC (2012) establece que se deben incluir los servicios ecosistémicos asociados a los VOC, dado que son una herramienta de conexión de las comunidades locales con los ecosistemas, puesto que aprovechan, conservan y distinguen los recursos naturales para su bienestar humano.

5.2 TURISMO

La palabra turismo significa en el latín *tornus* (torno) y *tornare* (redondear, tornear, girar), y el sufijo *ismo* se encuentra relacionado a la acción que desarrolla un cierto grupo de personas; Sujeto a su definición etimológica, el turismo se refiere a personas que viajan con la intención de volver a su sitio de residencia habitual (Ramírez, 1992). De acuerdo con Rain Alliance (2008), en 1811 el término “turismo” se encontraba compuesto por el interés de visitar y conocer nuevos lugares, personas y civilizaciones, garantizando el bienestar, entretenimiento y educación del hombre y de las diferentes comunidades.

La OMT (2001) define el turismo como las distintas actividades que efectúa la gente durante sus viajes y estancias en lugares diferentes al de su entorno actual, esto ocurre dentro de un periodo menor a un año, este tipo de desplazamiento de personas se desarrolla por diversión, negocios, estudio y otros fines, las actividades turísticas están relacionadas con una remuneración del lugar visitado, evidenciando el consumismo de los turistas (OMT, 2001). Al respecto, Aguilar *et al.* (2008), plantea que el conjunto de las actividades turísticas son la motivación básica de un viaje, no obstante, en diversas situaciones solo se contempla el paisaje y el entorno mostrando un impacto visual. Por lo tanto, para comprender las actividades turísticas con la naturaleza, la Guía de Planificación del Ecoturismo de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) resalta que el turismo debe ser practicado bajo los principios del turismo sostenible, establecido por la OMT en el año 2004 (Cubillos *et al.*, 2013).

5.2.1 Turismo sostenible

De acuerdo con UICN (1996), el turismo sostenible comprende la acción de visitar áreas naturales con el propósito de disfrutar y apreciar los atractivos turísticos de forma responsable con un alto grado de consciencia. Se debe tener en cuenta el componente natural y cualquier manifestación cultural, del presente y del pasado; se busca promover la conservación con un bajo impacto ambiental y cultural, incentivando la participación y garantizando una rentabilidad para las comunidades locales.

Según Rain Alliance (2008), el turismo, de acuerdo con el manejo y la planeación, puede ser bueno o malo, ya que, si se desarrolla de buena manera lo presentan con el término de "turismo sostenible"; sin embargo, existe una serie de especulaciones con respecto a qué es el turismo sostenible y cómo diferentes entidades y empresas lo pueden producir.

5.2.2 Recurso y atractivo turístico

Se han analizado diversas coincidencias, exclusiones y excesos a lo largo de las múltiples definiciones; distintos autores y la OMT mantienen una doble línea conceptual dentro de las diferentes nociones sobre: qué son los recursos turísticos y los atractivos turísticos. No obstante, estos conceptos involucran los bienes naturales y culturales "Variable forma" y comprenden la capacidad de ocasionar la visita "Variable funcional" (Navarro, 2015).

En relación con la discusión de literatura sobre definiciones conceptuales, un *recurso turístico* es un bien tangible o intangible con características sobresalientes, que pueden ser naturales, culturales y humanas. Por otro lado, un *atractivo turístico* es la exhibición del recurso turístico que ha sido creado y es modificado para permitir una mejor experiencia a las personas (Navarro, 2015).

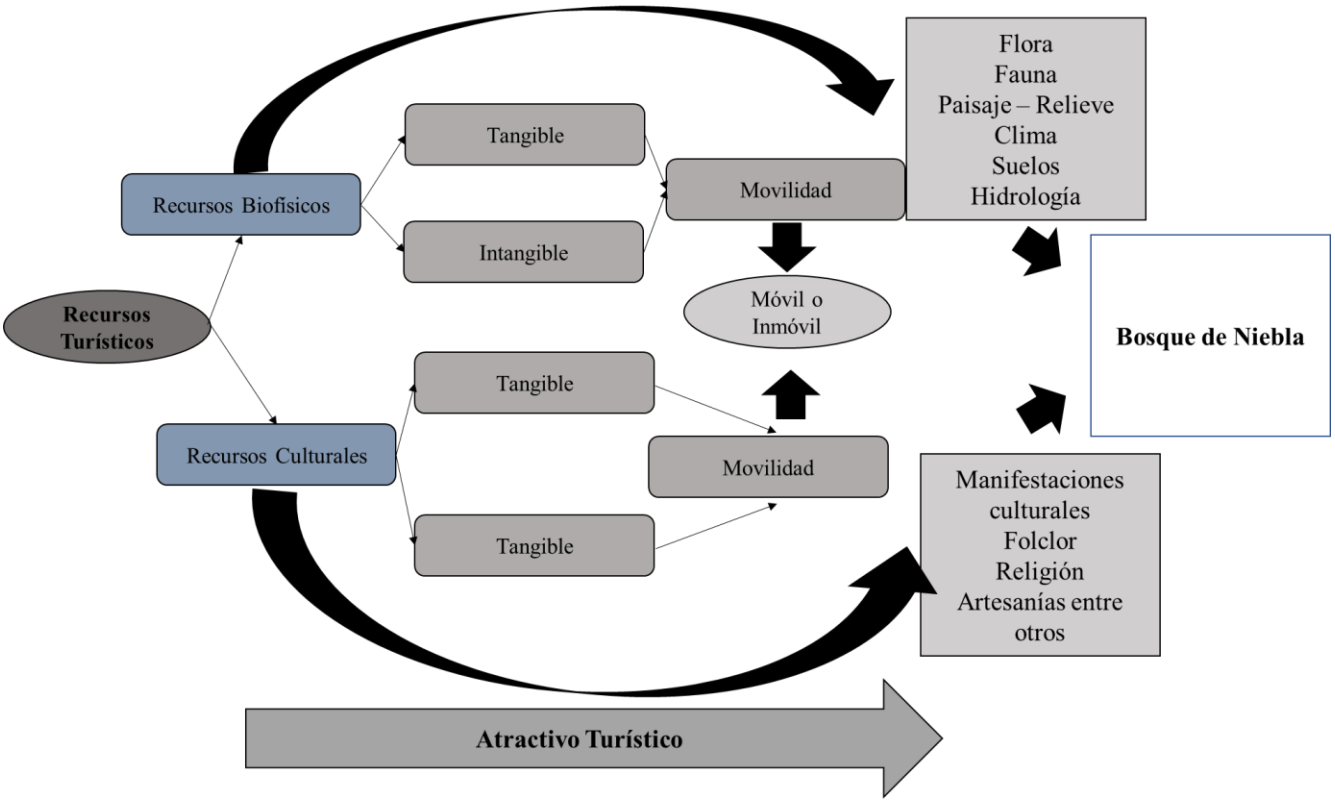
Con respecto a Jean (2014), a pesar que se cuenta con muchas definiciones sobre los recursos turísticos, para este autor, solo existe actividad turística si se ha transformado un recurso, ya que este promueve el desplazamiento del hombre a nivel internacional, nacional, regional y local, aunque, se es consciente que el punto de partida es la naturaleza del recurso y que el concepto está estrictamente compuesto por características subjetivas, relativas y funcionales sin omitir que el desarrollo del turismo es dinámico durante el tiempo.

Los recursos turísticos son factores clasificados en físicos y culturales con potencial explotable por el turismo, en cambio el atractivo turístico es un factor físico o cultural que cuenta con las condiciones indicadas para ser representada como un producto turístico (MCIT, 2010).

5.2.3 Clasificación de recursos turísticos y atractivos turísticos

En sintesis, las definiciones y clasificaciones de los diferentes autores representados, han ocasionado una disyuntiva sobre los términos correctos que se deben emplear a la hora de mencionar recurso o atractivo. La Figura 2 muestra el "Bosque de Niebla" dentro de la clasificación de recurso y atractivo turístico, ya que es un elemento clave para la conservación y la interpretación, para el público en general.

Figura 2. Clasificación de los Recursos y Atractivos Turísticos



Fuente: Adaptado y Modificado de Pinzón (2010), Jean (2014) & Navarro (2015).

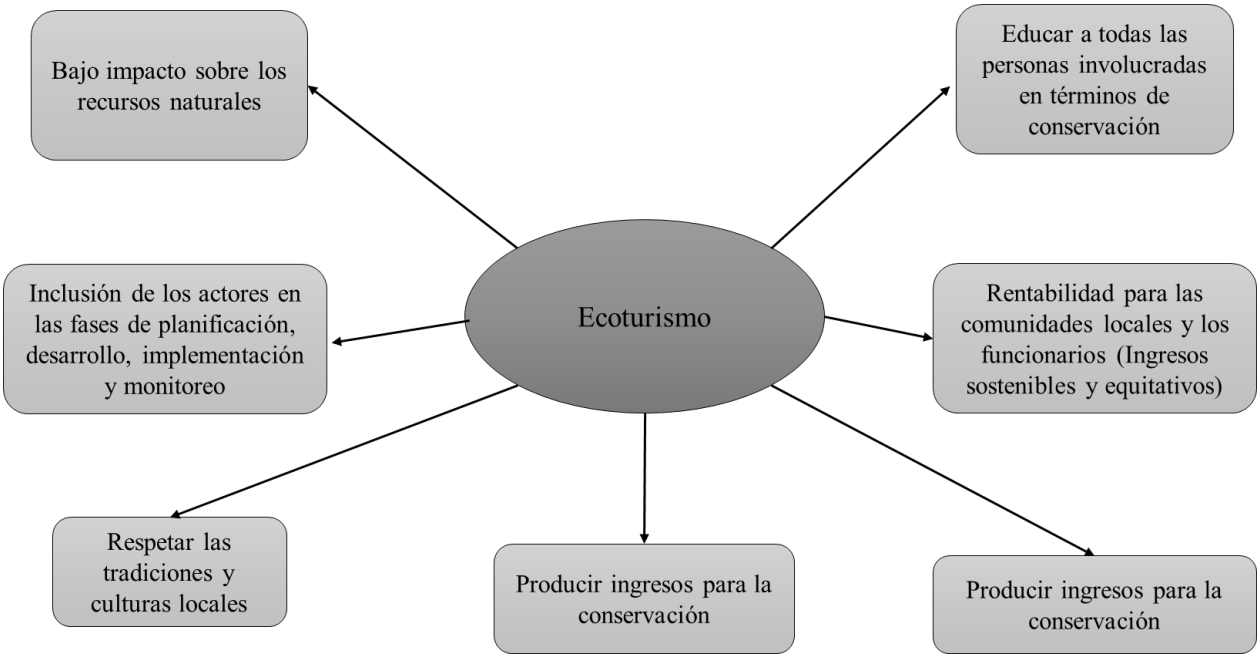
5.3 ECOTURISMO

El turismo está ligado al concepto de oferta y demanda. La oferta es el recurso y atractivo que presenta un determinado lugar, en cambio, la demanda son todas las actividades que practican las personas que se movilizan con motivos de bienestar; aunque, para poder realizar algunas de ellas debe pagar una remuneración al lugar de la visita (Vanegas, 2006). A raíz de lo anterior, surge la preocupación de las personas sobre el cuidado del sistema natural y del desarrollo productivo de las comunidades y propietarios de las áreas donde se desarrolla el turismo.

La UICN citado por TNC (2005), expresa que el ecoturismo se entiende como una modalidad turística que consiste en conocer distintas áreas naturales para disfrute y valoración del paisaje, teniendo en cuenta aspectos culturales del pasado y del presente.

Un adecuado ecoturismo pretende promover la conservación e involucrar a las comunidades locales de forma activa en beneficio de su situación socioeconómica; en pocas palabras, se deben articular elementos claves de biodiversidad, economía de comunidades locas y bienestar social, e en la Figura 3 se evidencian los aspectos claves para el desarrollo apropiado del ecoturismo.

Figura 3. Elementos fundamentales para el desarrollo del Ecoturismo.



Fuente: Modificado de TNC (2005)

5.4 INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

La interpretación ambiental (IA) se desarrolla en torno a los recursos biofísicos y culturales, es denominado un elemento clave dentro de la educación ambiental, porque influye en la actitud del público en general frente a la naturaleza (Martínez, 2013). De acuerdo con Peart (1977), la IA es un mecanismo de comunicación universal enfocado a la población, la cual establece una relación íntima de la naturaleza y la cultura, esta interrelación se produce por medio de experiencias del recurso natural, paisajes, objetos, actividades tradicionales y artefactos. Según Edwards (1976) para que se genere de forma exitosa la interpretación, hay que tener en cuenta, una comunicación atractiva, información clara y concisa, la información entregada tiene que estar en presencia del recurso u objeto y por último el fin es mostrar su significancia, recientemente, Baez & Acuña (2003) consideran que la interpretación ambiental es una actividad educativa que tiende a mostrar significados e interrelaciones por el uso de objetos, el intercambio de experiencias y medios audiovisuales. No obstante, Guerra (2014) descompone de manera explícita la definición y afirma que la *interpretación* hace referencia a la totalidad de las diferentes formas de comunicación de un área natural o artificial, y el término *ambiental* está ciertamente relacionado con las actividades profesionales de tipo cultural (arqueología, construcciones, antecedentes históricos, entre otros).

No hay que confundir la meta clave de la interpretación ambiental porque Tilden citado por Contreras (2011), afirma que el principio de estos procesos es obtener conocimiento y experiencias agradables y no vender lugares solo por un enriquecimiento. Por lo tanto, todos los planes y proyectos relacionados con la IA deben mantener los principios propuestos por dicho autor (Tabla 1).

Tabla 1. Principios de interpretación por Freemann Tilden.

Principios	Descripción
Relación del individuo "Turista y visitante"	Se refiere a que la interpretación tiene una relación del recurso con la personalidad y la experiencia de las personas que influyen en el área. La comunicación y mensajes son significativos e interesantes.
La Información no es Interpretación	La interpretación se construye por la información. La interpretación es mostrar la información de forma educativa, profesional, espiritual y pedagógica
	La imaginación de construir estéticamente

El arte de la Interpretación	materiales didácticos sin importar el conocimiento a expresar.
Provocación	Incitar a los visitantes con actitudes positivas hacia el sitio, no solo por su conocimiento.
Presentar todo no por partes	Los temas de interpretación presentan una idea principal, y toda la información, así como los mensajes deben girar en torno al tema central.
Interpretación para niños	Enfoque diferente buscando el máximo provecho. Si se sigue este principio debe contener un programa específico

Fuente: López (2013).

Existen detalles del componente natural con gran potencial interpretativo, los cuales ocasionan una atracción importante por cualidades como: las formas, el tamaño, texturas, grupos y organizaciones, aunque, es relevante recalcar la función que ejercen y la interdependencia de las interrelaciones de los grupos que constituyen el componente natural (Rueda, 2004); para que el visitante observe e interiorice características, es necesario recurrir a un procedimiento de la psicología cognitiva propuesto por Ham (2007), quien plantea que la interpretación tiene que ser: agradable, pertinente para el público en general, ordenada por un método lógico y debe contener una idea clara y concisa.

5.4.1 Planes de interpretación ambiental para áreas protegidas

La interpretación ambiental es una estrategia de sostenibilidad, por lo tanto, se considera que el diseño, la planificación y la formulación de los planes de interpretación están enfocados a producir conciencia ambiental del turista y de las comunidades locales a lo largo del tiempo, se señala como elemento clave la riqueza paisajística como generador de sostenibilidad y conservación de la naturaleza (García & Velasco, 2013).

Si no hay metas claras no habrá éxito en los proyectos de interpretación ambiental ya que están vinculados directamente a los objetivos de conservación y no a la cantidad de visitantes y turistas (Contreras, 2011). A partir de los VOC, se establece la interpretación ambiental como se ha recalcado anteriormente, por eso el manejo de áreas a través del ecoturismo no es igual en todos los casos.

Los planes de interpretación ambiental presentan planteamientos diferentes, desde el punto de vista teórico como hemos mostrado anteriormente, igualmente, las metodologías no se alejan de ser distintas; sin embargo, se obtienen buenos manejos de áreas protegidas con un gran sentido de

apropiación y beneficio para el público. Arguelles & Ruiz, (2013) diseñaron los planes de interpretación ambiental para los senderos principales del Santuario de Flora y Fauna los Flamencos, en donde a partir de la presión que enfrenta la reserva, seleccionaron los elementos del plan de manejo para el área natural (VOC); de la misma forma Barreto (2013), considera los VOC como base para la interpretación ambiental de los ecosistemas singulares en el Parque Nacional Natural Gorgona.

Según Reyes & Torres (2016), los planes de interpretación ambiental requieren la caracterización y evaluación de los elementos abióticos y bióticos, contrastando esto, Castellanos (2015) propone el diagnóstico de los recursos turísticos, adicionalmente, incorpora la evaluación de atributos intrínsecos y extrínsecos que los componen. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar que los proyectos elaborados siempre priorizan elementos claves con potencial interpretativo, emplean mecanismos didácticos de extensión hacia el público, construyen la estructura del sendero por procesos técnicos y conocimiento local, adicionalmente, la interpretación ambiental elaborada en un área específica o sendero, siempre comprenden: técnicas de señalización, capacidad de carga turística, infraestructuras, características del sitio, talleres con intérpretes o guías, socialización con comunidades, afectaciones, duración de recorridos y accesibilidad a los recursos turísticos (Pinzón, 2010; Barreto, 2013; Castellano, 2015; Reyes & Torres, 2016).

5.4.2 Senderos interpretativos

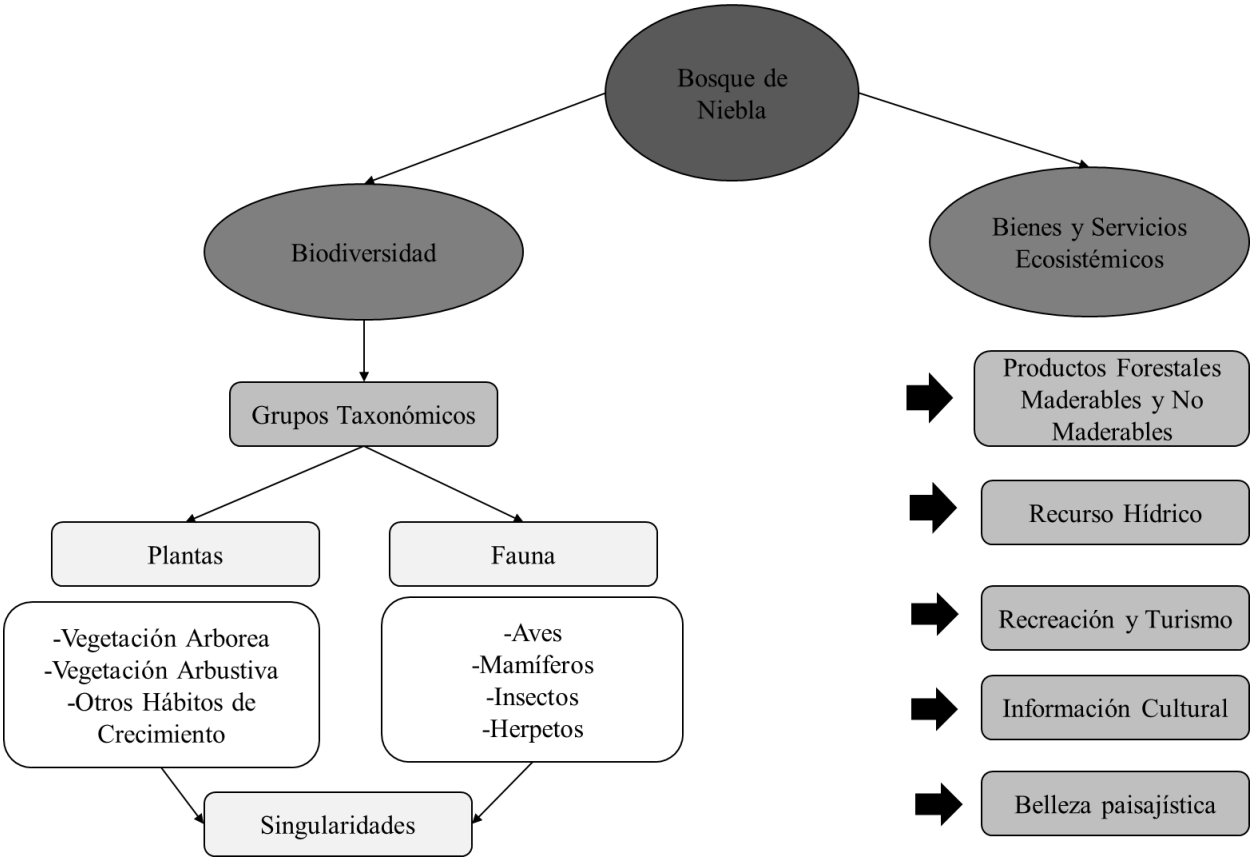
Tacon & Farmani (2004) expresan que la connotación sendero respecto a un área protegida se compone de tres funciones: accesibilidad de visitantes, comunicación de actividades organizacionales del sitio y área de acción para el desarrollo de actividades educativas. La condición principal de este tipo de caminos es que su recorrido se pueda realizar fácilmente; los senderos interpretativos se convierten en una herramienta que genera menos intervención humana a distintas áreas naturales; así mismo, rescata antecedentes históricos y recupera el patrimonio cultural (Rueda, 2004).

En el enfoque y en los tipos de senderos interpretativos han trabajado la interpretación ambiental con diferentes consideraciones y todas con el fin de generar gestión sostenible de áreas protegidas. De acuerdo con la CCAAD (2005) se adoptan y modifican tres tipos de senderos interpretativos:

- **Sendero temático o de relato**: El turista o visitante entiende y desarrolla de principio a fin del recorrido, unas actividades didácticas sobre un tema específico o un relato singular.
- **Sendero Misceláneo:** Determina una variedad de aspectos con potencial interpretativo, no obstante, no trabaja la interrelación de estos rasgos particulares.
- **Sendero Natural:** Su área de acción es amplia, ya que, identifica elementos y los expresa visualmente como en folletos, vallas, rótulos entre otros, es importante mencionar que estas actividades, son una oportunidad de transmitir conocimiento a profesionales de las ciencias naturales.

En la Figura 4 se muestra el bosque de niebla como un recurso turístico; este debe incluirse como VOC si con el fin de interpretar algún elemento clave entorno a este recurso que se encuentra dentro de un sendero con potencial interpretativo.

Figura 4. Interpretación ambiental del Sendero Colonial Parque Natural Chicaque.



Fuente: Autores (2017)

5.5 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

La capacidad de carga turística está relacionada específicamente a la presión que ejerce un visitante o turista sobre un lugar, esta capacidad puede ser de tipo biofísica y social (Ceballos, 1996), también es señalado según Cifuentes *et al.* (1999) como la máxima resistencia de acuerdo con el uso que se implementa en un sitio determinado, por lo tanto, la capacidad de carga turística es considerada una capacidad ambiental de un área natural que busca conservar su biodiversidad, salvaguardar sus actividades productivas, generar adaptabilidad y poder mantener la regeneración de los organismos presentes en el ecosistema; si se supera el límite de carga en una zona protegida se produce la afectación de los recursos turísticos, por consiguiente es indispensable no superar la capacidad de carga calculada en un área protegida (Ceballos, 1996).

Para determinar la capacidad de carga de cualquier área natural Cifuentes, (1992) estableció un proceso que consta de tres fases: La primera es la estimación de la *Capacidad de Carga Física* (CCF) la cual hace referencia al número máximo de visitas que pueden darse en cierta área en un día, teniendo en cuenta el espacio disponible y el requerimiento espacial del visitante, la segunda es la *Capacidad de Carga Real* (CCR) que es el número máximo de visitas basado en la CCF con la integración de factores de corrección dados en función de las condiciones propias del sendero y la tercera es la *Capacidad de Carga Efectiva* (CCE) siendo el número máximo de visitas permitidas en función de su manejo y orden, obteniéndose por la comparación de la CCR (Cifuentes *et al*., 1999)

De acuerdo con Moore (1993), la capacidad de carga está compuesta por diferentes factores ecológicos, económicos y socioculturales, por tal razón se señala como un instrumento de manejo de áreas protegidas, debido a que comparte una correlación del tránsito y acceso de visitantes con el uso de las diferentes zonas presentes en lugares naturales.

6 METODOLOGÍA

6.1 ÁREA DE ESTUDIO

La Reserva Natural Parque Chicaque (Figura 5) se localiza en la vereda Chicaque del municipio de San Antonio de Tequendama, departamento de Cundinamarca, limitando al norte con los municipios de Soacha y Bojacá y al sur con los municipios de Tena y El Colegio, ubicándose en la vertiente occidental de la cordillera oriental (Figura 6). La zona de estudio es un predio privado que posee un total de 312 ha, de las cuales 243 ha están declaradas como Reserva Natural de la Sociedad Civil en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia por la Resolución 0015 de Enero 1 de 2002 por solicitud de Manual Antonio Escobar Lozano, fundador del parque, el cual está en funcionamiento desde abril de 1990, siendo la actividad principal el ecoturismo desde la fecha.

Chicaque cuenta con un rango altitudinal que oscila entre los 2000 a 2700 metros de altitud, con una temperatura promedio de 14°C, 2000 mm de precipitación media y 75% a 86% de humedad relativa. La localización geográfica del área presenta habitualmente la permanencia de un cinturón denso de niebla, el cual depende de las masas de aire húmedo que ascienden del Valle del Magdalena, pudiendo aumentar el exceso de humedad por el fenómeno de precipitación horizontal, la disminución de temperatura y la ETP, constituyendo un clima frío muy húmedo que caracteriza al bosque andino y rodales de robledales hallados en la reserva. La formación Guadalupe corresponde a la formación geológica principal, originada en el Cretáceo Superior, formada por areniscas compactas y friables intercaladas con limolitas y arcillolitas/lutitas. Los suelos son principalmente franco-arcillosos en la parte de mayor altitud del parque.

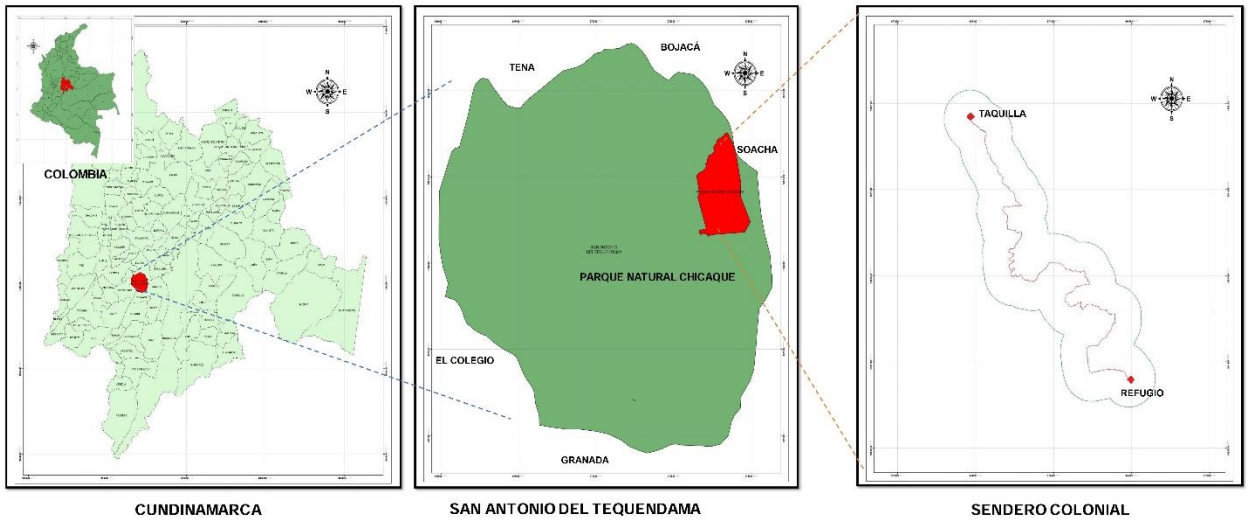
El sendero colonial presenta una longitud total de 2.300 m, con un rango de 2.597 a 2.196 m de altitud, comprendido desde la taquilla del parque hasta el punto conocido como “El Refugio” por la ruta Sendero Colonial, el cual presenta algunos tramos construidos y diseñados por funcionarios del parque en placa huella (816 m) y otros que históricamente fueron utilizados por comunidades indígenas Panches y Muiscas, y adaptados como caminos reales por los españoles en época de la colonia (1484 m) (Figura 7). El sendero en mención es de tipo mixto, pudiendo ser visitado en forma auto guiada o en forma guiada por profesionales que trabajan en asociación con el área protegida.

Figura 5. Taquilla del Parque Natural Chicaque.



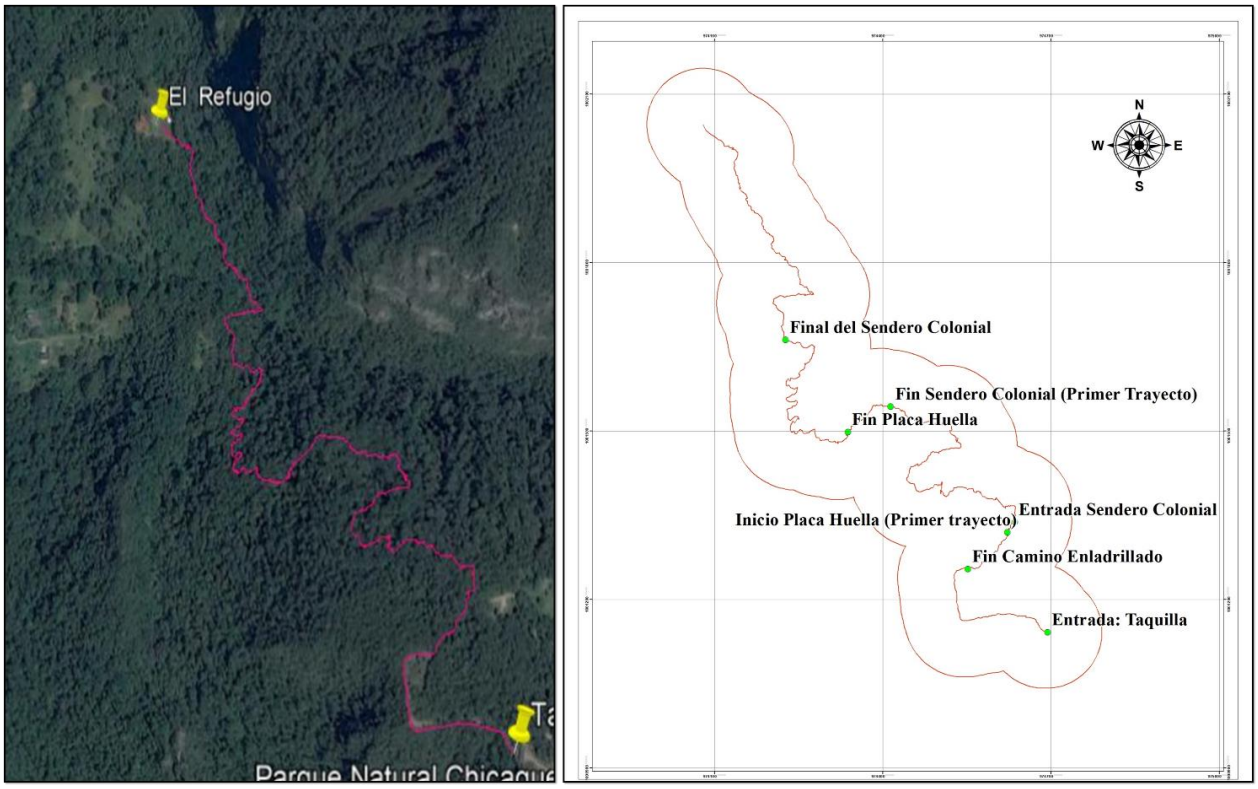
Fotografía: Nicolás Sáenz (2017)

Figura 6. Localización del sendero colonial en el Parque Natural Chicaque, San Antonio del Tequendama, Cundinamarca.



Fuente: Autores (2017)

Figura 7. Localización del sendero colonial en el Parque Natural Chicaque, San Antonio del Tequendama, Cundinamarca.



Fuente: Google Earth (2017) y Autores (2017)

A continuación se detallan los métodos utilizados para la caracterización de los recursos turísticos, su posterior evaluación multicriterio y priorización; así mismo, se describe el procedimiento para la estimación de la capacidad de carga máxima permitida en el sendero y el proceso para la propuesta de la interpretación ambiental.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS

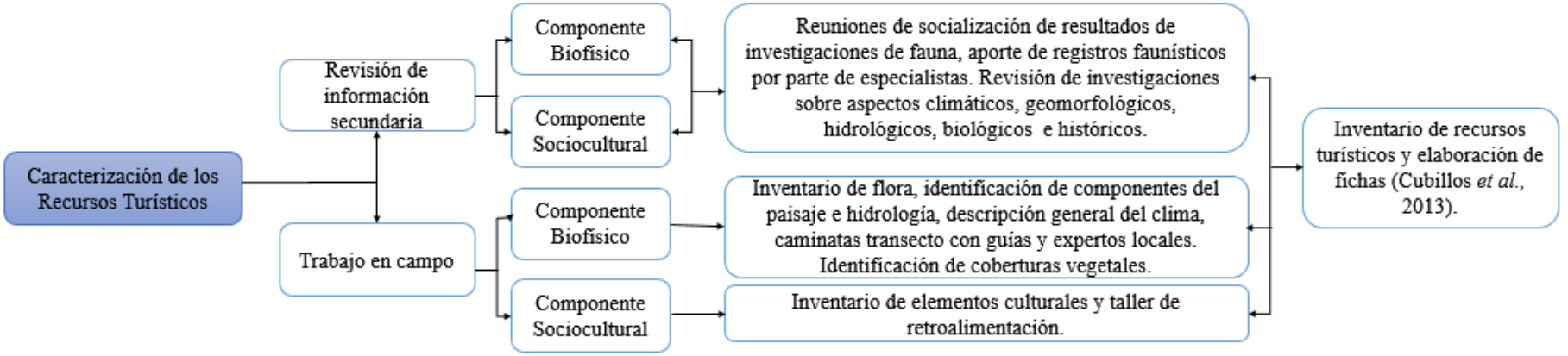
En la Figura 8 se describe la secuencia metodológica que se utilizó para la caracterización de los recursos turísticos del sendero colonial y su posterior inventario y evaluación. Como primera medida, se realizó un compendio de los diferentes estudios e investigaciones que se han llevado a cabo a nivel general en el Parque Natural Chicaque, que pudiesen aportar información sobre los componentes biofísicos del sendero, como la lista de composición de flora y fauna, descripciones del clima, paisaje e hidrología del parque (dinámica del ciclo hidrológico y la formación de niebla) que se relacionarán específicamente con el sendero en mención.

En cuanto al trabajo en campo, se realizaron algunas caminatas transecto en diferentes visitas a la reserva en compañía de un funcionario del parque y de expertos locales para la identificación de los elementos más sobresalientes del paisaje y del relieve que pudieran ser llamativos para el turista, así como el reconocimiento de los cursos de agua y tipos de coberturas vegetales que hacen presencia en el recorrido del sendero.

La caracterización de la fauna se basó principalmente en la revisión de información secundaria a partir de los datos aportados por investigadores y especialistas de mastofauna, avifauna y herpetofauna, como lo son registros biológicos y fotografías, resultados de cámaras trampa, por medio de entrevistas no estructuradas y de reuniones periódicas denominadas "Compartir de Conocimiento" organizadas por la administración de la reserva natural. Lo anterior fue complementado por una caminata transecto realizada con dos expertos locales y un funcionario guía del parque (Figura 9).

En el componente de flora, se realizó un inventario de la vegetación asociada al sendero a partir del levantamiento de cuatro transectos de 10 x 50 metros (0,05 ha) con cinco subparcelas de 5 x 5 m intercaladas, para individuos mayores a 10 cm de DAP y para individuos menores a 10 cm de DAP- mayores de 1,3 m de altura, de acuerdo con Rangel & Velázquez (1997), las cuales se localizaron en puntos donde se observaba un tipo de vegetación predominante. Se registraron los datos de DAP y altura de los individuos, además de la colecta de material vegetal y registro fotográfico de las especies y singularidades para la interpretación ambiental, de acuerdo con Pinzón (2010) (ANEXO 1). Adicionalmente, se llevó a cabo una colecta libre de los individuos más representativos en el recorrido del sendero colonial (Figura 10). Los especímenes colectados fueron procesados en el Herbario Forestal Gilberto Emilio Mahecha Vega (UDBC) para su identificación.

Figura 8. Metodología para la caracterización de los recursos turísticos presentes en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque.



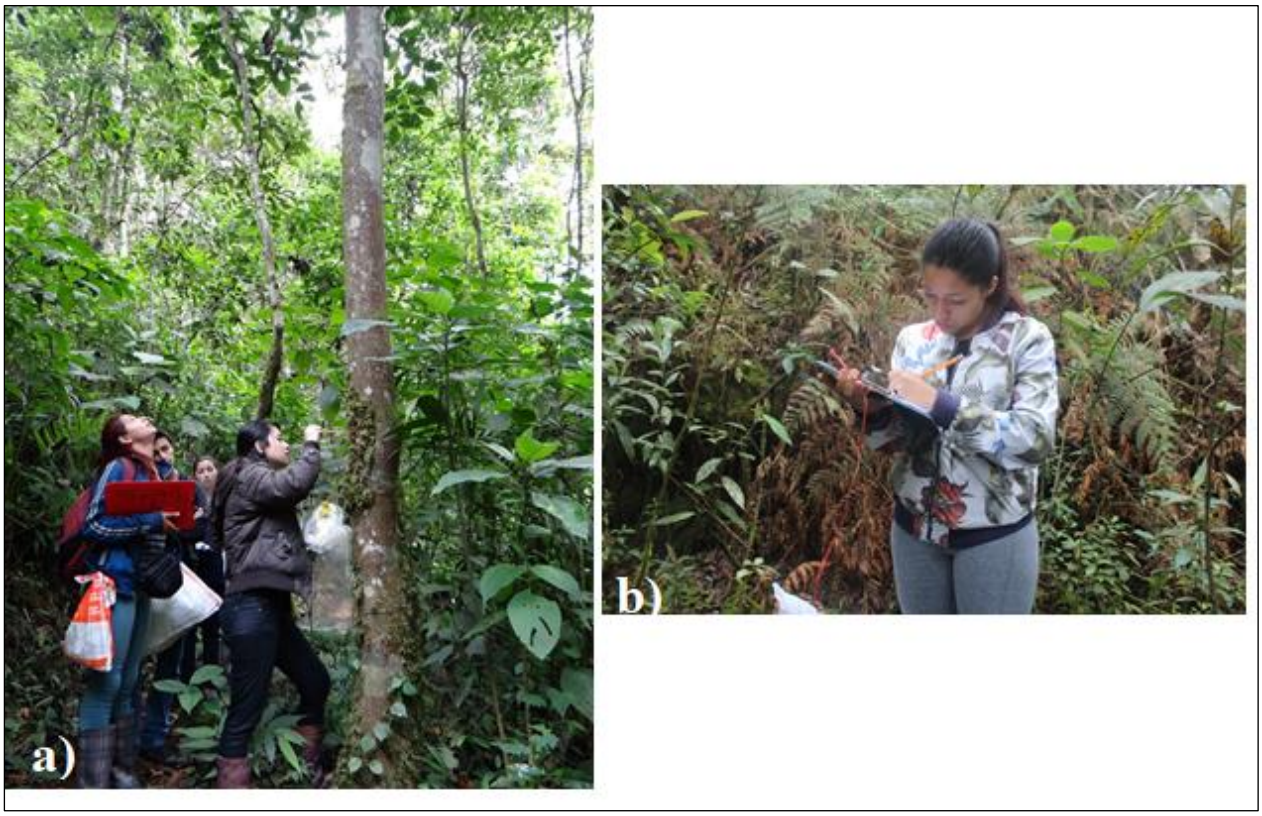
Fuente: Autores (2017).

Figura 9. Caminatas transecto en compañía del Señor Nestor Ardila, experto local sobre presencia de especies de flora y fauna dentro del sendero.



Fotografías: Nicolás Sáenz (2015) y Silvanna Benítez (2015).

Figura 10. Recopilación de información del componente de flora a) Colecta libre de los árboles más representativos en el sendero con la colaboración del semillero de investigación Diversidad Forestal, b) Levantamiento de información en parcelas con ayuda de voluntarios.



Fotografías: Shallom Sánchez (2016) y Nicolás Sáenz (2017)

En cuanto al componente sociocultural, se realizó un taller de retroalimentación el 13 de septiembre de 2017 con los funcionarios del parque, algunos guías y trabajadores de la zona que en general, conocieran sobre la historia y funcionamiento de la reserva natural, en dicho taller se consultó la opinión de los asistentes sobre los elementos culturales y biofísicos que se pueden encontrar en el recorrido del sendero colonial.

Realizada la compilación de la información general de los componentes biofísico y sociocultural, se generó el inventario de los recursos ecoturísticos con la metodología adaptada de la Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia (Cubillos *et al.*, 2013), en donde se registran, describen y clasifican todos los recursos ecoturísticos presentes en el sendero a partir de fichas de registro de sus características más relevantes, incluyendo también la evaluación del potencial interpretativo realizada para cada uno (sección 6.3); estas fichas se modificaron según lo propuesto por Reyes & Torres (2016) y Castellanos (2015).

6.3 DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS CON VOCACIÓN ECOTURÍSTICA

En la Figura 11 se describe el diagrama metodológico que se utilizó para determinación y la evaluación del potencial interpretativo de los recursos turísticos del sendero colonial. Como punto inicial para el desarrollo de este objetivo, se tuvo en cuenta la caracterización e inventario de los recursos en mención, para llevar a cabo la evaluación multicriterio de cada uno (MCE) de acuerdo con Franco-Maass *et al*. (2009), Barba-Romero (1996) y Castellanos (2015); este análisis se utiliza para integrar las diferentes percepciones de los autores, funcionarios y expertos locales en la determinación de los elementos más relevantes para la interpretación ambiental del sendero.

La evaluación multicriterio de los recursos turísticos del sendero colonial se llevó a cabo a partir de los siguientes pasos:

1. De acuerdo con la lista de los recursos turísticos inventariados del sendero y a las políticas del Parque Natural Chicaque se definieron los criterios intrínsecos y extrínsecos de análisis y sus respectivos atributos, los cuales fueron discutidos y concertados en un taller de retroalimentación realizado el 13 de septiembre del 2017 con participación de

funcionarios del parque, guías y trabajadores de la zona. Los criterios intrínsecos y extrínsecos se plantearon según el tipo de recurso turístico, clasificados en biofísicos y culturales; para los primeros, los criterios intrínsecos acordados en el taller fueron: Diversidad, Condiciones de su entorno y Paisaje, y para los segundos fue el Interés cultural. Los criterios extrínsecos definidos para los recursos biofísicos fueron Acceso físico, Apreciación y Seguridad, y para los culturales fueron: Acceso físico, Apreciación, Seguridad e Infraestructura y servicios. Cabe resaltar que para la elección y definición de los criterios se tuvo en cuenta los factores que evalúa Guerra (2010) en el índice de potencial interpretativo y los utilizados por Castellanos (2015), Cubillos *et al.* (2013) y Reyes *et al.* (2017) en la evaluación de recursos turísticos.

2. Seleccionados los criterios y atributos por recurso turístico, se les asignó una apreciación según la descripción que este posea, la cual puede ser cualitativa o cuantitativa según el atributo (Tabla 2 y Tabla 3) de acuerdo a la opinión de los participantes del taller de retroalimentación y posteriormente fueron tabulados; a estas apreciaciones se les estableció unos rangos de puntaje en una escala de 1 a 10 para calificar cada criterio de los recursos y generar su normalización, donde el valor asignado a cada atributo representa el nivel en que cada recurso turístico aporta al cumplimiento del objetivo de valoración, es decir, el potencial interpretativo según Franco-Maass *et al*. (2009). Es importante resaltar que el formato utilizado en el taller de retroalimentación es el mismo que se muestra en la Tabla 2 y Tabla 3, para los recursos turísticos preseleccionados.

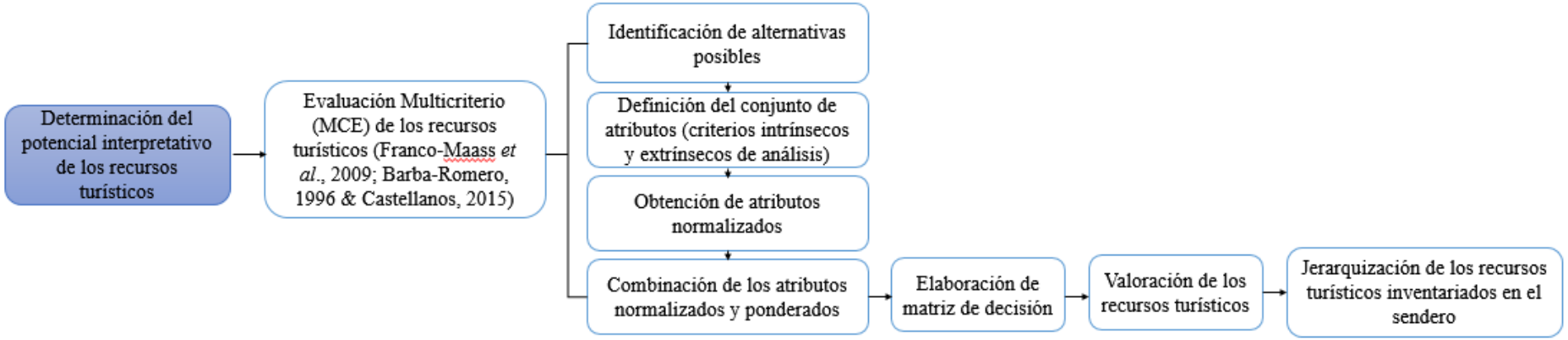
3. Realizada la tabulación y puntuación, se construyó la matriz de decisión con el promedio total de cada puntaje arrojado en cada recurso turístico en el taller de retroalimentación, y una posterior sumatoria y promedio por criterio y atributo.

4. Construida la matriz de decisión, se realizó la aplicación de la combinación lineal ponderada, para lo cual se asignó según la representación del peso total en la evaluación, un 40% a los criterios intrínsecos y un 60% a los extrínsecos, lo que refleja la importancia relativa de los tipos de criterios de acuerdo a lo propuesto por Franco-Maass *et al*. (2009); teniendo en cuenta lo mencionado, cada promedio ponderado resultante de los datos

normalizados por recurso turístico fue multiplicado por 40% o 60%, según el tipo de criterio.

5. Finalmente se tabularon los resultados de las sumatorias lineales y ponderados, generando la evaluación final, con los cuales se realizó la jerarquización de los recursos turísticos según los mayores valores arrojados en la ponderación (potencial interpretativo).

Figura 11. Metodología para la determinación del potencial interpretativo de los recursos turísticos presentes en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque.



Fuente: Autores (2017).

Tabla 2. Criterios y atributos intrínsecos para los recursos turísticos de tipo biofísico con calificación y rangos.

INTRINSECOS				
Tipo	**Criterio**	**Atributos**	**Calificación cualitativa**	**Rangos**
BIOFISICO	**Diversidad**	*Vegetación*	Abundante (A)	8-10.
			Suficiente (S)	4-7.
			Escasa (E)	1-3.
		Fauna	Abundante (A)	8-10.
			Frecuente (F)	4-7.
			Poco Frecuente (Pf)	1-3.
	Condiciones de su entorno	*Cobertura*	Densa, cubierta de árboles (D)	6-10.
			Abierta con pasto (Ab)	1-5.
	Paisaje	*Tamaño del paisaje (rango de visión del espectador)*	Grande (G)	8-10.
			Mediano (M)	4-7.
			Pequeño (P)	1-3.
		Impacto al observador	Alto impacto (AI)	8-10.
			Medio impacto (MI)	4-7.
			Bajo impacto (BI)	1-3.
CULTURAL	**Interés cultural**	*Trasfondo histórico*	Muy importante **(MI)**	8-10.
			Importante **(I)**	4-7.
			Poco Importante **(PI)**	1-3.
		Impacto al visitante	Alto impacto **(AI)**	8-10.
			Medio impacto **(MI)**	4-7.
			Bajo impacto **(BI)**	1-3.

Fuente: Autores (2017)

Tabla 3. Criterios y atributos extrínsecos para los recursos turísticos de tipo biofísico con calificación y rangos.

EXTRINSECOS				
Tipo	**Criterio**	**Atributos**	**Calificación**	**Rangos**
BIOFISICO	**Acceso físico**	*Distancia (desde taquilla)*	Cerca (C)	8-10.
			Medianamente lejos (Ml)	4-7.
			Lejos (L)	1-3.
		Tiempo en minutos para llegar al recurso		
	Apreciación	*Estado de conservación*	Excelente (E)	8-10.
			Bueno (B)	4-7.
			Malo (B)	1-3.
		Interés	Muy interesante (MI)	8-10.
			Interesante (I)	4-7.
			Poco Interesante (PI)	1-3.
		Singularidad	Único o Raro (UR)	8-10.
			Frecuente (F)	4-7.
			Muy frecuente (Mf)	1-3.
		Fragilidad (resistencia al impacto)	Alta (A)	8-10.
			Moderada (M)	4-7.
			Baja (B)	1-3.
		Importancia de explicación del recurso	Muy importante (MI)	8-10.
			Importante (I)	4-7.
			Poco Importante (PI)	1-3.
	Seguridad	*Amenazas y peligros*	Seguro (S)	8-10.
			Moderadamente peligroso (MP)	4-7.
			Peligroso (P)	1-3.
CULTURAL	**Acceso físico**	*Distancia (desde taquilla)*	Cerca **(C)**	8-10.

			Medianamente lejos **(Ml)**	4-7.
			Lejos **(L)**	1-3.
		Tiempo en minutos para llegar al recurso		
	Apreciación	*Estado de conservación*	Excelente **(E)**	8-10.
			Bueno **(B)**	4-7.
			Malo **(M)**	1-3.
		Interés	Muy interesante **(MI)**	8-10.
			Interesante **(I)**	4-7.
			Poco Interesante **(PI)**	1-3.
		Singularidad	Único o Raro **(UR)**	8-10.
			Frecuente **(F)**	4-7.
			Muy frecuente **(Mf)**	1-3.
		Fragilidad (resistencia al impacto)	Alta **(A)**	8-10.
			Moderada **(M)**	4-7.
			Baja **(B)**	1-3.
		Importancia de explicación del recurso	Muy importante **(MI)**	8-10.
			Importante **(I)**	4-7.
			Poco Importante **(PI)**	1-3.
	Seguridad	*Amenazas y peligros*	Seguro **(S)**	8-10.
			Moderadamente peligroso**(MP)**	4-7.
			Peligroso **(P)**	1-3.
	Infraestructura y servicios	*Equipamiento*	Bueno **(B)**	8-10.
			Regular **(R)**	4-7.
			Malo **(M)**	1-3.

Fuente: Autores (2017)

6.4 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

Para la estimación de la capacidad de carga del sendero se adaptó la metodología propuesta por Cifuentes (1992), estableciendo la cantidad máxima de visitantes que puede tener en un día el Parque Natural Chicaque, integrando las características sociales, espaciales, biofísicas y de manejo turístico del sendero. El método utilizado presenta tres niveles: Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR), Capacidad de Carga Efectiva (CCE), las cuales están relacionadas así CCF≠CCR≠CCE (Cifuentes *et al*., 1999).

6.4.1 Capacidad de carga física (CCF)

Es el número máximo de visitas que pueden darse en el sendero en un día, teniendo en cuenta el espacio disponible y el requerimiento espacial del visitante (Cifuentes *et al*., 1999).

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

Donde:

S: Superficie disponible en metros lineales (m).

sp: Superficie usada por la persona (m).

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. (Visitas/día/visitante).

$$NV = \frac{Hv}{tv}$$

Hv: Horario de visita (h/día).

tv: Tiempo necesario para visitar el sendero (h/visitas/visitante).

6.4.2 Capacidad de carga real (CCR)

Es el número máximo de visitas basado en la capacidad de carga física con la integración de factores de corrección dados en función de las condiciones propias del sendero (Cifuentes *et al*., 1999). Los factores de corrección considerados en este caso fueron únicamente: Factor Social (FCsoc), Erodabilidad (FCero) y Precipitación (FCpre); estos se seleccionaron debido a que son los que tienen la mayor influencia en el sendero y se cuenta con información suficiente para su consideración. Cifuentes *et al*. (1999) incluye otros factores como Anegamiento, el cual no se presenta en el área de estudio por la pendiente existente, Brillo solar, que considera las horas de exposición directa de sol, siendo poco aplicable al tener un entorno con alta frecuencia de neblina, Cierres temporales, los cuales no se presentan en el parque y Fauna, en donde no se encuentran datos suficientes para su inclusión.

La capacidad de carga real se calcula de la siguiente forma:

$$CCR = CCF\ (FCsoc * FCprec * FCero)$$

6.4.2.1 Factor social (FCsoc)

Se tiene en cuenta por los aspectos referentes a la calidad de visitas, específicamente de grupos de visitantes, considerando el flujo, tamaño y cantidad de estos para su satisfacción en el recorrido del sendero. Este factor fue calculado de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{FCsoc} = 1 - \frac{ml}{LS}$$

Donde:

NG: Número de grupos.

$$NG = \frac{Largo\ total\ del\ sendero}{Distancia\ requerida\ por\ grupo}$$

P: Número de personas simultaneas en el sendero, suponiendo que están separadas 1 m cada una.

NP: Número de personas por grupo.

$$P = NG * NP$$

ml: Magnitud limitante.

LS: Longitud del sendero (m).

$$ml = LS - P$$

6.4.2.2 Factor erodabilidad (FCero)

Se tiene en cuenta la susceptibilidad que tiene el sendero en términos de erosión determinada a partir de la pendiente que se presentan en los diferentes tramos. Este factor se calcula de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{FCero} = 1 - \frac{(mea * 1) + (mem * 1)}{mt}$$

Donde:

mea: Metros del sendero con problemas de erodabilidad alta con pendientes >20% (con un factor de 1) (m).

mem: Metros del sendero con problemas de erodabilidad media con pendientes entre 10%-20% (con un factor de 1) (m).

mt: Metros totales del sendero (m).

6.4.2.3 Factor precipitación (FCpre)

Este factor se tuvo en consideración debido a que restringe las visitas al sendero; en él se tienen en cuenta los meses que presentan mayores precipitaciones, así como la cantidad en horas que dura el evento de lluvia. El cálculo de este factor se realizó de la siguiente forma:

$$\boldsymbol{FCpre} = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Donde:

hl: Horas de lluvia limitantes por año.

ht: Horas al año que el sendero está abierto.

6.4.3 Capacidad de manejo (CM)

Evalúa la suficiencia que posee el área protegida en cuanto a dotación del personal, financiamiento y facilidades o instalaciones disponibles para responder a las necesidades de los visitantes de manera adecuada sendero (Cifuentes *et al*., 1999). Para calcular la capacidad de manejo que posee el Parque Natural Chicaque se consideraron las variables personal, infraestructura y equipamientos, para las cuales se evaluó la cantidad actual, la cantidad óptima, relación calidad actual-optima, su estado, localización y funcionamiento; lo anterior fue registrado, tabulado y ponderado a partir de una entrevista semiestructurada realizada a la administradora de la reserva natural, Stella Castellanos.

$$\boldsymbol{CM} = \frac{Inf+Eq+Per}{3} * 100$$

Donde:

Inf: Factor ponderado resultante de la evaluación de la infraestructura.

Eq: Factor ponderado resultante de la evaluación de los equipamientos.

Per: Factor ponderado resultante de la evaluación del personal

6.4.4 Capacidad de carga efectiva (CCE)

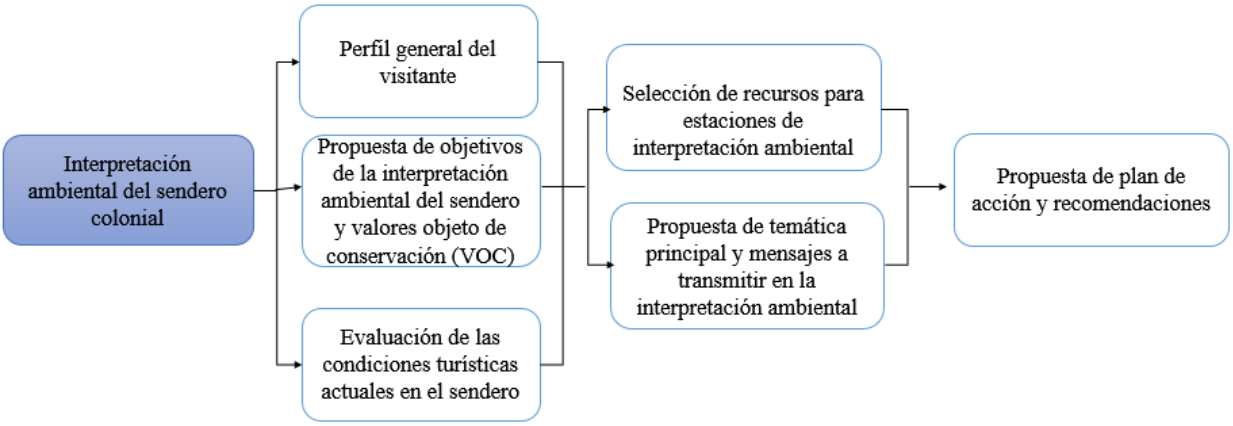
Es el número máximo de visitas permitidas en función de su manejo y orden, obteniéndose por la comparación de la capacidad de carga real con la capacidad de manejo que posee la administración del Parque Natural Chicaque (Cifuentes *et al*., 1999). El resultado de la capacidad de carga efectiva es el utilizado en general para tener en cuenta el ingreso máximo de visitantes y que se debe considerar para realizar un control de visitas. La capacidad de carga efectiva se calculó de la siguiente forma:

$$CCE = CCR*CM$$

6.5 INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DEL SENDERO.

En la Figura 12 se describe la secuencia metodológica que se utilizó para elaborar la propuesta de interpretación ambiental del sendero colonial, la cual está basada en los planes de interpretación ambiental del Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos (Arguelles & Ruiz, 2013) y del Parque Nacional Natural Gorgona (Barreto, 2013), así como la Guía de Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia (Cubillos *et al.*, 2013). La propuesta condensa los resultados generales de los objetivos mencionados en el presente estudio, centrándose en los recursos turísticos con mayor potencial interpretativo. En ella se integra la descripción general del perfil del visitante sobre el cual se enfocará el diseño de la interpretación ambiental, la evaluación de la información actual del sendero, las actividades permitidas y prohibidas que se recomiendan, los objetivos de la interpretación que tiene el área protegida específicamente en el sendero y los valores objeto de conservación propuestos según la caracterización de los componentes biofísico y sociocultural efectuada integrando la opinión de los funcionarios y expertos locales. Finalmente, se proponen los mensajes, las dimensiones y los contenidos de los elementos de interpretación ambiental en el sendero colonial.

Figura 12. Metodología para la propuesta de interpretación ambiental del sendero colonial del Parque Natural Chicaque.



Fuente: Autores (2017).

Realizado lo anteriormente descrito, se generó la evaluación de la información turística actual elaborada por observación en el sendero de estudio, las actividades permitidas y prohibidas, la descripción general del perfil del visitante promedio que transita el sendero colonial y los objetivos de la interpretación ambiental con la propuesta de los valores objeto de conservación; lo anterior se tuvo en cuenta para enfocar la temática y los mensajes de la interpretación ambiental al tipo de visitante que frecuenta el área de estudio. Finalmente, se generó del plan de acción y recomendaciones en lo que respecta al manejo, capacidad de carga y futura implementación de la interpretación ambiental generada en el presente estudio.

.

7 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS

De acuerdo con el diagnóstico del componente biofísico en el caso de los grupos taxonómicos se analizó información primaria de flora y fauna, contrastada con registros biológicos de información secundaria. Por otro lado, el componente cultural se encontraron infraestructuras históricas y sitos de encuentro que son de alta importancia cultural para los conocedores locales, funcionarios y visitantes, igualmente se evidencia hitos históricos relacionados con el sendero colonial.

7.1.1 Caracterización de los recursos biofísicos

7.1.1.1 Flora

En el análisis florístico del sendero colonial para las cuatro parcelas, se encontraron en total 53 especies y 33 familias de 238 individuos entre fustales y latizales (Figura 13). La familia Melastomataceae presenta el mayor número de especies con 4 especies que corresponden al 11.32% del total, seguida por Compositae 8.65%, Rubiaceae 7.54% y Moraceae 6.35% que corresponden 33.77% del total de especies registradas. Las familias con mayor cantidad de individuos corresponden a Cyatheaceae (27), Melastomataceae (25) y Cloranthaceae (17), la flora más distintiva corresponde a las especies *Styloceras laurifolium* (Willd.) Kunth, *Ficus cf. máxima* Mill, *Geonoma undata* Klotzsch, *Guarea glabra* Vahl, *Roupala pachypoda* Cuatrec., *Prunus subcorymbosa* Koehne., *Urera baccifera* (L.) Wedd., *Passiflora arborea* Spreng, *Meliosma frondosa* Cuatrec. & Idrobo y *Miconia floribunda* (Bonpl.) DC.

Para el caso de colecta libre se reportaron colecciones biológicas, 33 especies repartidas en 39 familias, las cuales fueron tenidas en cuenta por sus características fenotípicas e importancia para los funcionarios, visitantes, guías y comunidad local. En el ANEXO 2, se encuentra la composición del sendero y del muestreo por parcelas.

Las especies más representativas en el sendero colonial fueron: *Quercus humboldtii* Bonpl, *Montanoa quadrangularis* Sch.Bip., *Prunus subcorymbosa* Koehne, *Schefflera heterotricha* (Seem.) R.Vig., *Ladenbergia macrocarpa* (Vahl) Klotzsch, *Clusia multiflora* Kunth, *Oreopanax incisus* (Schult.) *Decne. & Planch.*, *Urera baccifera* (L.) Wedd *Piper* cf. *arboreum* Aubl. *Morus*

insignis Bureau, *Panopsis suaveolens* (Klotzsch) Pittier, *Morella parvifolia* (Benth.) Parra- Os, y *Aiouea dubia* (Kunth) Mez

Las siguientes especies se destacan por tener una catalogación según la UICN en su estado de conservación, en preocupación menor se encuentran*: Clusia multiflora* Kunth, *Styloceras laurifolium* (Willd.) y *Urera baccifera* (L.) Wedd, esta última es resaltada por su alta abundancia en la parte baja del sendero, en cuanto a casi amenazadas se encuentran *Chamaedorea linearis* (Ruiz & Pav.) Mart, y *Prunus subcorymbosa* Koehne, por otro lado, en estado vulnerable se registra el *Quercus humboldtii* Bonpl como una de las especies que presenta en la actualidad mayor atención en cuanto a su manejo y conservación por parte del área protegida.

Figura 13. Representación de la vegetación del sendero colonial. a: *Zanthoxilum sp* b: *Solandra sp*, c: *Macleania rupestris (Kunth) A.C.Sm., d: Weinmannia tomentosa L.f., e: Clusia multiflora Kunth.*



Fuentes: Autores (2017)

7.1.1.2 Fauna

Aves

De acuerdo con los reportes oficiales del Parque Natural Chicaque proporcionados por la experta en aves Diana Balcázar a partir de una entrevista semi estructurada realizada en un "Compartir de conocimiento" organizado por la administración de la reserva en marzo del 2017, para el caso particular de las aves se registran un total de 47 especies distribuidas en 17 familias, siendo la familia Troehilidae la que presenta el mayor reporte con 14 especies (ANEXO 3). Se distinguen las especies *Coeligena bonapartei* A. Boissonnea, *Coeligena prunellei* Bourcier (Inca negro y dorado "Vulnerable"), *Anisognathus somptuosos* Lesson, *Tangara cyanocephala* Statius Muller, *Tangara parzudakii* Lafresnaye (Tangaras "Preocupación menor"), *Aulacorhynchus prasinus* sub. *albibita* Gould (Tucán esmeralda), especies importantes para la conservación por su endemismo y porque presentan algún riesgo de amenaza o vulnerabilidad.

Dentro de las aves migratorias presentes en el sendero colonial, se señala que de las especies registradas, 10 son reportadas como migratorias en la Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia (Naranjo *et al.*, 2012) (Tabla 4), las cuales viajan del norte del continente americano y algunas presentan peligro en su estado de conservación.

Tabla 4. Aves migratorias del sendero colonial.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Estado de conservación
Adelomyia melanogenys Fraser	Colibrí pechipunteado	Trochilidae	Preocupación menor
Aglaiocercus kingi Lesson	Silfo coliverde	Trochilidae	Preocupación menor
Aulacorhynchus prasinus sub. Albibita	Tucán esmeraldo	Ramphastidae	Preocupación menor
Coeligena coeligena Lesson	Inca bronceado	Trochilidae	Preocupación menor
Elaenia frantzii Lawrence	Elaenia montañera	Tyrannidae	Preocupación menor
Eriocnemis vestitus Lesson	Colibrí pomponero	Trochilidae	Casi amenazada
Heliangelus exortis Fraser	Heliangelus belicoso	Trochilidae	Preocupación menor
Lafresnaya lafresnayi Boissonneau	Colibri tercipelo	Trochilidae	Preocupación menor
Ocreatus underwoodii Lesson	Colibri cola raqueta	Trochilidae	Preocupación menor
Patagioenas fasciata Say	Paloma collareja	Columbidae	Preocupación menor

Fuente: Naranjo *et al.* (2012)

Figura 14. Algunas aves del sendero colonial del Parque Natural Chicaque. a: *Coeligena bonapartei* A. Boissonneau, b: *Coeligena torquata* Boissonneau, c: *Coeligena prunellei* Bourcier, d: *Tangara cyanocephala* Statius Müller, e: *Diglossa caerulescens Sclater, f: Aul*



Fotografías: Nicolás Sáenz, David Gutiérrez, David Costa y Shalom Sánchez (2016).

Mamíferos

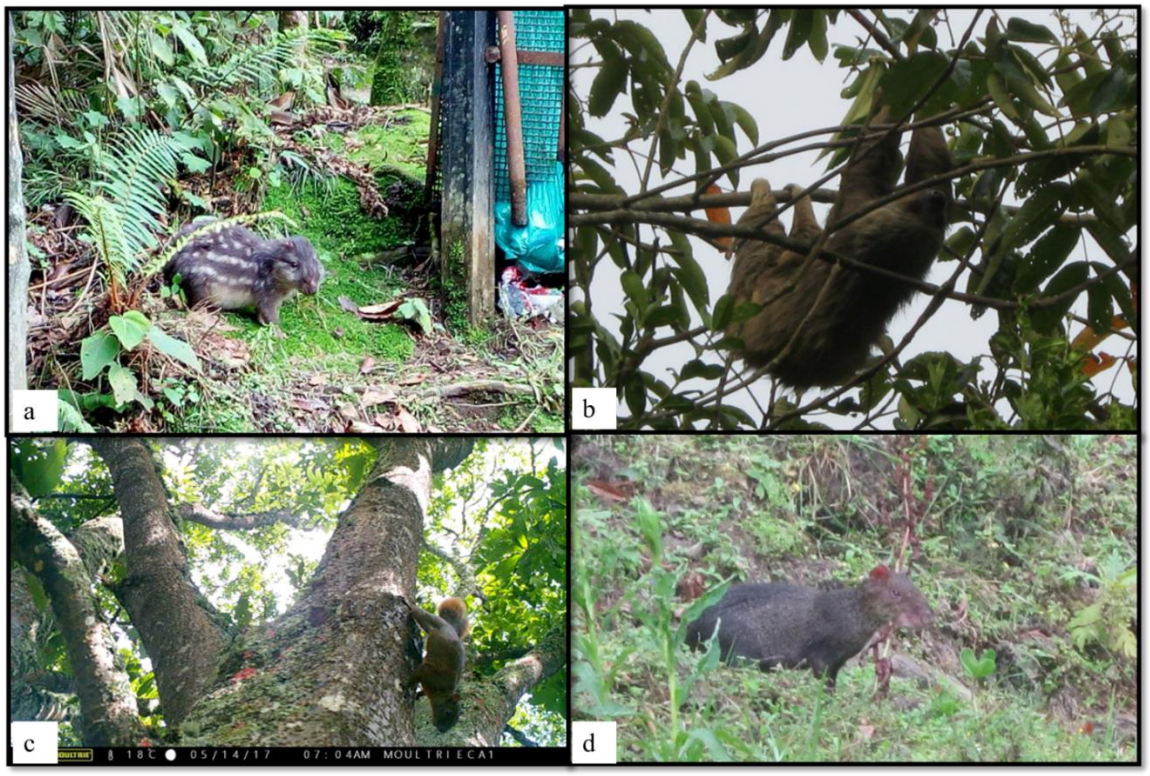
De acuerdo a reportes aportados a partir de cámaras trampa instaladas por la administración de la reserva en la primera mitad del año 2017, en cercanías al sendero colonial, se registran seis especies de mamíferos (Tabla 5). Por otro lado, se señalan especies reportadas por Díaz & Ramírez (1998) en el área de estudio, siendo: Borugo: *Cuniculus paca* Stolzmann, Gato de monte: *Felis* aff. *yuguaroundi* Geoffroy, Armadillo de nueve bandas*: Dasypus novemcinctus* Linnaeus, Comadreja: *Mustela sp,* Zarigüeya: *Didelphys albiventris* Lund, Mico nocturno*: Aotus* aff. *lemurinus* I. Geoffroy, Oso perezoso de dos dedos: *Choloepus hoffmanni* Peters, Ardilla: *Sciurus granatensis* Humboldt y el Conejo: *Sylvilagus* sp. En adición a lo anterior, se suman reportes de avistamiento dentro del sendero por parte de conocedores locales de especies como el Ñeque: *Dasyprocta fuliginosa* Wagler, Cusumbo: *Nasua* sp y el Perrito de agua: *Chironectes minimus* (Zimmermann) (Figura 15).

Tabla 5. Registro por foto trampeo de especies de mamíferos presentes en el sendero colonial de la reserva.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Estado de Conservación
Choloepus hoffmanni Peters,	Oso perezoso de dos dedos	Megalonychidae	Preocupación menor
Sciurus granatensis Humboldt	Ardilla	Sciuridae	Preocupación menor
Dasyprocta fuliginosa Wagler,	Ñeque	Dasyproctidae	Preocupación menor
Cuniculus paca Stolzmann	Borugo	Cuniculidae	Casi amenazado
Chiroptera spp.	Murciélagos	Phyllostomidae	
Chironectes minimus (Zimmermann)	Perrito de agua	Didelphidae	Preocupación menor

Fuente: Willy Camelo (2017)

Figura 15. Registro fotográfico de algunos mamíferos que se registran en el sendero colonial a: Cuniculus paca Stolzmann, b: Choloepus hoffmanni Peters, c: Sciurus granatensis Humboldt d: Dasyprocta fuliginosa Wagler.



Fuente: Willy Camelo (2017).

Herpetofauna

De la revisión bibliográfica para el grupo de Herpetos, se identificó para los lagartos los generos *Anadia* spp., *Anolis* spp., *Iguana* spp., *Pryoctoporus* spp., *Stenocercus* spp. y *Phenacosauru* spp, en cuanto a las serpientes se encuentra una gran cantidad de colúbridos con reportes de *Atractus* sp., *Liophys* sp., *Chironius montícola* Roze y *Lampropeltis triangulum* (Lacepede), así mismo se destaca la coral o rabo de aji *Micrurus mipartitus* Wagler como un individuo venenoso (Diaz & Ramírez 1998), en relación con Ortiz (1991) debido a la carencia de investigación sobre el grupo de anfibios solo se registró los genero *Hyla*, *Eleutherodactylus* y *Bufo* spp.

7.1.2 Caracterización de los recursos sociocultural

Los recursos socioculturales presentes en la reserva corresponden al sendero colonial, el cual comunica la entrada principal con el recurso de infraestructura “El Refugio” y “La Caballeriza”; El recurso restante es de tipo estrictamente cultural denominado “La Gruta”, el cual es un sitio religioso donde se encuentra un monumento pequeño en honor a la Virgen María y funciona como un lugar de esparcimiento y encuentro de los visitantes (Figura 16).

Refugio: Se localiza al finalizar el sendero y se caracteriza por ser una construcción rustica y colonial con influencia Austro Alemana desarrollada en un 80% por madera para construcción de la especie *Eucalyptus sp.*; dentro de los aspectos más sobresalientes se encuentran la historia que representa en la conformación de la reserva natural y los servicios turísticos que ofrece al visitante.

Sendero Colonial: El sendero colonial es un atractivo estrictamente cultural del parque, ya que su historia se remonta a sus antecedentes históricos, el cual funcionaba como canal de comunicación entre los municipios del valle del magdalena con la sabana de Bogotá, siento esta la tierra de los indígenas pertenecientes a las tribus Muiscas y Panches; con la llegada de los españoles, este camino precolombino fue ampliado con piedras para el paso de caballos y mulas, fortaleciendo de esta manera el comercio. Actualmente el sendero se encuentra dividido en dos partes y comunica la parte alta y baja del Parque Natural Chicaque.

Caballeriza: Lugar de actividad turística para los visitantes, en el cual se busca la motivación que los equinos generan a las personas, así como el paseo o transporte de ellos durante todo el sendero.

Figura 16. Recursos socioculturales del sendero colonial. a: Refugio, b: Sendero y c: Caballeriza.



Fuente: Autores (2017)

Para la culminación de este objetivo, se realizó el inventario de los recursos turísticos a partir de fichas adaptadas de Cubillos *et al*. (2013), Reyes & Torres (2016) y Castellanos (2015), como se ilustra en la Tabla 6. En el ANEXO 4 se encuentran las fichas registradas para cada recurso biofísico y sociocultural.

Tabla 6. Ficha de inventario del recurso turístico Bosque de niebla

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Bosque de niebla								
Coordenadas geográficas:	4°36'36.36" N				74°18'30.15" W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es una formación vegetal que se caracteriza por presentar amplios periodos de tiempo con niebla y alta humedad, que se forman por el efecto Föhn, fundamentales en el ciclo hidrológico. Presenta arboles con alturas de dosel superior a los 30 metros de altura y amplia presencia de epifitas, bromélias, musgos y orquideas, constituyendose como habitat de la fauna de la montaña.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo para el disfrute del entorno formado por la niebla.									
OPORTUNIDADES/ TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Ciclo hidrológico, cuidado del agua, niebla, hábitat de especies de fauna, importancia del mantenimiento de la diversidad biológica, riqueza de orquideas, servicios ecosistémicos.									
Exitencia de señalización:	SI			NO	**X**				
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	3,1								
Criterios extrínsecos	4,54								
Ponderación final	7,65								
Posición en la jerarquización	1								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									
									
Fotografías: Nicolás Sáenz Rojas (2017)									
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)									

Fuente: Adaptado de Cubillos *et al.* (2013)

7.2 DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL INTERPRETATIVO DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS CON VOCACIÓN ECOTURÍSTICA

Se identificaron 16 recursos turísticos, 12 de tipo biofísico y 4 de tipo cultural (Tabla 7), los cuales fueron determinados con base en los criterios de los expertos locales, guías y funcionarios del parque y a partir revisión de información secundaria, los cuales fueron concertados en el taller de retroalimentación.

Tabla 7. Recursos turísticos identificados en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque

Tipo de recurso	Recurso turístico
Biofísico	Bosque de niebla
	Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama
	Avistamiento de flora
	Avistamiento de aves
	Avistamiento de Osos perezosos
	Vista panorámica de El Refugio
	Avistamiento de grupo de Palmas
	Robledal
	Sector de Dinámica sucesional
	Avistamiento de Colibrí inca negro
	Quebrada La Playa
	Montaña de Chicaque - Formación rocosa
Cultural	Sendero Colonial
	Gruta
	Corral-caballeriza
	El Refugio

Fuente: Autores (2017)

Una vez identificados los recursos turísticos del sendero, se procedió a calificar en una escala de 1 al 10 cada uno de sus criterios y atributos según su calificación cualitativa por rangos definidos según los autores (Ver Tabla 2 y Tabla 3), lo anterior fue evaluado en parejas en el taller de retroalimentación. Este se realizó el 13 de septiembre de 2017 en las instalaciones del parque, en el cual participaron seis guías, tres expertos locales y un voluntario. Generada la calificación, se promediaron los puntajes obtenidos en los atributos de cada uno de los recursos mencionados por pareja evaluadora, los cuales se muestran en la Tabla 8 y Tabla 9.

En lo que respecta al componente biofísico, se observa en la Tabla 8 que solo dos recursos turísticos registraron una puntuación baja (menor a 3) los cuales fueron Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama y Avistamiento de Osos perezosos, dados en el criterio de diversidad en el atributo de fauna, calificándolas como poco frecuentes. Lo anterior se da en primera instancia porque el punto del mirador es abierto con presencia de vegetación arbustiva y se localiza al borde del sendero en la ladera de la montaña, y en segundo lugar porque la ocurrencia del avistamiento del oso perezoso de tres dedos reportado en el parque es ocasional y se da únicamente en el lugar referenciado del recurso turístico. Es importante resaltar que el criterio en mención no presentó ninguna calificación superior a 8, es decir, abundante, principalmente porque el avistamiento de fauna se ve afectado por la afluencia de visitantes en el sendero, siendo esta una de las razones por las cuales se registran con mayor facilidad las aves, con respecto a mamíferos y herpetofauna. Se observa en términos generales, según la calificación de los recursos en el sendero colonial por parte de los expertos locales y guías del parque, que la vegetación es suficiente y con tamaño de paisajes medianos en cuanto a rango de visión, en su mayoría con impacto al observador medio. En lo que respecta a criterios extrínsecos, la distancia desde la taquilla no fue representativa debido a que el sendero es considerado corto para la población evaluadora, así mismo, se considera la Formación Rocosa como el único recurso que presentó un estado de conservación excelente al ser un punto de difícil acceso, por otro lado, los recursos calificados como únicos o raros fueron el Avistamiento del Colibrí Inca Negro y el Avistamiento de Osos Perezosos, el primero debido a que es endémico y muy representativo para el Parque Natural Chicaque, y el segundo porque es un evento poco frecuente. En relación a la fragilidad, se señala que los evaluadores no consideran en general a los recursos mencionados como frágiles al tener un constante manejo y control de impactos por parte de la administración del parque, sin embargo, la Quebrada La Playa, el Avistamiento de Osos Perezosos y el Avistamiento de Aves fueron los únicos recursos que se catalogaron como altamente fragiles al impacto; así mismo, se señala que de los 12 recursos calificados, seis fueron categorizados con alta importancia para su explicación dentro del recorrido del parque, dado principalmente porque representan los principales objetivos de conservación en los que se fundamenta la reserva natural.

Tabla 8. Matriz de puntuaciones promedio dadas por expertos locales, guías y funcionarios del parque sobre recursos turísticos biofísicos

COMPONENTE BIOFISICO			RECURSOS TURÍSTICOS											
Tipo	**Criterio**	**Atributos**	**BN**	**M**	**AF**	**AA**	**OP**	**VP**	**P**	**R**	**DS**	**CI**	**Q**	**FR**
INTRÍNSECOS	**Diversidad**	*Vegetación*	9,4	4,7	6,0	6,2	4,4	5,3	3,7	5,5	7,0	4,3	6,7	6,0
		Fauna	6,8	2,8	5,2	6,5	2,5	5,0	4,8	5,3	5,2	4,0	5,5	5,2
	Condiciones de su entorno	*Cobertura*	7,8	4,8	5,0	7,5	6,2	6,5	6,2	7,2	5,8	3,8	7,0	6,3
	Paisaje	*Tamaño del paisaje (rango de visión del espectador)*	6,2	9,8	7,0	8,0	7,2	6,0	5,8	6,6	6,6	8,4	5,2	9,8
		Impacto al observador	8,6	8,8	6,0	8,2	5,0	7,2	6,2	8,0	7,4	7,2	7,2	9,2
EXTRÍNSECOS	**Acceso físico**	*Distancia (desde taquilla)*	8,8	9,2	7,2	7,4	7	5,8	7,4	5,6	4,8	3,8	4,8	4,2
		Tiempo en minutos para llegar al recurso	1	2,6	5,4	12,2	15,25	20,2	27	34	38	45,2	49	38,2
	Apreciación	*Estado de conservación*	6,8	6,6	6,4	7,8	5,2	7	6,6	6,4	6,4	7,2	7	8,6
		Interés	8,2	8,2	6,8	8,4	7,8	6,8	6,8	7,8	7,6	8,8	8,4	7,6
		Singularidad	5,8	7,4	5,6	6,4	8,8	7,8	6,4	7,6	7,4	8,2	7	7
		Fragilidad (resistencia al impacto)	6,2	5,6	6	8,2	8	4,8	6,4	6,2	7	7,6	8,4	4,8
		Importancia de explicación del recurso	9,6	7,6	8	8	6,6	6,8	7,6	9,2	6,4	8,4	9,2	7,4
	Seguridad	*Amenazas y peligros*	7,6	7	8,8	7,6	7,4	7,4	8,2	8,2	6,2	8	7,8	5,8

Fuente: Autores (2017) Adaptada de Franco-Maass *et al*. (2009) y Castellanos (2015). **Convenciones:** Bosque de niebla BN, Mirador M, Avistamiento de flora AF, Avistamiento de aves AA, Avistamiento de Osos perezosos OP, Vista panorámica de El Refugio VP, Palmas P, Robledal R, Dinámica sucesional DS, Avistamiento de Colibrí inca negro CI, Quebrada La Playa Q y Formación rocosa FR.

En cuanto al componente sociocultural, en la Tabla 9, se señala que ningún recurso presentó en términos generales calificaciones bajas tanto en los criterios intrínsecos como extrínsecos. Se destaca que los recursos Sendero Colonial y El Refugio presentan una calificación alta en el trasfondo histórico, coincidiendo también en el alto impacto al visitante, dado por la historia de establecimiento de la reserva en la zona y por los antiguos grupos indígenas de la familia lingüística chibcha que utilizaban el actual sendero como ruta para comunicación en épocas precolombinas y en la posterior colonia, como menciona Bernal (2013), razón por la cual, este último recurso presentó la mayor valoración en importancia para la explicación según los evaluadores. Por su parte, El Refugio fue el único recurso sociocultural catalogado como único o raro al presentar una singularidad en el diseño y la arquitectura de la estructura en madera. En lo concerniente a la infraestructura y servicios para la atención de los visitantes, se observó que es buena y apta de acuerdo a los evaluadores, presentando un equipamiento suficiente para el manejo de turistas.

Es importante resaltar que ningún recurso tanto biofísico como sociocultural, presentó calificaciones que lo categoricen como amenazante o peligroso para los visitantes, siendo un buen indicador para ampliar la capacidad de recepción de visitantes que puede manejar el parque.

Tabla 9. Matriz de puntuaciones promedio dadas por expertos locales, guías y funcionarios del parque sobre recursos turísticos culturales

COMPONENTE CULTURAL			**RECURSOS TURÍSTICOS**			
Tipo	**Criterio**	**Atributos**	**Sco**	**Gr**	**Cor**	**Re**
INTRÍNSECOS	**Interés cultural**	*Trasfondo histórico*	9,6	6	6	9,2
		Impacto al visitante	8,4	5,8	4,8	9,8
EXTRÍNSECOS	**Acceso físico**	*Distancia (desde taquilla)*	7,8	4,6	3,8	4,8

		Tiempo en minutos para llegar al recurso	21,6	43	48,2	48,2
	Apreciación	*Estado de conservación*	7,6	6,6	5,8	7,2
		Interés	8,4	6,2	4,8	8,8
		Singularidad	7,2	6	7,2	8,4
		Fragilidad (resistencia al impacto)	5,2	4,4	5,4	6,4
		Importancia de explicación del recurso	9	5,8	5,8	7,8
	Seguridad	*Amenazas y peligros*	7,2	7,4	6	8,2
	Infraestructura y servicios	*Equipamiento*	8,2	8,6	5,6	9

Fuente: Autores (2017) Adaptada de Franco-Maass *et al*. (2009) y Castellanos (2015). **Convenciones:** Sendero colonial SCo, La gruta Gr, Corral caballeriza Cor y El Refugio Re.

Realizada la calificación de los criterios extrínsecos e intrínsecos de los componentes mencionados, se generó la matriz de decisión con las sumatorias lineales y promedios de los 16 recursos por criterio y atributo, con los cuales se realizó la combinación lineal ponderada asignando un 40% de peso a los criterios intrínsecos y un 60% a los extrínsecos, cuyos resultados se muestran en la Tabla 10.

De acuerdo con lo anterior, se observa en la suma ponderada final, que los recursos turísticos que presentaron la mayor valoración en la evaluación multicriterio están representados en el componente socio cultural, siendo el Sendero Colonial y El Refugio los señalados como los recursos con mayor potencial interpretativo en el área de estudio, dado por el interés histórico que puede despertar en los visitantes de la reserva. Seguidamente, el recurso biofísico con la mayor valoración fue el Bosque de niebla, debido a su abundante vegetación, densa cobertura y su alto impacto al observador, en lo que se refiere a factores intrínsecos, y al interés que puede generar en el visitante y su importancia de explicación como factores extrínsecos, además de este un elemento representativo para la reserva natural y una de las razones de ser área protegida (Tabla 10).

Tabla 10. Matriz de evaluación multicriterio final de los recursos turísticos del sendero colonial

TIPO DE RECURSO	RECURSO TURÍSTICO	CRITERIOS INTRÍNSECOS			CRITERIOS EXTRÍNSECOS			SUMATORIA PONDERADA FINAL
		Sumatoria lineal	Promedio	Ponderación 40%	Sumatoria lineal	Promedio	Ponderación 60%	
Biofísico	Bosque de niebla	38,80	7,76	3,10	53,00	7,57	4,54	7,65
	Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama	30,93	6,19	2,47	51,60	7,37	4,42	6,90
	Avistamiento de flora	29,17	5,83	2,33	48,80	6,97	4,18	6,52
	Avistamiento de aves	36,37	7,27	2,91	53,80	7,69	4,61	7,52
	Avistamiento de Osos perezosos	25,27	5,05	2,02	50,80	7,26	4,35	6,38
	Vista panorámica de El Refugio	30,03	6,01	2,40	46,40	6,63	3,98	6,38
	Avistamiento de grupo de Palmas	26,67	5,33	2,13	49,40	7,06	4,23	6,37
	Robledal	32,60	6,52	2,61	51,00	7,29	4,37	6,98
	Sector de Dinámica sucesional	32,00	6,40	2,56	45,80	6,54	3,93	6,49
	Avistamiento del Colibrí inca negro	27,77	5,55	2,22	52,00	7,43	4,46	6,68
	Quebrada La Playa	31,57	6,31	2,53	52,60	7,51	4,51	7,03
	Montaña de Chicaque - Formación rocosa	36,50	7,30	2,92	45,40	6,49	3,89	6,81
Cultural	Sendero Colonial	18	9	3,60	60,60	7,58	4,55	8,15
	Gruta	11,8	5,9	2,36	49,60	6,20	3,72	6,08
	Corral-caballeriza	10,8	5,4	2,16	44,40	5,55	3,33	5,49
	Refugio	19	9,5	3,80	60,60	7,58	4,55	8,35

Fuente: Autores (2017)

Con los resultados obtenidos en la suma ponderada final se generó la jerarquización de los recursos turísticos del sendero por orden de puntuación, con la cual se señalan los recursos que poseen mayor preferencia para ser ofertados según la relevancia de sus características, siendo este un parámetro para la selección de las estaciones de interpretación ambiental en el Sendero Colonial, como se presenta en la Tabla 11.

Tabla 11. Jerarquización de los recursos turísticos del sendero colonial según su potencial interpretativo

RECURSO TURÍSTICO	SUMATORIA PONDERADA FINAL	JERARQUIZACIÓN
Refugio	8,35	1
Sendero Colonial	8,15	2
Bosque de niebla	7,65	3
Avistamiento de aves	7,52	4
Quebrada La Playa	7,03	5
Robledal	6,98	6
Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama	6,90	7
Montaña de Chicaque - Formación rocosa	6,81	8
Avistamiento del Colibrí inca negro	6,68	9
Avistamiento de flora	6,52	10
Sector de Dinámica sucesional	6,49	11
Vista panorámica de El Refugio	6,38	12
Avistamiento de Osos perezosos	6,38	13
Avistamiento de grupo de Palmas	6,37	14
Gruta	6,08	15
Corral-caballeriza	5,49	16

Fuente: Autores (2017)

7.3 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

7.3.1 Capacidad de carga física (CCF)

Para el cálculo de la capacidad de carga física del Sendero Colonial, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones y supuestos:

- El Parque Natural Chicaque tiene estipulada la hora de ingreso general de los visitantes a partir de las 8 am, con la cual se señala que el tiempo de ingreso al parque para los visitantes que no pernoctan es desde las 8am a 3pm y hasta las 5:00pm para los que se

alojan dentro de la reserva, siendo en total 7 a 9 horas de visita en el día según las observaciones hechas por los autores y por los funcionarios del parque.

- El recorrido del sendero, es decir su longitud total, es de 2,3 Km comprendidos desde la taquilla del parque hasta El Refugio en un solo sentido.
- El tiempo de recorrido estimado sin el acompañamiento de un guía profesional en el sendero, oscila entre 45 minutos a 1 hora.
- El tiempo de recorrido guiado estimado con el acompañamiento de un guía profesional en el sendero, es de alrededor de 1,5 horas.
- El tiempo necesario para ascender de El Refugio a la taquilla del parque es de aproximadamente 1 hora.
- En promedio, el tamaño de grupo que ingresa al parque es de 15 personas según lo señalan funcionarios del área protegida. En ocasiones esta cantidad de visitantes se ve ampliamente superada por un alto número de visitantes de instituciones como colegios y empresas, así mismo, la afluencia de grupos conformados por parejas o núcleos familiares es muy frecuente, razón por la cual se utiliza para efectos de cálculo la media del tamaño de grupos registrado.
- Una persona necesita para moverse 1 metro lineal siempre que el sendero sea menor a 2 metros de ancho (Cifuentes *et al*., 1999). El Sendero Colonial presenta tramos con diferentes amplitudes, algunas de las cuales son mayores a 2 metros; sin embargo, se asume lo anterior debido a que dentro del recorrido se encuentra el sendero colonial empedrado que posee alrededor de 2 metros de ancho.

Teniendo en cuenta lo anterior, se generó la estimación de la capacidad de carga física, la cual se presenta en el siguiente cuadro resumen (Tabla 12). La CCF inicialmente es de 13.800 visitantes al día la cual es una cifra favorable, indicando que espacialmente el sendero tiene una capacidad amplia para el tránsito de visitantes en el tiempo señalado sin tener en cuenta factores limitantes.

Tabla 12. Cuadro resumen de cálculo de capacidad de carga física CCF del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque.

	Variable	Descripción	Valor
$CCF = \frac{S}{sp} * NV$	*S*	Superficie disponible en metros lineales (m)	2.300 m
	sp	Superficie usada por la persona (m)	1 m
$CCF = \frac{2300\ m}{1\ m} * 6\ visitas/día/visitante$	*NV*	No. de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día ***NH= Ht/tv***	6 visitas/día/ visitante
	Ht	Horario de visita	9 h/día
$CCF = 13800\ visitas/día$	*tv*	Tiempo necesario para visitar cada sendero	1,5 h/visitas/visitante

Fuente: Autores (2017).

7.3.2 Capacidad de carga real (CCR)

De acuerdo a las características propias que presenta el área de estudio se incluyeron factores de corrección social, de precipitación y de erodabilidad, al ser los más representativos en el sendero Colonial.

7.3.2.1 Social (FCsoc)

Este factor tiene en consideración los aspectos referentes a la calidad de la visita, manejando grupos de visitantes para efectos de cálculo. Se tienen en cuenta los siguientes supuestos:

- El tamaño de grupos para los recorridos guiados es de máximo 20 personas más el guía (21).
- La distancia mínima que existe entre grupos se asume en 50 m de acuerdo con Cifuentes *et al*. (1999), para evitar cruces e intromiciones entre grupos adyacentes.
- La distancia requerida por el grupo en el recorrido es de 71 m, teniendo en cuenta que cada persona necesita 1 m lineal para su movilidad (21*1m+50m).

A partir de lo anterior se generó el cálculo del factor de corrección social cuyos resultados se muestran en la Tabla 13. El FCsoc arrojó un valor de 0,296, siendo un resultado alto, debido a

que el espacio que requiere el número de grupos es considerable por la magnitud limitante calculada (1619,72 m) la cual es la porción del sendero que no puede ser ocupada debido a que se debe mantener una distancia mínima entre grupos (Cifuentes *et al*., 1999), evidenciando que la capacidad de carga del sendero presenta una limitación considerable por el factor social.

Tabla 13. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección social FCsoc del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque.

	Variable	Descripción	Valor
$FCsoc = 1 - \frac{ml}{LS}$	*NG*	Número de grupos ***NG= Longitud del sendero/Distancia requerida por grupo***	32,39
$FCsoc = 1 - \frac{1619{,}72m}{2300m}$	*ml*	Magnitud limitante ***ml= LS-P***	1619,72 m
	LS	Longitud del sendero (m)	2300 m
$FCsoc = 0{,}296$	*P*	Número de personas simultaneas ***P= NG*No. Personas por grupo***	680,28

Fuente: Autores (2017).

7.3.2.2 Erodabilidad (FCero)

El sendero Colonial presenta en su mayoría tramos constituidos por material rocoso y algunos segmentos con placa huella, razón por la cual se tuvo en cuenta únicamente la pendiente atribuyendo a cada rango un grado de erodabilidad según Cifuentes (1992), como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14. Relación pendiente-grado de erodabilidad.

Pendiente	Grado de erodabilidad
< 10%	Bajo
10% - 20%	Medio
> 20%	Alto

Fuente: Cifuentes (1992)

De acuerdo con lo anterior, se tuvo en cuenta la proporción de sendero cuyas pendientes fueran mayores al 10%, para lo cual se generó el mapa de pendientes del parque (ANEXO 5). El calculó

del factor de corrección por erodabilidad se presenta en la Tabla 16, dando como resultado 0,171, valor señalado como alto al ser lejano a 1, esto se debe a que todo el sendero se encuentra ubicado a lo largo de la montaña Chicaque presentando el 82,9% del total del su longitud (1.906,5 m) con terrero inclinado que supera pendientes del 10%, siendo este factor el que mayor influencia ejerce en la capacidad de carga del sendero.

Tabla 15. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección erodabilidad FCero del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque.

	Variable	Descripción	Valor
$FCero = 1 - \frac{(mea * 1) + (mem * 1)}{mt}$	*mea*	Metros del sendero con problemas de erodabilidad alta	1881,79 m
$FCero = 1 - \frac{(1881{,}79m * 1) + (24{,}73m * 1)}{2300m}$	*mem*	Metros del sendero con problemas de erodabilidad media	24,73 m
$FCero = 0{,}171$	*mt*	Metros totales del sendero	2.300 m

Fuente: Autores (2017)

7.3.2.3 Precipitación (FCpre)

Teniendo en cuenta la formación de bosque de niebla que predomina en el sendero colonial, se consideró la precipitación como un posible factor que limita el ingreso de los visitantes al parque. El cálculo del factor de corrección por precipitación se realizó a partir de los valores totales anuales de precipitación en un periodo de 15 años de las estaciones meteorológicas Acapulco, Hidroparaíso y Alto San Miguel al ser las más cercanas a la zona de estudio, cuya información se utilizó para determinar los meses más lluviosos del año, los cuales son Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Octubre, Noviembre y Diciembre, con los que se asumió un total de 212 días de precipitación teniendo en cuenta la cantidad de días que posee cada uno de los meses mencionados. De acuerdo a observaciones de expertos locales, de funcionarios del parque y predicciones arrojadas por el portal AcuWeather, se asumen 2 horas al día de lluvia en los meses con mayor precipitación para efectos de cálculo.

La estimación del FCpre dio como resultado 0,871 valor bajo al ser cercano a 1, lo que significa que la precipitación del parque no afecta en gran medida el ingreso de turistas a la reserva natural (Tabla 16).

Tabla 16. Cuadro resumen de cálculo del factor de corrección precipitación FCpre del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque.

$FCpre = 1 - \frac{hl}{ht}$ $FCpre = 1 - \frac{424\,h}{3285\,h}$ $FCpre = 0{,}871$	**Variable**	**Descripción**	**Valor**
	hl	Horas de lluvia limitantes por año (212 días * 2 hrs/día)	424 h
	ht	Horas al año que el sendero está abierto (365 días * 9hrs/día)	3.285 h

Fuente: Autores (2017)

Con base en los resultados obtenidos anteriormente, se procedió a calcular la capacidad de carga real CCR, modificando el resultado obtenido en la capacidad de carga física con los factores de corrección mencionados, como se aprecia a continuación, observándose que los factores aplicados tienen una gran influencia en la capacidad de carga física que inicialmente se estimó:

CCR= CCF (FCsoc*FCprec*FCero)

= 13.800visitas/día (0,296*0,871*0,171)

CCR= 608,15 visitas/día

De acuerdo con lo anterior, el número de visitas al día se reduce en un 95,6% respecto a la capacidad de carga física teniendo en cuenta los factores de corrección mencionados.

7.3.3 Capacidad de manejo (CM)

Para evaluar las condiciones que la administración de la reserva natural posee para el desarrollo de sus actividades, se consideraron las variables: personal, infraestructura y equipamientos, evaluando en cada una cuatro criterios: cantidad (actual y óptima), estado, localización y funcionalidad (Cifuentes *et al*., 1999). Es importante señalar que la variable personal fue calificada únicamente con el criterio de cantidad.

- **Cantidad:** Es la relación que existe entre la cantidad existente y la cantidad óptima.
- **Localización:** Es la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área.
- **Estado:** Son las condiciones de conservación y uso de cada componente.

- **Funcionalidad:** Es la combinación de los dos anteriores, es decir, la utilidad que posee un componente tanto para el personal como para los visitantes del área protegida.

Para la evaluación de los criterios en cada una de las variables, se utilizó la escala de valoración propuesta por Cifuentes *et al*. (1999) adaptada de la Norma ISO 10004 (Tabla 17).

Tabla 17. Escala de valoración de criterios para la capacidad de manejo

%	Valor	Clasificación
≤ 35	0	Insatisfactorio
36 – 50	1	Poco satisfactorio
51 – 75	2	Medianamente satisfactorio
76 – 89	3	Satisfactorio
≥ 90	4	Muy satisfactorio

Fuente: Cifuentes *et al*. (1999).

La valoración dada a los diferentes criterios se realizó a partir de la opinión de la administradora del Parque Natural Chicaque, a través de una entrevista semi estructurada, complementada con la opinión de los autores (ANEXO 6). En la Tabla 18 se muestran los promedios de la valoración de cada variable, observando que la capacidad de manejo del parque es de 82,16% siendo 100% el máximo valor que podría registrar, lo que significa que la reserva cuenta con suficientes condiciones para brindar apropiadamente los servicios que necesitan los visitantes dentro del área protegida.

Tabla 18. Cuadro resumen de cálculo de capacidad de manejo CM del Sendero Colonial de Parque Natural Chicaque.

$$CM = \frac{Inf+Eq+Per}{3} * 100$$

$$CM = \frac{0,83+0,79+0,85}{3} * 100$$

$$CM = 82,16$$

Variable	Valor
Infraestructura	0,83
Equipamientos	0,79
Personal	0,85

Fuente: Autores (2017).

7.3.4 Capacidad de carga efectiva (CCE)

A partir de los resultados anteriormente expuestos, se realiza la estimación de la capacidad de carga efectiva CCE relacionando la capacidad de manejo y la capacidad de carga real, como se muestra a continuación:

CCE=CCR*CM

= 608,15 visitas/día * 0,82163

CCE= 499,68 visitas/día

En la Tabla 19 se muestran los resultados de las diferentes capacidades de carga estimadas para el sendero colonial.

Tabla 19. Capacidades de carga estimadas para el sendero colonial en el Parque Natural Chicaque.

Capacidad de carga	Resultado
Física (CCF)	13.800 visites/día
Factores de corrección:	
FC soc	0,296
FCero	0,171
FCpre	0,871
Real (CCR)	608,15 visitas/día
Capacidad de manejo (CM)	82,16%
Efectiva (CCE)	499,68 visitas/día

Fuente: Autores (2017)

De acuerdo a lo expuesto, se calcula el número de visitantes por día, por mes y por año recomendados a partir de las capacidades de carga estimadas:

Visitantes diarios: $\frac{499{,}68\ visitas/día}{6\ visitas/visitante/día}$ = **84 visitantes/día**

Visitantes mensuales: 84 visitantes/día * 30 días= **2.499 visitantes/mes**

Visitantes anuales: 84 visitantes/día * 365 días= **30.397 visitantes/año**

Teniendo en cuenta lo anterior, se resalta que el Parque Natural Chicaque presenta alta capacidad de carga en el sendero colonial, la cual se ve ampliamente influenciada de manera positiva por la capacidad de manejo que posee para cubrir las necesidades y requerimientos de los visitantes durante su estadía en la reserva. En cuanto a la capacidad de carga efectiva, se evidencia que el sendero registra un valor alto, resultado que es inferior a la cantidad promedio de visitantes mensuales que reporta oficialmente el parque (2.202 visitantes/mes según la Tabla 20), convirtiendo esta cifra en un indicador para incrementar la oferta turística que existe actualmente el área protegida de manera sostenible, teniendo en cuenta las condiciones propias del sendero y

de su entorno. Lo anterior quiere decir que el parque esta recibiendo menos visitantes de los que puede recibir al mes, sin embargo, la cifra de visitantes diarios (84 visitantes/día) puede verse sobrepasada en momentos en los que se registran grupos corporativos o instituciones en un solo día. Es importante resaltar que la determinación de un número máximo de visitantes no es una garantía de sustentabilidad para un destino turístico, sin embargo, es una cifra para generar un control y manejo en las actividades turísticas que se desarrollan en el sendero, siendo la capacidad de carga un instrumento para fomentar la gestión sostenible del turismo en áreas protegidas (Dias e Cordeiro *et al.*, 2012).

Se señala respecto a los factores de corrección que en general proponen Cifuentes (1992) (brillo, solar, precipitación, erodabilidad, anegamiento, accesibilidad, disturbio a la fauna, cierres temporales, social), que solo se tuvieron en cuenta los tres estimados anteriormente debido a que los demás no eran representativos en el área de estudio, salvo, el factor de disturbio a la fauna o factor biológico ya que no se cuenta con la información suficiente para evaluar este aspecto.

Tabla 20. Registros oficiales de entradas de visitantes al Parque Natural Chicaque 2015-2016.

Año	Mes	Número de visitantes
2015	Septiembre	1.359
	Octubre	2.407
	Noviembre	1.801
	Diciembre	1.831
2016	Enero	4.323
	Febrero	1.609
	Marzo	3.459
	Abril	1.084
	Mayo	2.012
	Junio	2.129
	Julio	2.405
	Agosto	2.000
Total visitantes anuales		**26.419**
Visitantes mensuales promedio		**2.202**

Fuente: Parque Natural Chicaque (2017).

7.4 PLANEACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DEL SENDERO.

A continuación se exponen los diferentes aspectos que deben ser tenidos en cuenta para el diseño de la interpretación ambiental que se propone dentro del sendero colonial; en ellos se integra el público al cual se enfocará la interpretación, los objetivos que se plantean cumplir al generar la interpretación y la temática a interpretar acorde a los principios del Parque Natural Chicaque, incorporando la caracterización biofísica y sociocultural realizada sobre los recursos turísticos que presentaron el mayor potencial interpretativo en la evaluación multicriterio.

7.4.1 Perfil general del visitante

A partir de datos recopilados por un trabajo de grado por Ospina & Silva (2015), se diseño una encuesta aplicada a 100 visitantes en un fin de semana, esta fue estructurada por tres principales aspectos, el primero se refiere a la a caracterización de la población, el segundo tiene en cuenta la problemática ambiental y los servicios ecosistémicos que ofrece la reserva natural y el tercero se encuentra asociado a la situación socioeconómica, núcleo familiar y la disponibilidad a pagar de los encuestados. Según esta información, dentro del área que comprende el sendero colonial del Parque Natural Chicaque, se define el perfil generalizado del visitante promedio del sendero en mención, teniendo en cuenta los aspectos que se señalan en la Figura 17.

Figura 17. Aspectos para la definición del perfil de visitante general del sendero colonial.



Fuente: Autores (2017)

- **Edad:** El 97% de visitantes presentan una edad menor o igual a 40 años, lo que la distingue como una población joven, dada principalmente por las condiciones del terreno y las pendientes que existen en el recorrido del sendero.
- **Género:** Su distribución está representada por el 52% de mujeres y 45% de hombres, lo que significa que no hay una preferencia de género en la visita a la reserva natural.
- **Ocupación:** El 9,8% de los visitantes registra que su trabajo es independiente y el 90,2% dependiente, lo que muestra la mayor incidencia de personas por parte de grupos empresariales privados o entidades públicas.
- **Nivel de Formación:** El 34% de las personas encuestadas presentan una formación profesional y el 66% no han realizado estudios formales.
- **Ingresos mensuales:** La composición de ingresos de los visitantes está concentrada en un 29% en ingresos entre $800.000 – 1’000.000 pesos.
- **Motivo de la visita:** Los principales motivos de visita de la reserva natural están relacionados con el paisajismo en un 54% y razones recreativas comprendidas principalmente por el senderismo y actividades de esparcimiento, con un 36%.

7.4.2 Condiciones turísticas actuales del sendero

El sendero colonial en la actualidad puede catalogarse en buenas condiciones para brindar los servicios de senderismo. El sendero presenta actualmente infraestructura acondicionada para las caminatas ecológicas, comprendiendo tramos construidos con rocas (1484 m) y con adecuación de escaleras para un mayor soporte en puntos de alta dificultad por pendiente, así mismo, existen segmentos de menor longitud (816 m) que se encuentran constituidos por placa huella, señalando la inexistencia de tramos con suelo desnudo en el sendero.

En relación a los servicios que se ofrecen en el sendero, dentro del recorrido es posible encontrar tres puntos en los que se localiza personal que brinda primeros auxilios e información general; sin embargo, es importante resaltar que este servicio es ofertado únicamente los fines de semana debido a la mayor afluencia de visitantes y cuando se presentan grupos grandes, teniendo un apoyo médico por cada 100 personas. En cuanto a servicios sanitarios y de provisión de alimentos, el punto reconocido como El Refugio ubicado en la finalización del recorrido está establecido como restaurante y hostal, contando con presencia de baños y duchas en el interior y exterior de su estructura; la administración del parque ha dispuesto en el área adyacente a El Refugio baños móviles hechos en madera y un área cubierta que cuenta con cocina y comedores gratuitos para mayor comodidad del visitante (16 baños en total) (Figura 18). Adicionalmente, en relación a servicios de alojamiento, dentro del sendero se puede acceder a las zonas de camping alta y baja, además del hostal mencionado con capacidad para 30 personas (Figura 18).

Figura 18. Servicios turísticos asociados al sendero colonial en El Refugio.



Fuente: Parque Natural Chicaque.

En lo que respecta a la información turística actual, es posible señalar la existencia de diferentes señales construidas en madera proveniente de árboles caídos dentro del parque, es importante

destacar que la labor de mantenimiento y elaboración de la señalización se encuentra a cargo de un funcionario permanente del parque, razón por la cual, el estado actual de las diferentes señales es bueno, presenta un adecuado diseño, es ilustrativo, claro y sencillo. Dentro del sendero existen 23 señales de dirección u orientación de tipo unidireccional y bidireccional, enfocadas para dirigir al visitante que opta por hacer un recorrido auto guiado, evitando que este se desvíe o extravíe de la ruta, además de guiarlo a los servicios y actividades turísticas, como se observa en la Figura 19. En adición, se cuenta también con señales de información de ubicación en el comienzo del sendero, en la taquilla del parque, y en el final del primer tramo del sendero colonial (Figura 20), la cual funciona como una estación para el descanso del visitante en el ascenso de la ruta en mención y un punto de primeros auxilios los fines de semana.

Es importante mencionar, que en la entrada del parque existe un punto de información general en donde hay una maqueta del área y dos vallas informativas, la primera con la historia, importancia del parque, programas educativos y empresariales, servicios y senderos ecológicos, y la segunda con el reglamento ecológico y político, recomendaciones y beneficios de la visita frecuente a Chicaque (Figura 21). Así mismo, se encuentra una estación que posee un mapa general de la reserva localizado en la mitad del sendero colonial, sin embargo, se observa la necesidad de instalar otro mapa en la parte final del recorrido, específicamente en El Refugio, debido a que en este sitio el visitante planea las rutas que puede recorrer en otros senderos ecológicos del parque. De acuerdo con lo expuesto, se realizó el recuento de las señales existentes a lo largo del sendero, el cual se detalla en la Tabla 21

Tabla 21. Recuento de la señalización existente en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque.

Tipos de señal	Número de señales actuales
Dirección u orientación	21
Información de localización	2

Fuente: Autores (2017)

Figura 19. Tipos de la señalización de direccionalidad utilizada en el Parque Natural Chicaque



Fotografías: Nicolás Sáenz (2015)

Figura 20. Señalización general existente en el sendero colonial. a) Estación de primeros auxilios y de información de localización, b) señalización de direccionamiento.



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)

Figura 21. Vallas informativas en el punto de información de la entrada del Parque Natural Chicaque.



Fotografía: Tatiana Barbosa (2017)

Basado en lo expuesto anteriormente, es posible señalar que el sendero presenta un número adecuado de señales de dirección en general, evidenciando a su vez la falencia de señales de tipo informativo y de sensibilización en todo el recorrido, además de señales prohibitivas. Es importante generar señalización de educación ambiental sobre los objetos de conservación del parque para motivar a los visitantes al cuidado de la reserva, a la realización de las buenas prácticas y comportamientos adecuados en el entorno natural al que entran en contacto en la ruta, y generar en ellos la interiorización de los recursos y elementos naturales encontrados en el área protegida. Se resalta que la iconografía utilizada en las señales existentes presenta diseños acordes al Manual de señalización turística nacional (MinDesarrollo, 2003) y al actual Manual de identidad visual y comunicación (PNN, 2017), formulados bajo parámetros de normas internacionales, adaptando su contenido a las características y estilo propio del Parque Natural Chicaque.

Por último, es de relevancia indicar que en la reserva se puede contar con el servicio de guianza opcional, tanto personalizada como normal, siendo de carácter obligatorio si un grupo es mayor a 15 personas. El parque actualmente posee 22 guías, en su mayoría son convencionales y en menor medida con guías biólogos, guías ornitólogos, guías noctornos y guías bilingües; estos no

se encuentran permanentemente a disposición de la administración. De acuerdo con la administradora, Stella Castellanos, en la actualidad se necesitan tres guías adicionales: un biólogo bilingüe, ornitólogo bilingüe y un guía convencional bilingüe, que cuenten con amplia disponibilidad de tiempo.

7.4.3 Identificación de actividades turísticas

7.4.3.1 Actividades turísticas desarrolladas dentro del sendero

El Parque Natural Chicaque desde su declaratoria como área protegida de carácter privado, ha desarrollado diferentes actividades turísticas encaminadas a la conservación de los bosques y recursos naturales de la zona comprendida por la reserva, las cuales se han enfocado principalmente en consolidarse como llamativas a los visitantes y generar un sustento económico para el parque. Las principales actividades turísticas asociadas al sendero colonial que se realizan en la actualidad, se describen en la Tabla 22 y la Figura 22.

Tabla 22. Actividades turísticas desarrolladas por los turistas a lo largo del recorrido del sendero colonial.

Actividad	Descripción
Senderismo	Es la principal actividad que se desarrolla en el área de estudio, generada a partir del recorrido por el sendero, señalándose como una caminata ecológica que el visitante hace para entrar en contacto con el entorno natural. Es importante informar al visitante el grado de dificultad y nivel de exigencia física que tendrá el desarrollo de la actividad en mención, pues estos aspectos pueden generar limitaciones en la práctica del senderismo.
Fotografía	Esta actividad es de gran interés para el visitante en general debido a la presencia de miradores donde se observa el paisaje de la región del Tequendama y los nevados, así como el ambiente formado entre árboles y niebla dentro del bosque. Se resalta también la fotografía de animales, principalmente aves, al tener mayor frecuencia de aparición.
Observación de fauna y flora	En el recorrido del sendero el turista puede contemplar especies propias del bosque de niebla tanto de flora como de fauna, orquídeas, bromélias, epifitas y una gran diversidad de aves principalmente. Es destacable el turismo que genera el avistamiento de aves, siendo una actividad que atrae a expertos y aficionados en la ornitología provenientes de otros países.
Camping	Los visitantes que desean tener una experiencia más duradera dentro del parque, que incluye pernoctar, pueden acampar en el final del recorrido del sendero en un área adyacente a El Refugio que cuenta

	con todo lo necesario para desarrollar la actividad cómoda y apropiadamente, la cual se encuentra habilitada en la actualidad.

Fuente: Autores (2017).

Figura 22. Actividades permitidas en el Parque Natural Chicaque. a: Fotografia, b: Senderismo, c: Camping & d: Avistamiento de flora y fauna



Fuente: Autores (2017) & Parque Natural Chicaque (2015)

7.4.3.2 Identificación de actividades prohibidas dentro del sendero

El desarrollo del ecoturismo en la reserva natural ha llevado a generar un reglamento ecológico por parte de la administración del parque, en concordancia con sus principios y objetivos de conservación. A continuación, se mencionan las actividades señaladas como prohibidas para ser practicadas en el sendero colonial:

- Arrojar basura
- Marcar o dañar los árboles
- Fumar
- Consumir bebidas alcohólicas

- Consumir sustancias psicoactivas
- Encender fogatas
- Extraer elementos del sendero
- Auyentar a la fauna

Lo anterior se prohíbe debido a que la práctica de estas actividades atentan contra el bienestar de los elementos naturales que se hallan en el sendero y contra la integridad y/o seguridad del visitante, yendo en contravía con los principios de conservación y manejo adecuado del parque natural. Por lo anterior, es necesario generar señalización explicita en el recorrido del sendero sobre la prohibición de las actividades mencionadas.

7.4.4 Objetivos de la interpretación ambiental del sendero

Partiendo de los objetos de conservación propuestos por los autores definidos a partir de observaciones y opinión general de los funcionarios y expertos locales en el taller de retroalimentación realizado (Tabla 23), se determinan los objetivos de la interpretación ambiental dentro del sendero colonial:

- Resaltar la importancia general del bosque de niebla y su papel en el ciclo hidrológico.
- Promover la conservación de la biodiversidad presente en el parque.
- Concientizar a los visitantes sobre el entorno natural e histórico que rodean al sendero colonial y generar un sentido de apropiación sobre la conservación y uso sostenible del bosque andino.
- Incentivar el desarrollo de buenas prácticas en el ecoturismo.

Tabla 23. Propuesta de valores objeto de conservación en el sendero colonial del Parque Natural Chicaque

VOC
Bosque de niebla
Colibrí inca negro (*Coeligena prunellei* Bourcier)
Robledal (comunidad de *Quercus humboldtii* Bonpl.)
Oso perezoso (*Choloepus hoffmanni* Peters)

Fuente: Autores (2017)

7.4.5 Temática general a interpretar

De acuerdo con MBRP (2005) es necesario determinar la idea central de la interpretación ambiental para comunicarla a los visitantes del área protegida; en concordancia con lo mencionado, el tema central propuesto para la interpretación ambiental del sendero colonial es la importancia del bosque de niebla. La fragilidad actual que presenta el ecosistema por el cambio

climático, la deforestación y el crecimiento urbano, son aspectos que deben ser reconocidos por los visitantes de la reserva como principales amenazas y generadores de la pérdida de cobertura del bosque de niebla, siendo importante también resaltar el papel que este juega en el ciclo hídrico y el abastecimiento de agua, además de la riqueza de biodiversidad que alberga y la belleza paisajística que se forma en su interior. La integración de este tema en el recorrido del sendero colonial genera un valor agregado a la práctica del ecoturismo que se desarrolla en la reserva, posicionando al Parque Natural Chicaque como un destino de preferencia para los turistas que buscan un contacto con la naturaleza en cercanías a Bogotá.

7.4.6 Ordenamiento y planeación del sendero interpretativo

7.4.6.1 Recursos turísticos para interpretar

Basado en los resultados de la evaluación multicriterio aplicada para determinar los recursos turísticos que presentan mayor potencial interpretativo dentro del sendero, se seleccionaron los 10 recursos en la jerarquización que presentaron mayor puntaje para la definición de 10 paradas o estaciones de interpretación ambiental. Pese a que en el sendero se registraron 16 recursos turísticos y todos fueron catalogados como relevantes, se eligen 10 debido a que autores como Ham (1992) y MBRP (2005) señalan que a modo general las paradas dentro de un sendero no deben ser más de 15, de forma simple, clara y corta, proponiendo 12 estaciones como un número optimo; además de lo expuesto, la administración del parque y guías profesionales que trabajan en la reserva manifiestan el interés de generar la interpretación ambiental con vallas que no generen una sobrecarga visual en el recorrido y en la que prevalezca el entorno natural sobre la aparición de elementos artificiales. En la Tabla 24 y Figura 23 se exponen los recursos turísticos sobre los cuales se proponen las estaciones para la interpretación ambiental presentados en orden de aparición en sentido Taquilla-El Refugio.

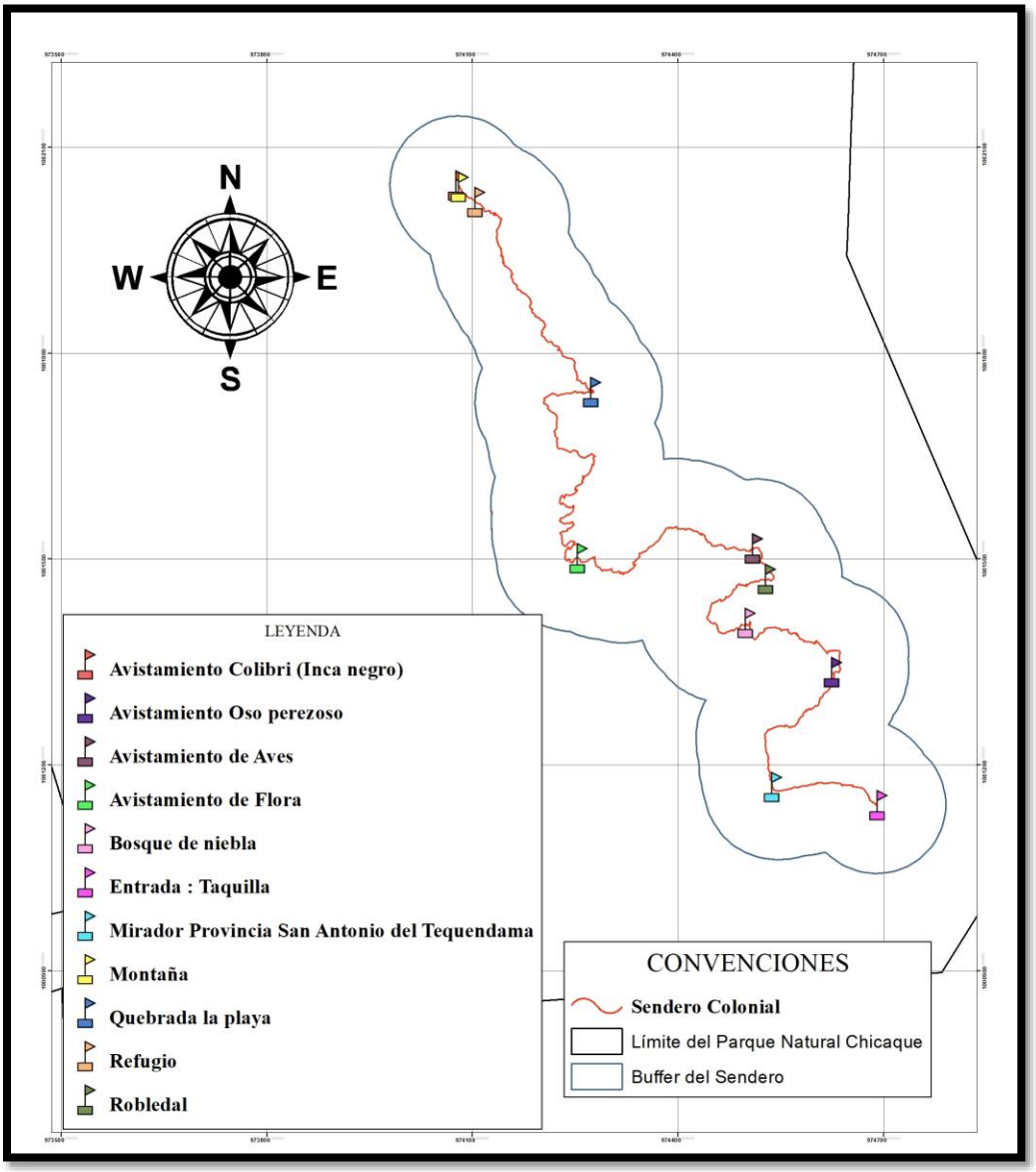
Tabla 24. Paradas de interpretación ambiental propuestas dentro del sendero colonial en sentido Taquilla-El Refugio.

RECURSO TURÍSTICO	Coordenadas geográficas		
Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama	4°36'24,08" N	74°18'25,08" W	
Avistamiento de Osos perezosos	4°36'31,12" N	74°18'23,11" W	
Bosque de niebla	4°36'32,26" N	74°18'28,02" W	
Sendero Colonial	4°36'34,34" N	74°18'32,50" W	
Avistamiento de aves	4°36'36,23" N	74°18'34,86" W	

Robledal	4°36'39,07 N	74°18'33,84" W	
Quebrada La Playa	4°36'42,95" N	74°18'33,68" W	
Montaña de Chicaque - Formación rocosa	4°36'54,11" N	74°18'39,96" W	
Refugio	4°36'51,92" N	74°18'31,96" W	
Colibrí inca negro	4°36'53,06" N	74°18'41,09" W	

Fuente: Autores (2017)

Figura 23. Representacion cartográfica de los Recursos Turisticos con potencial interpretativo



Fuente: Autores (2017)

7.4.6.2 Mensajes

A partir de las opiniones de los expertos locales, guías profesionales y funcionarios del parque registradas en el taller de retroalimentación, se proponen los mensajes generales que se desean transmitir en las estaciones de interpretación ambiental seleccionadas de acuerdo a la metodología señalada por Cubillos *et al.* (2013), expuestos en la Tabla 25. Los mensajes propuestos están determinados considerando el público al cual se enfoca la interpretación, el nivel de alcance que se desea obtener con su comunicación, los intereses que pueden poseer los visitantes y las necesidades que presenta el área protegida, en lo que respecta a lo que esta desea generar en el turista.

Tabla 25. Mensajes generales propuestos para las estaciones de interpretación ambiental seleccionadas en el sendero colonial.

Recurso	Mensaje	Nivel de profundidad	Servicio propuesto	Público objetivo
El Refugio	Recuento histórico de la construcción y servicios ofrecidos.	Información	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Sendero Colonial	El sendero y su historia se hacen evidentes cuando conoces la importancia de su legado	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Bosque de niebla	Si protegemos nuestro bosque de niebla garantizaremos la provisión de nuestro recurso hídrico.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Avistamiento de aves	La majestuosidad del bosque se traduce en la libertad de su diversidad de aves, no le cortes las alas al bosque.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Quebrada La Playa	Cuidemos nuestras quebradas, recordemos que el ciclo del agua y el ciclo de vida es uno solo.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Robledal	El imponente robledal domina y mantiene su singular biodiversidad.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama	Descripción de los municipios, nevados y elementos que en general componen el paisaje y explicación del fenómeno Föhn.	Información	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.

Montaña de Chicaque - Formación rocosa	Descripción de la vegetación que alberga en su cima.	Información	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Colibrí inca negro	Cuenta la leyenda que cuando el inca negro aparece, el bosque de Chicaque aún permanece.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.
Avistamiento de Osos perezosos	Cuidemos el hábitat del oso perezoso.	Sensibilización y Motivación	Recorrido auto guiado y guiado.	Visitantes, colegios, empresas, universidades.

Fuente: Autores (2017)

7.4.6.3 Plan de acción

Para el ordenamiento y planeación de la interpretación ambiental que se propone alrededor de los recursos turísticos propuestos, se platean tres líneas de acción basadas en el diagnóstico efectuado de las condiciones y actividades turísticas actuales del sendero y del estado de las herramientas para el manejo del visitante, las cuales orientarán el ecoturismo y mejorarán las falencias encontradas, estas son: mejoramiento y gestión de los servicios interpretativos, fortalecimiento del personal en torno a educación ambiental y fortalecimiento administrativo y técnico. En cada una de las mencionadas, se propone el alcance de cada línea y se presentan las actividades a desarrollar.

Tabla 26. Plan de acción y recomendaciones

Línea de acción	Alcance	Actividades
Mejoramiento y gestión de los servicios interpretativos	Esta línea de acción requiere abordar dos aspectos: El primero, es el fortalecimiento de los servicios actuales de la oferta turística del parque para mantener la demanda, de tal forma que se vea beneficiado el recorrido auto guiado. El segundo, es específicamente sobre los servicios interpretativos en mención. Como se ha expuesto, el sendero presenta un trazado y una señalización de direccionamiento, existiendo falencias en señaletica de información y de sensibilización, pese a que en el área de estudio se encuentran atractivos turísticos que despertarían gran interés en el visitante. Adicionalmente, en la	Diseñar e instalar las vallas de interpretación de los recursos turísticos propuestos
		Generar un folleto interpretativo en físico y digital disponible en la página web de la reserva

	identificación de actividades y condiciones turísticas actuales, se observó la necesidad de contar con vallas de interpretación y un mapa general del parque en la finalización del recorrido.	Diseñar e instalar un mapa de ubicación al final del sendero, en El Refugio
Fortalecimiento del personal en torno a educación ambiental	De acuerdo a lo señalado anteriormente, a pesar de que existe un grupo considerable de guías, estos no cuentan con amplia disponibilidad de tiempo para ofrecer sus servicios, problema que persiste principalmente con los guías especializados (bilíngües y biólogos). Por lo anterior, se hace necesario generar una vinculación del personal de guianza que garantice la calidad, el requerimiento, la exigencia y disponibilidad que desea el visitante. Es importante fomentar una posible inclusión de guías que provengan de comunidades adyacentes al área protegida que posean capacitación sobre educación ambiental.	Diseñar y crear un grupo de guías locales
		Diseñar y crear un grupo de guías especializados semipermanentes
		Vincular más guías bilíngües
		Formular proyectos participativos de educación ambiental en la región, que fomenten la capacitación y surgimiento de guías locales
Fortalecimiento administrativo y técnico	La garantización de la demanda turística tiene una relación directa con la capacidad que posea el área protegida para atender las necesidades que pueda tener el visitante en su estadía por el parque. Por ello, es necesario fortalecer algunos problemas detectados como lo es la falta de un apoyo médico permanente y la desactualización del plan de manejo ambiental de la reserva.	Contratación de un apoyo médico permanente
		Actualización y generación del plan de manejo ambiental del parque

Fuente: Autores (2017)

8 CONCLUSIONES

Los resultados de caracterización evidencian la gran riqueza en términos de biodiversidad encontrados en el sendero colonial, en el cual se desarrollan muchas de las actividades de la experiencia turística, por lo tanto, se resalta la información primaria y secundaria recopilada en este estudio al reunir el conocimiento académico realizado por el presente y por diferentes autores que avanzan en la gestión de conservación del Parque Natural Chicaque.

El sendero colonial contiene un alto potencial interpretativo con características singulares dentro del bosque de niebla, por su abundante vegetación, diversidad de especies de flora y fauna, además se resalta la importancia de mantener el funcionamiento del ciclo hídrico en la reserva natural.

En el presente documento y de acuerdo con la caracterización de los recursos turísticos del sendero colonial, se definen los objetivos y metas de conservación para el manejo y monitoreo de conservación para el área protegida. Los recursos biofísicos y socioculturales analizados han provocado a los visitantes una apropiación sobre la conservación del sendero, esta investigación permite reducir los daños producidos por un mal manejo de las actividades turísticas de los visitantes.

El diseño de la interpretación ambiental debe considerar el componente participativo como base para la realización de un trabajo que genere aceptación e integración de los actores que interactúan en el área natural, en donde se tenga en consideración la opinión no solo del propietario y la administración de la reserva para el caso de áreas protegidas privadas, sino también de las personas que históricamente han ocupado el territorio adyacente, los funcionarios que laboran en ella y los guías profesionales que reconocen de primera mano el estado, las necesidades, oportunidades y falencias de las actividades turísticas que se desarrollan en la zona de estudio.

La evaluación multicriterio se señala por evidencia como una herramienta incluyente, adecuada para la toma de decisiones en forma participativa en aspectos como la educación ambiental; por medio de su aplicación se integra la opinión de los actores principales de la reserva y determina los elementos y temas que estos desean dar a conocer e interiorizar en las

personas que deciden visitar el Parque Natural Chicaque. Así mismo, es importante destacar la funcionalidad de la evaluación multicriterio en la jerarquización de los diferentes recursos turísticos biofísicos y socioculturales con la identificación de la mayor potencialidad intrínseca y extrínseca que estos pueden poseer. Se resalta la relevancia que poseen los recursos turísticos estudiados para los expertos locales, funcionarios y guías profesionales, pues todos los elementos evaluados presentaron altas puntuaciones, evidenciando el potencial interés que estos pueden generar en los visitantes de la reserva.

Los resultados encontrados en la capacidad de carga del sendero colonial evidencian la potencialidad que posee actualmente el Parque Natural Chicaque para aumentar su oferta turística, dado principalmente por la gestión que la reserva ha desarrollado en los servicios que ofrece a los visitantes, siendo la capacidad de manejo el factor que más influencia positivamente en el número de visitantes permitido. Con base en la capacidad de carga, el parque natural puede ofrecer un turismo ecológico con mayor confianza y control, utilizando estos resultados como un instrumento para fomentar la gestión sostenible de las actividades turísticas que se llevan a cabo en el área protegida.

Se destaca el estado actual de la señalización presente dentro del sendero, la cual es adecuada, clara y concreta, contando con un mantenimiento periódico y está diseñada bajo parámetros nacionales e internacionales de señales de turismo. La preferencia por reducir al máximo la presencia de elementos artificiales dentro del sendero puede ser una de las razones por las cuales en la actualidad existe en mayor medida señalización de tipo direccional u orientadora a lo largo del sendero colonial, sin embargo, es necesario generar señalización informativa para generar mayor interés en los temas de conservación y protección ambiental en los visitantes.

A partir de los resultados obtenidos a nivel general, se evidencia la importancia de la implementación del turismo planificado y participativo en las áreas protegidas privadas, debido a que en la mayoría de casos las actividades turísticas únicamente están direccionadas por la opinión el propietario del predio, generando un sesgo y discriminando posturas de personas que tienen amplio conocimiento de la reserva natural. Al planificar las actividades de turismo y enfocarlas en las necesidades y objetivos de conservación que se tienen en el área protegida, no solo se beneficia la biodiversidad y los recursos naturales que en ella se

hallan, sino también la comunidad local al garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que se generan en cercanías a la zona en la que habitan.

9 RECOMENDACIONES

- Aumentar los esfuerzos de muestreos en la reserva permite reconocer a fondo el potencial turístico, como primera medida muestra de manera objetiva que se puede seguir trabajando en procesos que contemplan la biodiversidad, en segunda medida se incrementa la apropiación del territorio y el sentido de pertenencia de la comunidad, guías y funcionarios y en tercera medida se optimiza el ingreso económico del Parque Natural Chicaque.
- Es necesario promocionar el manejo adecuado de las actividades turísticas planteadas en este documento y así disminuir los impactos causados al bosque y sus elementos biológicos, esta investigación reporta técnicamente los recursos biofísicos y socioculturales que deben ser objeto de conservación.
- Se recomienda la aplicación de la interpretación ambiental propuesta dentro del sendero y la consideración de los resultados de la capacidad de carga como herramientas para la gestión y la planificación turística en áreas protegidas privadas, posicionando así al Parque Natural Chicaque como un ejemplo a seguir en el tema frente a las diferentes reservas naturales de la sociedad civil que posee el país.
- Se sugiere la renovación del plan de manejo de la reserva natural, en donde se considere el cambio climático y se enfoquen las diferentes medidas de control y manejo al bosque de niebla, fortaleciendo también el componente de educación ambiental, específicamente en lo que respecta a interpretación ambiental.
- Se recomienda diseñar la interpretación ambiental para los senderos ecoturísticos que presentan mayor afluencia de visitantes en el parque, basándose en los resultados y propuestas realizadas en el presente estudio.
- Se sugiere tener en consideración los resultados obtenidos en la capacidad de carga en cuanto a los visitantes máximos permitidos por día, principalmente en lo que respecta al ingreso de turistas corporativos o de instituciones de educación, recomendando tener un tiempo de separación de al menos 1 día entre cada concurrencia masiva, dependiendo el tamaño del grupo que visita al parque.

10 BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, V., Rivas, H. & González, R. (2008). Glosario de términos técnicos relacionados con la actividad turística habitualmente empleados en Chile. Boletín Turístico (1). 67p

Alferez, K. (2015). Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Turismo Ecológico Municipal de la Laguna del Tabacal en el Municipio de la Vega Cundinamarca. Trabajo de Grado Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. 144p.

Arguelles, D. & Ruiz, F. (2013). Plan de Interpretación Ambiental Santuario de Fauna y Flora los Flamencos. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 88p.

Baez, A. & Acuña. A. (2003). Guía para las Mejores Prácticas de Ecoturismo en Áreas Protegidas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 159p.

Barba-Romero, S. (1996). Manual para la toma de decisiones multicriterio. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social-ILPES. Recuperado de: http://archivo.cepal.org/pdfs/1996/S9610003.pdf

Barreto, L. (2013). Interpretación Ambiental en el Parque Nacional Natural Gorgona. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 87p.

Bernal, M. (2013). Ires y venires por el camino, la vereda Cascajal-Canoas y el Parque Natural Chicaque: luchas y resistencias por el territorio. Tesis de Pregrado. Universidad Pedagogica Nacional de Colombia. 196 p.

Castellanos, C. (2015). Evaluación de los Recursos Turísticos con Vocación Ecoturística y Caracterización de la Demanda Turística en las Zonas de Uso Público de la Reserva Forestal Protectora del Cerro Quininí (Tibacuy – Cundinamarca). Tesis de Maestría. Universidad Distrital Francisco José de Caldas 110p.

Ceballos, H. (1996). Tourism, ecotourism and protected areas. IV Congreso Mundial sobre Parques Nacionales y Áreas Protegidas. IUCN.

Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 194. Turrialba, Costa Rica.

Cifuentes, M., Mezquita, C., Mendez, J., Morales, M., Aguilar, N,. Cancino, D., Gallo, M., Jolón, M., Ramírez, C., Ribeiro. N., Sandoval, E. & Turcios. M. (1999). Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 75p.

Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo "CCAAD". (2005). Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano "SAM". Belice, Guatemala, Honduras y México. 230p.

Contreras, M. (2011) Programa de Interpretación Ambiental en el Paraje Natural Municipal (Los Calderones). Chulilla. Universidad Politécnica de Valencia. Tesis de grado. 113p.

Cubillos, C., González, C., Días, E., Ruíz, F. & Mora, Z. (2013). Guía de Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá. 128 p.

De la Barrera, F., Moreira, D. & Bustamante, R. (2011). Efecto de un sendero sobre la comunidad de plantas nativas en la Reserva Nacional Altos de Lircay (región del Maule – VII- Chile). Revista chilena de flora y vegetación. Chloris chilensis, 14 (1).

Dias e Cordeiro, I., Körössy, N. & Fragoso, V. (2012). Determinación de la capacidad de carga turística: El caso de Playa de Tamandaré - Pernambuco - Brasil. Estudios y perspectivas en turismo, 21(6).

Diaz, M & Ramirez W. (1998). Estudio de la Estructura y Diversidad de la Vegetación del Parque Natural Chicaque. 160p.

Edwards, Y. (1976), "Interpretation: ¿What Should it Be?" Journal of Interpretation 1. 4-6.

Florez, N., Pardo, M. & Lopera M. (2008). Estrategia Nacional de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. 31p.

Fraguell, R. (2003). Ecoturismo Itinerante en el Trapecio Amazónico Colombiano. Estudios y Perspectivas en Turismo. 12(48-62).

Franco-Mass, S., Osorio-García, M., Nava-Bernal, G., & Regil-García, H. H. (2009). Evaluación multicriterio de los recursos turísticos: Parque Nacional Nevado de Toluca. Estudios y Perspectivas en Turismo, 18, 208-226.

Galindo, G., Cabrera, E., Otero, J., Bernal, N. & Palacios, S. (2009). Planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad en los Andes y en el Piedemonte amazónico colombianos. Serie Planificación Ecorregional para la Conservación de la Biodiversidad, No. 2. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Agencia Nacional de Hidrocarburos, The Nature Conservancy e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C. Colombia. 24 p.

García, C. & Velasco, A. (2013). Generación de Turismo Sustentable en el Balneario Turístico Aguas Hedionda, mediante la renderización técnica. Tesis de grado. Universidad Politécnica estatal del Carchi. Ecuador. 16p.

Guerra, F. (2010). Itinerarios en el medio natural. Sevilla. Pp 59-60.

Guerra, H. (2014). La Interpretación del Patrimonio como estrategia para la educación y socialización del patrimonio en el medio rural. Interpretación del patrimonio para la educación y socialización. (9). 21- 40.

Ham, S. (1992). Interpretación ambiental. Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. North American Press. 429 p. Disponible en: https://es.scribd.com/doc/205821063/Interpretacion-Ambiental-Una-guia-practica-para-gente-con-grandes-ideas-y-Presupuestos-pequenos-Sam-H-Ham-Publicado-con-el-apoyo-de-Programa-de

Ham, S. (2007). ¿Puede la Interpretación marcar una diferencia? Respuestas a cuatro preguntas de psicología cognitiva y del comportamiento. Boletín de Interpretación. 17. 10-16.

Jean, C. (2014). Metodología para la Identificación, Clasificación y Evaluación de los Recursos Territoriales Turísticos del Centro de Ciudad de Fort – de -France. Arquitectura y Urbanismo. 35(1). 48-67.

Ley 1549 (2012). Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

López, J. (2013). Interpretive proccess in cultural tourism. Revista de Ocio y Turismo. 6. 91-105.

Margules, C. & Pressey, R. (2000). Systematic Conservation Planning. Nature. 405. 243-253

Martínez, G. (2013). Interpretación Ambiental y Etnobotánica: Trayectos educativos de un Proyecto de Extensión y Voluntariado Universitario con los actores sociales de la flora medicinal de las Sierras de Córdoba (Argentina) Environmental Interpretation and Ethnobotany: Educational Paths of a University Extensión Project and Volunteer Work with the Social Actors of Medicinal Plants of Sierras of Cordoba, Argentina. Experiencias Educativas. 16(2). 100-119.

Mesoamerican Barrier Reef Project – MBRP. (2005). Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Belice. 53 p. Disponible en: http://www.mbrs.doe.gov.bz/dbdocs/tech/Interpretacion.pdf

Ministerio de Comercio, Industria y Turísmo - MCIT. (2003). Política Pública Nacional, Presidencia de la Republica de Colombia, Bogotá. 68p. En: http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/Politica%20para%20el%20Desarrollo%20del%20Ecoturismo.pdf

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - MCIT. (2016). Guía Turística Boyacá Colombia. Fondo de Promoción Turística Colombia 150p.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - MCIT. (2010). Metodología para la elaboración del inventario de atractivos turísticos. 28p.

Ministerio de Desarrollo. (2003). Manual de señalización turística nacional. Bogotá. 82 p. Disponible en: http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=50380&name=senalizar.pdf&prefijo=file

Ministerio del Medio Ambiente - MMA, & Ministerio de Educación Nacional - ME. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá D.C.

Moore, A. (1993). Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas. National Park Service. Estados Unidos (USA) (2). 112p.

Naranjo, L. G., J. D. Amaya, D. Eusse-González y Y. Cifuentes-Sarmiento (Eds). (2012). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p

Navarro, D. (2015). Recursos Turísticos y Atractivos turísticos. Conceptualización, Clasificación y Valoración. Cuadernos de Turismo. 35. 335 -357

Organización Mundial de Turismo "OMT" (2001). Programa Nacional de Turismo 2001-2006, Secretaría de Turismo, México D. F., 31 p.

Organización Mundial de Turismo "OMT" (2014). Panorama OMT del turismo internacional. 16p. En: http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284416202

Ospina, M. & Silva, Y. (2015). Valoración económica de los servicios ecosistémicos del bosque de niebla localizado en el Parque Chicaque kilómetro uno al cuatro, en el municipio De San Antonio De Tequendama. Tesis de pregrado. Universidad Distrital Francisco José. 121 p.

Parques Nacionales Naturales de Colombia– PNN. (2017). Manual de Identidad Visual y Comunicación. Bogotá. 114 p. Recuperado de: https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2013/11/Manual-de-Identidad-Visual-07-04-2017.pdf

Peart, B. (1977). Definition of Interpretation. Paper at: Association of Interpreters Naturalists 10 Workshop, Texas A & M University. USA.

Pinzón, A. (2010). Diseño, análisis de capacidad de carga e implementación de la interpretación ambiental para el sendero ecoturístico "Cerro Quininí" en el municipio de Tibacuy (Cundinamarca). (Trabajo de pregrado, Ingeniería Forestal). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 99 p.

Rain Alliance (2008). Buenas prácticas Turismo sostenible. Programa de turismo sostenible. Ministerio de Turismo del Ecuador. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Department of evironment, Food and rural Affairs (DEFRA). 117p.

Ramírez, B. (1992). Teoría General del Turismo. Mexico. 29 -30p

Rangel, O. & Velasquez, A. (1997). Metodos de estudio de la vegetación. En Rangel, O., Lowy, P. & Aguilar, M. (eds.)., Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia (pp. 59-87). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Reyes, A. & Torres, J. (2016). Propuesta de Interpretación Ambiental de los Sitios de Interes Paisajistico con Participacion Comunitaria en la Ispeccion La Esperanza del Municipio de la Mesa (Cundinamarca). Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 216 p.

Reyes, A., Torres, J., Villarraga, L. & Meza, M. (2017). Valoración del paisaje y evaluación del potencial interpretativo como erramienta para el turismo sostenible en el Ecoparque Las Monjas (La Mesa, Cundinamarca). Cuadernos de geografía: Revista colombiana de geografía, 26 (2), 177-194.

Rivera, D. & Cordoba, C. (1998). Guia Ecologica Parque Natural Chicaque. Jardin Botanico de Bogota Jose Celestino Mutis 39p.

Roncancio, N. (2017). Valores Objeto de Conservación. Dirección Territorial Andes Occidentales Parques Nacionales Naturales. 34p.

Rueda L. (2004). Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos. Secretaria de Turismo "SECTUR". 145p.

Salamanca, A. & Gutierrez, D. (2015). Guía Visual de Bromelias Presentes en un Sector del Parque Natural Chicaque. Trabajo de grado Universidad Pedagógica Nacional Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de Biología Bogotá. 63p.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación "SINAC" (2012). Plan General de Manejo del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco. Área de Conservación Arenal-Huétar Norte (ACAHN). San Carlos-Costa Rica. 101p.

Tacón. A. & Firmani, C. (2004). Manual de Senderos y Uso Público. Programa para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región. 23p.

The Nature Conservancy "TNC". (1994). Planificación para sitios de conservación. Un proceso para la conservacion de sitios prioritarios. 129

The Nature Conservancy "TNC". (2005). Introduccion a la Planificación del Ecoturismo. Drumm A. & Moore A. (eds). Desarrollo del Ecoturismo. Segunda Edición. (1).102p.

Vanegas, G. (2006). Ecoturismo instrumento de desarrollo sostenible. Universidad de Antioquia. Tesis de grado modalidad monografia para optar el titulo de Especialis en Gestion Ambiental. 59p.

11 ANEXOS

11.1 ANEXO 1

Diseño de la interpretación ambiental y análisis de capacidad de carga turística del Sendero Colonial del Parque Natural Chicaque (San Antonio del Tequendama - Cundinamarca).

Municipio: _____ **Tramo:**_____ **Parcela:**_____

Coordenadas: _____ **Fecha:** _____

Altitud: _____ **Página** ___ **de**____

No.	Sub	CAP (cm)	Altura (m)	Nombre común	Nombre científico	Familia	No. Colec	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								

Fuente: Autores (2017)

11.2 ANEXO 2

Composicion florística del sendero colonial

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
Aegiphila bogotensis (Spreng.) Moldenke	Masato	Lamiaceae
Aiouea dubia (Kunth) Mez		Lauracea
Bejaria aestuans L.	Carbonero	Ericaceae
Bocconia frutescens L.	Trompeto	Papaveraceae
Boehmeria caudata Sw.		Urticaceae
Brugmansia arborea (L.) Steud.	Borrachero	Solanaceae
Brunellia acutangula Bonpl.		Brunelliaceae
Brunellia integrifolia Szyszył.	Cedrillo	Brunelliaceae
Casearia sp.		Salicaceae
*Cavendishia bracteata (*Ruiz & Pav. Ex J. St.-Hill.) Hoerold	Uva camarona	Ericaceae
Cestrum ochraceum Francey	Tinto	Solanaceae
Chamaedorea linearis (Ruiz & Pav.) Mart.	Molinillo	Arecaceae
Chrysochlamys colombiana (Cuatrec.) Cuatrec.	Sangre Toro	Clusiaceae
Chusquea sp.	Chusque	Poaceae
Cinchona pubescens Vahl	Quino	Rubiaceae
Clusia multiflora Kunth	Gaque	Clusiaceae
Croton mutisianus Kunth	Sangre drago	Euphorbiaceae
Cyathea sp.		Cyatheaceae
Eugenia sp.		Myrtaceae
Ficus cf. americana Aubl.	Caucho sabanero	Moraceae
Ficus cf. maxima Mill.	Caucho	Moraceae
Fraxinus chinensis Roxb	Urapan	Oleaceae
Geonoma undata Klotzsch		Arecaceae
Guarea glabra Vahl		Meliaceae
Hedyosmum bonplandianum Kunth	Granizo	Cloranthaceae
Hedyosmum goudotianum Solms	Granizo	Aquifoliaceae
Ilex sp.	Tinto	Rubiaceae
Ladenbergia macrocarpa (Vahl) Klotzsch	Quina	Verbenaceae
Lippia sp.		Ericaceae
Macleania rupestris (Kunth) A.C.Sm.	Uva camarona	Celastraceae
Maytenus laxiflora Triana & Planch.		Sabiaceae
Meliosma frondosa Cuatrec. & Idrobo		Melastomataceae
Meriania peltata L.Uribe		Melastomataceae
Miconia floribunda (Bonpl.) DC	Tuno	Melastomataceae
Miconia sp	Tuno	Melastomataceae

Miconia sp. 1	Tuno	Melastomataceae
Monochaetum sp	Angelito	Melastomataceae
Montanoa quadrangularis Sch.Bip	Arboloco	Compositaceae
Morella parvifolia (Benth.) Parra-Os.	Laurel de mayo	Myricaceae
Morus insignis Bureau	Arrachacho	Moraceae
Myrcia sp.	Arrayan rojo	Myrtaceae
Myrsine coriacea (Sw.) Roem. & Schult.	Cucharo	Primulaceae
Nectandra sp	Laurel	Lauraceae
Ocotea sp.	Laurel	Lauraceae
Oreopanax cf. bogotensis Cuatrec.	Mano de oso	Araliaceae
Oreopanax incisus (Schult.) Decne. & Planch	Mano de oso	Araliaceae
Palicourea cf.vaginata Benth.	Aceituno	Araliaceae
Palicourea sp.	Aceituno	Rubiaceae
Palicourea anceps Standl.	Aceituno	Rubiaceae
Panopsis suaveolens (Klotzsch) Pittier	Yolombo	Proteaceae
Passiflora arborea Spreng.		Passifloraceae
Picramnia sp		Picramniceae
Piper cf. arboreum Aubl	Cordoncillo	Piperaceae
Piper cf. bogotensis Aubl	Cordoncillo	Piperaceae
Piper obliquum Aubl	Cordoncillo	Piperaceae
Prunus subcorymbosa Koehne	Matabuey	Rosaceae
Quercus humboldtii Bonpl.	Roble	Fagaceae
Roupala pachypoda Cuatrec.	Maiz Tostado	Proteaceae
Ruagea glabra Triana & Planchon	Fique	Meliaceae
Saurauia scabra (Kunth) D.Dietr.	Moquillo	Actinidiaceae
Schefflera heterotricha (Seem.) R.Vig.	Cheflera	Araliaceae
Solandra sp		Compositae
Macleania rupestris Kunth A.C. Smith		Ericaceae
Styloceras laurifolium (Willd.) Kunth	Naranjillo	Buxaceae
Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill.	Siete cueros	Melastomataceae
Urera baccifera (L.) Wedd.	Pringamoza	Urticaceae
Verbesina arborea Kunth	Madre de agua	Compositaceae
Verbesina cf. crassiramea S.F. Blake	Madre de agua	Compositaceae
Weinmannia tomentosa L.f.	Encenillo	Cunnoniaceae
Zanthoxylum melanostictum Schltdl. & Cham.		Rutaceae

Fuente: Autores (2017)

11.3 ANEXO 3

Composición de aves en el sendero colonial

Nombre científico	Nombre común	Familia	Estado de Conservación
Adelomyia melanogenys Fraser	Colibrí	Trochilidae	Preocupación menor
Aglaiocercus kingi Lesson	Silfo coliverde	Trochilidae	Preocupación menor
Anabacterthia striaticollis Lafresnaye	Hojarasquero de montaña	Furnariidae	Preocupación menor
Anisognathus somptuosos Lesson	Tangara	Thraupidae	Preocupación menor
Atlapetes albofrenatus Boussonneau	Atlapetes bigotudo	Emberizidae	Preocupación menor
Aulacorhynchus prasinus Gould	Tucán esmeraldo	Ramphastidae	Preocupación menor
Basileuterus coronatus Tschudi	Reinita	Paluridae	Preocupación menor
Boissonneaua flavescens Loddiges	Colibrí	Trochilidae	Preocupación menor
Chaetocercus heliador Bourcier	Estrella del bosque	Trochilidae	Preocupación menor
Chaetocercus mulsant Bourcier	Estrella del bosque	Trochilidae	Preocupación menor
Coeligena bonapartei A. Boissonneau	Inca dorado	Trochilidae	Preocupación menor
Coeligena coeligena Lesson	Inca bronceado	Trochilidae	Preocupación menor
Coeligena prunellei Lesson	Inca negro	Trochilidae	Vulnerable
Coeligena torquata Boissonneau	Colibrí collarejo	Trochilidae	Preocupación menor
Colibri thalassinus Swainson	Chillon verde	Trochilidae	Casi amenazada
Conirostrum rufum Lasfresnaye	Conirostro rufo	Thraupidae	Preocupación menor
Coragyps atratus Bechstein	Chulo	Cathartidae	Preocupación menor
*Diglossa albilatera*Lafresnaye	Diglosa albilatera	Thraupidae	Preocupación menor
Diglossa cyanea Lafresnaye	Pincha flor	Thraupidae	Preocupación menor
Elaenia frantzii Lawrence	Elaenia montañera	Tyrannidae	Preocupación menor
Eriocnemis vestitus Lesson	Colibrí pomponero	Trochilidae	Preocupación menor
Geotrygon linearis Prevost	Paloma perdíz	Columbidae	Preocupación menor
Heliangelus exortis Fraser	Heliangelus belicoso	Trochilidae	Preocupación menor
Lafresnaya lafresnayi Boissonneau	Colibri tercipelo	Trochilidae	Preocupación menor
Lepidocolaptes lacrymique D! Orbigny	Trepa tronco	Furnariidae	Preocupación menor
Leuconotopicus fumigatus D! Orbigny	Carpintero ahumado	Picidae	Preocupación menor
Megascops choliba Villot	Buho de garganta blanca	Strigidae	Preocupación menor
Myadestes ralloides D! Orbigny	Mirla solitaria	Turdidae	Preocupación menor
Myiodynastes chrysocephalus Tschudi	Atrapamoscas lagartero	Tyrannidae	Preocupación menor
Myiotheretes striaticollis Sclater	Chiflaperro	Tyrannidae	Preocupación menor
Ochthoeca cinnamomeiventris Lafresnaye	Pitajo torrentero	Tyrannidae	Preocupación menor
Ocreatus underwoodii Lesson	Colibri cola raqueta	Trochilidae	Preocupación menor
Patagioenas fasciata Say	Paloma collareja	Columbidae	Preocupación menor
*Penelope montagnii*Bonnaparte	Pava andina	Cracidae	Preocupación menor
Phyllomyias cinereiceps Sclater	Atrapamoscas	Tyrannidae	Preocupación menor

*Piaya cayana*Linnaeus	Cuco	Cuculidae	Preocupación menor
Pipraidea melanonota Veillot	Viuva de antifaz	Thraupidae	Preocupación menor
Pipreola riefferii Boissonneau	Frutero verdinegro	Cotingidae	Preocupación menor
Pseudocolaptes boissonneautil Lafresnaye	Corretroncos cuelliblanco	Furnariidae	Preocupación menor
Scytalopus latrans Hellmayr	Tapa culo negruzco	Rhinocriptidae	Preocupación menor
Synallaxis azarae D! Orbigny	Chamicero	Furnariidae	Preocupación menor
Synallaxis unirufa D! Orbigny	Rastrojero de antifaz	Furnariidae	Preocupación menor
Syndactyla subalaris Sclater	Hojarasquero listado	Furnariidae	Preocupación menor
Tangara cyanocephala Statius Muller	Tangara de capa azul	Thraupidae	Preocupación menor
Tangara parzudakii Lafresnaye	Tangara rubicunda	Thraupidae	Preocupación menor
Turdus fuscater Lafresnaye & D! Orbigny	Mirla común	Turdidae	Preocupación menor
Vireo leucophrys Lafresnaye	Video de coronilla café	Vireonidae	Preocupación menor

Fuente: Balcázar, D. (2017)

11.4 ANEXO 4

Inventario de recursos turísticos del Sendero Colonial.

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Bosque de niebla								
Coordenadas geográficas	4°36'36.36" N				74°18'30.15" W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:	Biofísico		**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es una formación vegetal que se caracteriza por presentar amplios periodos de tiempo con niebla y alta humedad, que se forman por el efecto Föhn, fundamentales en el ciclo hidrológico. Presenta arboles con alturas de dosel superior a los 30 metros de altura y amplia presencia de epifitas, bromélias, musgos y orquideas, constituyendose como habitat de la fauna de la montaña									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo para el disfrute del entorno formado por la niebla.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Ciclo hidrológico, cuidado del agua, niebla, hábitat de especies de fauna, importancia del mantenimiento de la diversidad biológica, riqueza de orquideas, servicios ecosistémicos.									
Exitencia de señalización:	SI			NO	**X**				
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	3,1								
Criterios extrínsecos	4,54								
Ponderación final	7,65								
Posición en la jerarquización	1								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									





Fotografías: Nicolás Sáenz Rojas (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

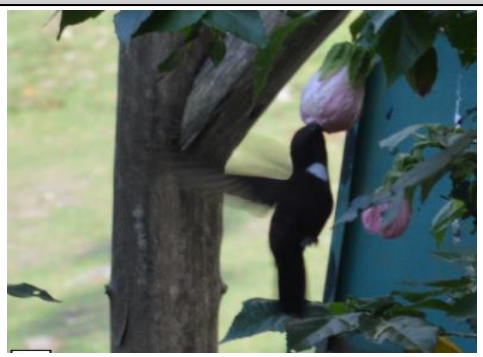
FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Mirador Provincia de San Antonio del Tequendama								
Coordenadas geográficas:	4°36'24,2"N			74°18'25,1"W					
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**	Sociocultural					
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve	**X**	Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es un punto que queda al borque del sendero, en una curva, cercano a la taquilla del parque, en el cual se puede evidenciar la formación de niebla por el efecto Föhn, fundamentales en el ciclo hidrológico. En el paisaje puede apreciarse la cordillera representada por el Nevado del Ruiz, el Nevado del Tolima y el Nevado de Santa Isabel, así, como la región del Tequendama									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la fotografía y el senderismo para el disfrute del entorno formado por la niebla.									
OPORTUNIDADES/ TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Observación del panoráma de la región, identificación de los municipios de la región del Tequendama, observación de la niebla.									
Exitencia de señalización:	SI		NO	**X**					
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	2,47								
Criterios extrínsecos	4,42								
Ponderación final	6,9								
Posición en la jerarquización	7								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									





Fotografías: Tatiana Barbosa (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Colibrí inca negro								
Coordenadas geográficas:	4°36'52,7"N				74°18'40"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna	**X**	Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser el punto de mayor ocurrencia de avistamiento del colibrí inca negro, al estar rodeado por abutilones y plantas ornamentales, pues es en la entrada de la casa El Refugio. El inca negro es endémico, siendo una especie vulnerable por la deforestación que se ha generado en los bosques andinos.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, hasta llegar a El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
Las principales actividades potenciales son la fotografía y la observación de fauna para conocer esta espcie singular									
OPORTUNIDADES/ TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Conservación del bosque de niebla, endemismo, información del inca negro									
Exitencia de señalización:		SI			NO	**X**			
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	2,22								
Criterios extrínsecos	4,46								
Ponderación final	6,68								
Posición en la jerarquización	9								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Quebrada La Playa								
Coordenadas geográficas:	4°36'42,9"N				74°18'33,6"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos	X	Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser un punto en el que un curso de agua llamado Quebrada La Playa intersecta el sendero. Esta es importante por abastecer una parte del agua que se consume en el parque, alimentada de las precipitaciones, la escorrentía y la infiltración que se generan en el bosque de niebla.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, hasta llegar a El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo pues el hecho de cruzar por un curso de agua durante el recorrido, genera interés en el visitante									
OPORTUNIDADES/ TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Importancia del bosque de niebla en el abastecimiento del recurso hídrico									
Exitencia de señalización:		SI			NO	**X**			
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	2,53								
Criterios extrínsecos	4,51								
Ponderación final	7,03								
Posición en la jerarquización	5								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	El Refugio								
Coordenadas geográficas:	4°36'52"N				74°18'39,1"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico			Sociocultural	X			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	X
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser una construcción rustica de madera, con arquitectura austriaca-alemana, que posee servicios de restaurante y hostal.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque hasta el final del recorrido									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
Las principales actividades potenciales son el camping y la fotografía, al ser un lugar donde se encuentran diferentes servicios ofrecidos para los visitantes.									
OPORTUNIDADES/ TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Historia de El Refugio									
Exitencia de señalización:		SI			NO	**X**			
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	3,8								
Criterios extrínsecos	4,55								
Ponderación final	8,35								
Posición en la jerarquización	1								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Avistamiento de flora								
Coordenadas geográficas:	4°36'35,5"N				74°18'26,0"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico		**X**		Sociocultural			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso puede localizarse en diferentes tramos del sendero, debido a la gran diversidad de especies de flora que se encuentran en el recorrido. En este caso, se seleccionó un punto donde se observan especies representativas como el gaque, el cape, la sangregado, palma boba, mano de oso, arracacho, quina, arrarane, entre otros.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primero o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la observación de flora y fauna y la fotografía de las especies vegetales que se hallan en el recorrido.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Diversidad florística, singularidad de especies, endemismos.									
Exitencia de señalización:		SI				NO		**X**	
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos					2,33				
Criterios extrínsecos					4,18				
Ponderación final					6,52				
Posición en la jerarquización					10				
REGISTRO FOTOGRÁFICO									





Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Sáenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Avistamiento de aves								
Coordenadas geográficas:	4°36'32,5"N					74°18'28,2"W			
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico		**X**		Sociocultural			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna	**X**	Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso puede localizarse en diferentes tramos del sendero, debido a la gran diversidad de especies de aves que se encuentran en el recorrido. En este caso, se seleccionó un punto donde se forma un pequeño mirador al extremo del sendero dentro del bosque de niebla.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la observación de flora y fauna y la fotografía de las especies que se hallan en el recorrido.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Diversidad de aves, el canto de las aves, singularidad de especies, endemismos.									
Exitencia de señalización:			SI			NO	**X**		
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos						2,91			
Criterios extrínsecos						4,61			
Ponderación final						6,52			
Posición en la jerarquización						4			
REGISTRO FOTOGRÁFICO									





Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Avistamiento de osos perezosos								
Coordenadas geográficas:	4°36'29.65"N				74°18'22.23"O				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna	**X**	Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser el punto de mayor ocurrencia de avistamiento del oso perezoso andino, al estar rodeado por las especies de arboles preferidos para alimentarse de sus hojas, los cuales son el cedrillo y los yarumos. El oso perezoso es un mamifero vulnerable y raro de encontrar en cercanías a Bogotá, despertando en el visitante interés por conservar su hábitat, es decir, el bosque de niebla.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer o segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la observación de flora y fauna y la fotografía de las especies que se hallan en el recorrido, al contemplar este mamifero.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Pérdida de hábitat, conservación del bosque de niebla, información sobre el oso perezoso.									
Exitencia de señalización:		SI				NO	**X**		
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos				2,02					
Criterios extrínsecos				4,35					
Ponderación final				6,38					
Posición en la jerarquización				13					
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Vista panorámica de El Refugio								
Coordenadas geográficas:	4°36'36,3"N				74°18'35,1"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve	**X**	Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es un punto que queda al borque del sendero, en un claro del bosque, en el cual se puede apreciar la estructura de la casa El Refugio, así como la vegetación alrededor del sendero en la montaña.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la fotografía y el senderismo.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Conservación de los relictos de bosque de niebla.									
Exitencia de señalización:			SI			NO	**X**		
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos				2,4					
Criterios extrínsecos				3,98					
Ponderación final				6,38					
Posición en la jerarquización				12					
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Avistamiento de grupo de palmas								
Coordenadas geográficas:	4°36'35,5"N				74°18'27,2"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se localiza en un punto deltro del sendero tramo del sendero colonial en donde se aprecia la presencia de un grupo de palmas formadas por la especie *Geonoma undada* y algunos individuos del genero *Chamaedorea*.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el segundo tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**		Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la observación de flora y fauna y el senderismo para contemplar el entorno formado por las palmas alrededor del sendero.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Información de especies de palma, conservación de los relictos de bosque de niebla, usos de las palmas en la zona andina									
Exitencia de señalización:		SI			NO	**X**			
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos		2,13							
Criterios extrínsecos		4,23							
Ponderación final		6,37							
Posición en la jerarquización		14							
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:		Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque							
Área protegida		Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque							
Nombre del recurso:		Robledal							
Coordenadas geográficas:		4°36'34,1"N				74°18'25,3"W			
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico		**X**		Sociocultural			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es una asociaciónvegetal dominada por la especie Roble (*Quercus humboldtii*), el cual hace parte de los bosques andinos o de niebla, presentando arboles de hasta 30 metros de altura generando un aporte importante de hojarasca. En la actualidad los robledales están amenazados por la deforestación y por el aprovechamiento de su madera.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y tomando todo el sendero colonial despues de la Gruta desde El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo y la fotografía para contemplar el entorno formado por los robles de gran altura en medio de la niebla.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Importancia de los robledables, conservación de los robledables, deforestación.									
Exitencia de señalización:			SI			NO		**X**	
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos					2,61				
Criterios extrínsecos					4,37				
Ponderación final					6,98				
Posición en la jerarquización					6				
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Sector de dinámica sucesional								
Coordenadas geográficas:	4°36'46,3"N				74°18'36"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico	**X**		Sociocultural				
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	**X**
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se localiza en un punto en los que se eviencian las secuelas la alteración y la intervención generada en el bosques andinos y los procesos de recuperación que presenta naturalmente. Esta conformado por claros y por presencia de especies pioneras como yarumos, arbolocos, pringamosas, sangregados, entre otros.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella y desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, y regresando desde El Refugio a la taquilla.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo para contemplar los cambios en el paisaje									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Dinámica sucesional, recuperación del bosque, conservación del bosque de niebla.									
Exitencia de señalización:		SI				NO		**X**	
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos				2,56					
Criterios extrínsecos				3,93					
Ponderación final				6,49					
Posición en la jerarquización				11					
REGISTRO FOTOGRÁFICO									





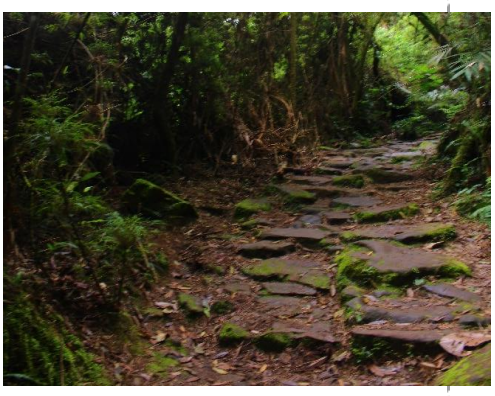
Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Montaña de Chicaque- Formación rocosa								
Coordenadas geográficas:	4°36'52,7"N				74°18'39,9"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico			Sociocultural		X		
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas	X	Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser una formación rocosa, imponente dentro del paisaje, el cual posee en su alrededor una cobertura densa de bosque andino, que se rodea por un cinturon de niebla.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, hasta llegar a El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la fotografía, por el entorno imponente aspecto del afloramiento rocoso en medio de la niebla.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Información de la formación rocaso, información de las montañas de chicaque									
Exitencia de señalización:			SI			NO	**X**		
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos					2,92				
Criterios extrínsecos					3,89				
Ponderación final					6,81				
Posición en la jerarquización					8				
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Sáenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Sendero colonial								
Coordenadas geográficas:	4°36'35"N				74°18'31,6"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico			Sociocultural	X			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material	X	Paisaje cultural		Elemento histórico	X	Elemento cultural		Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso es un elemento histórico que fue construido y utilizado por comunidades indígenas Panches y Muiscas, y adaptados posteriormente como caminos reales por los españoles en época de la colonia.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo pues cubre la mayor parte del recorrido.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Información histórica de la construcción y utilización del sendero colonial.									
Exitencia de señalización:			SI			NO		**X**	
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos						3,6			
Criterios extrínsecos						4,55			
Ponderación final						8,15			
Posición en la jerarquización						2			
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Gruta								
Coordenadas geográficas:	4°36'42,9"N				74°18'35,6"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico			Sociocultural	X			
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural	X	Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser un punto abierto en donde existe la imagen de la Virgen María, rodeado por un claro, en el cual es posible esperar el servicio de tranasporte hacia la parte alta del parque.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente	**X**			Temporal					
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es el senderismo, este puede ser un punto de descanso en el recorrido									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Información general sobre la historia del parque.									
Exitencia de señalización:		SI			NO	**X**			
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos				2,36					
Criterios extrínsecos				6,2					
Ponderación final				6,08					
Posición en la jerarquización				15					
REGISTRO FOTOGRÁFICO									



Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

FICHA DE INVENTARIO DE RECURSOS TURÍSTICOS									
LOCALIZACIÓN									
Ubicación:	Cundinamarca, San Antonio del Tequendama, Vereda Chicaque								
Área protegida	Reserva Natural de la sociedad civil, Parque Natural Chicaque								
Nombre del recurso:	Corral-caballeriza								
Coordenadas geográficas:	4°36'52,3"N				74°18'39,7"W				
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN									
Tipo de recurso:		Biofísico			Sociocultural		X		
Recurso biofísico									
Formaciones geológicas		Formaciones de relieve		Cuerpos hídricos		Fauna		Vegetación y flora	
Recurso sociocultural									
Patrimonio material		Paisaje cultural		Elemento histórico		Elemento cultural	X	Elemento arquitectónico	
Descripción del recurso									
Este recurso se caracteriza por ser un punto en el que reunen los caballos utilizados para el servicio de cabalgata, como forma de transporte hacia la parte alta del parque.									
Acceso									
Para llegar al punto referenciado, se puede tomar el camino carreteable en placa huella directamente o desviar por el primer tramo del sendero colonial desde la entrada del parque, hasta llegar a El Refugio.									
ESTACIONALIDAD O TEMPORALIDAD DEL RECURSO									
Permanente		**X**			Temporal				
POTENCIALES ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS A REALIZAR									
La principal actividad potencial es la fotografía, al ser un lugar donde se encuentran más de 15 caballos.									
OPORTUNIDADES / TEMAS PARA LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL									
Información general sobre el servicio de cabalgata y sobre la procedencia de los caballos.									
Exitencia de señalización:		SI				NO	**X**		
Potencial interpretativo (evaluación multicriterio)									
Criterios intrínsecos	2,16								
Criterios extrínsecos	3,33								
Ponderación final	5,49								
Posición en la jerarquización	16								
REGISTRO FOTOGRÁFICO									

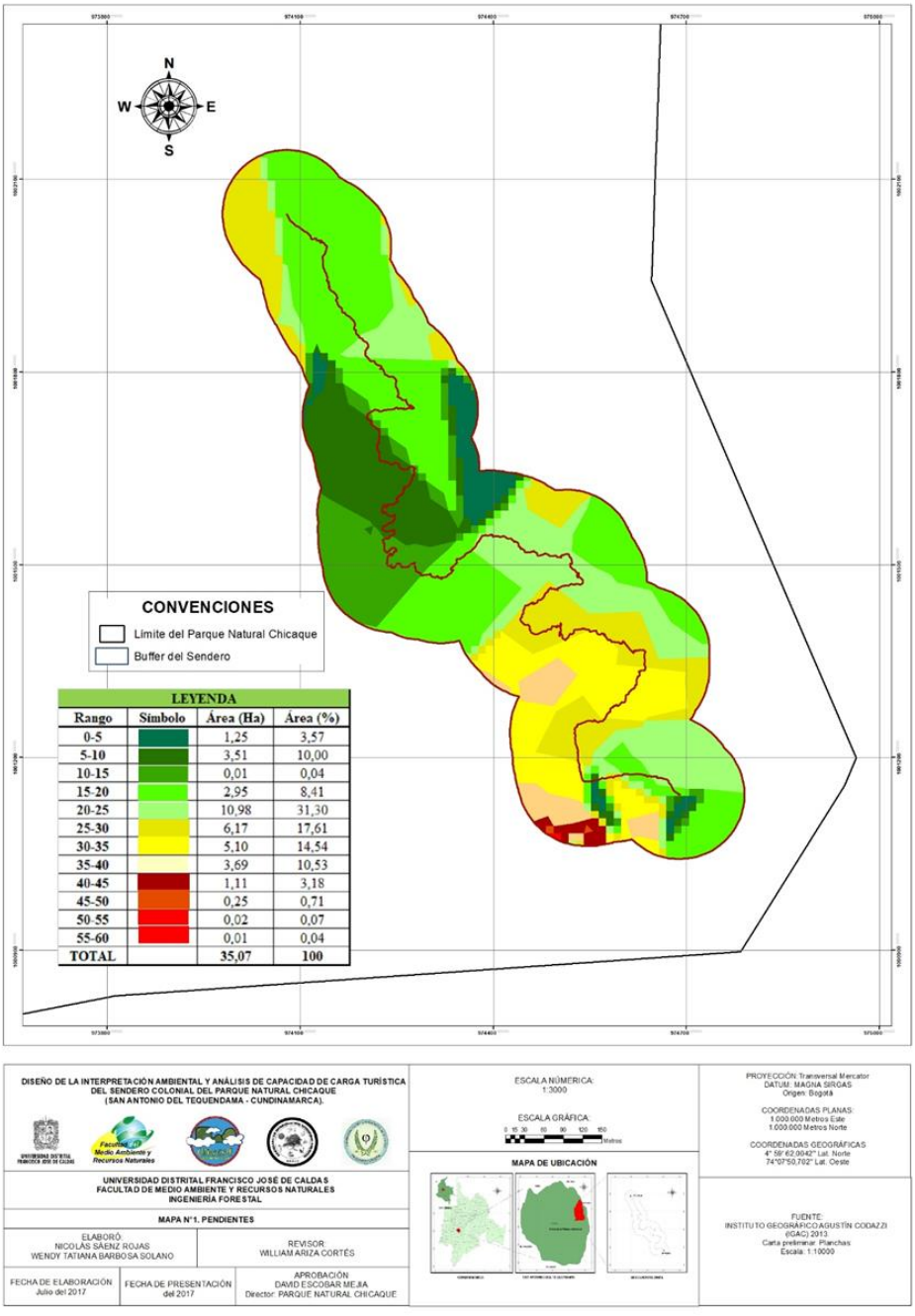




Fotografías: Nicolás Sáenz (2017)
Elaborado por: Saenz & Barbosa (2017)

11.5 ANEXO 5

Mapa de pendientes del sendero colonial



Fuente: Autores (2017).

11.6 ANEXO 6

Capacidad de manejo

Valoración de infraestructura del sendero colonial del Parque Natural Chicaque

Infraestructura	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B	Estado	Localización	Funcionamiento	Suma (S)	Factor S/13
Oficina administrativa	1	2	0,5	4	3	3	14	0,88
Casa para personal	0	1	0	1	1	1	7	0,44
Caseta de entrada	1	1	1	3	4	4	15	0,94
Sala de charlas	4	4	1	4	4	4	16	1,00
Parqueo	1	1	1	4	4	4	16	1,00
Albergue para visitantes	4	7	0,6	4	3	3	14	0,88
Área camping	2	2	1	3	4	4	15	0,94
Basureros	7	7	1	3	4	3	12	0,75
Centros de acopio	2	2	1	3	4	4	13	0,81
Baños	16	16	1	4	4	4	16	1,00
Mirador	2	2	1	4	4	3	15	0,94
Mapas	2	3	0,7	3	3	3	13	0,81
Señalización	23	23	1	4	4	3	15	0,94
Interpretación amb.	0	10	0	1	1	1	3	0,19
Maqueta	1	1	1	3	4	4	15	0,94
Promedio								**0,83**

Fuente: Autores (2017)

Valoración de equipamientos del sendero colonial del Parque Natural Chicaque

Equipamientos	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B	Estado	Localización	Funcionamiento	Suma (S)	Factor S/8
Vehículos	3	3	1	2	3	2	11	0,69
Radio comunicador	22	28	0,78	3	2	3	12	0,75
Extintor de incendios	30	30	1	3	4	4	13	0,81
Tiendas de camping	12	14	0,86	3	4	3	14	0,88
Botiquín	6	6	1	2	3	2	8	0,50
Video bean	2	2	1	4	3	4	15	0,94
Computador	7	7	1	3	4	4	15	0,94
Promedio								**0,79**

Fuente: Autores (2017)

Valoración de personal del sendero colonial del Parque Natural Chicaque

Personal	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B en la escala (C)	Factor C/4
Administrador	1	1	4	1
Recepcionista	1	1	4	1
Personal de Programa Investigación y voluntariado	4	6	3	0,75
Operarios	38	43	3	0,75
Guías	22	25	3	0,75
Promedio				**0,85**

Fuente: Autores (2017)