



**FORMULACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA LA
ACTIVIDAD DE ECOTURISMO EN EL SENDERO A CIUDAD
PERDIDA, SECTOR LA TAGUA – FILOCARTAGENA, SANTA MARTA**

Presentado por:

Laura Tatiana Vargas Sanabria
Daniela Alejandra Bautista Millán

Universidad El Bosque
Facultad de Ingeniería
Programa Ingeniería Ambiental
Bogotá, Noviembre de 2018

**FORMULACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA LA
ACTIVIDAD DE ECOTURISMO EN EL SENDERO A CIUDAD
PERDIDA, SECTOR LA TAGUA – FILOCARTAGENA, SANTA MARTA**

Presentado por:
Laura Tatiana Vargas Sanabria
Daniela Alejandra Bautista Millán

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero Ambiental

Director (a):
Luis Fernando Gutiérrez Fernández

Línea de Investigación:
Gestión Ambiental – Grupo Agua, salud y ambiente

Universidad El Bosque
Facultad de Ingeniería
Programa Ingeniería Ambiental
Bogotá, Colombia
Año 2018

La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velara por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

Dedicatoria

Principalmente a mi sagrado padre, Dios, por ser mi guía, mi refugio, por darme paz, amor y tranquilidad, hasta el punto darme tanta fortaleza para continuar cuando he estado a punto de caer, por esta razón, con todo el amor de mi corazón se lo dedico a él.

A la mujer hermosa que me dio la vida, la cual ha estado conmigo en todo momento, brindándome su apoyo incondicional, formándome con buenos valores, enseñanzas y sobre todo sentimientos, siendo ella el pilar más importante de mi vida, a la que admiro mucho por sacar adelante esta hermosa familia sola, a la que amo demasiado, a mi madre hermosa.

A mi tan adorado, y hoy en día mi ángel guardián, que estuvo conmigo en todo momento, dándome consejos, enseñanzas de vida y mucha fortaleza para salir adelante, a mi querido y tan adorado abuelo “nonito”, que lo extraño tanto, pero sé que donde él se encuentra me sigue apoyando incondicionalmente y me sigue amando tanto como yo lo amo. Me haces mucha falta mi querido viejo.

A mi segunda madre, mi amada abuela, mi viejita, por enseñarme a seguir luchando sin darme por vencida, por ser mi ejemplo a seguir, por ser la mujer más fuerte que he conocido, por amarte tanto, que a pesar de la distancia siempre ha estado conmigo en todo momento, por ser el pilar de toda la familia, simplemente por ser ella, este gran triunfo va dedicado a ella.

A mi hermana Luciana, que a pesar de ser tan diferentes ha sido una de las personas que siempre ha estado conmigo, me ha brindado su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma siempre me han acompañado en todos mis locuras, sueños y metas

A mi madrina Catalina, siendo ella la persona que estuvo apoyando a mi familia contra el viento y marea, por ser uno de mis ejemplos a seguir, por quererme y sobre todo por ayudarme a cumplir este hermoso sueño, a ella, que estuvo conmigo desde el inicio, se lo dedico.

Finalmente, a mi querido grupo de amigos, Paula, Lyda, Charlie, Gabi y otros, que han hecho parte de este hermoso ciclo de vida, de este proceso, me han acompañado en todo momento, a los que admiro y adoro tanto, por estar conmigo en los buenos y malos momentos, porque a pesar de la distancia, nuestros corazones y sentimientos siempre nos unen, por eso y muchas más razones, este proyecto va dedicado a ellos los “Ángeles de Charlie”.

Daniela Alejandra Bautista Millán

A mi madre, que me acompañó y apoyo en todo este proceso, soportó mis momentos de desesperación y me dio la paciencia y fuerza necesaria para culminarlo satisfactoriamente.

A mi padre, que siempre me ha impulsado a mejorar mis capacidades como persona y profesional.

A Julián, el mejor hermano que pude haber tenido y quién ha sido mi más grande compañía desde que está conmigo, además de inspirarme a ser mejor, pero sobre todo a querer ser el mejor ejemplo para él.

A toda mi familia, que me ha apoyado siempre y me han inspirado a ser mejor en cada paso de mi vida y dar lo mejor de mí en todo momento.

Agradecimientos

Principalmente, a Dios, por permitirme cumplir todos mis sueños y metas y por darle la oportunidad a la gente que más quiero de acompañarme en todo este proceso.

A mi compañera de equipo, trabajo, carrera y mi linda amiga Tatiana, porque a pesar de pequeños inconvenientes, siempre hemos estado una para la otra prácticamente en toda la carrera, además, por ser la persona que se ha encargado de abrirme los ojos ante pequeños o grandes obstáculos, por abrirme las puertas y compartir sus conocimientos y sobre todo por extender su mano en los momentos difíciles, lo que ha permitido que el trabajo se realice con éxito. Por esta y muchas más razones le agradezco a ella.

A Stephany Camelo “Tefa”, por ser mi compañera de vida, amiga incondicional, por aguantarme y salir adelante conmigo, por quererme tanto y confiar en mí, por ser ese tipo de amigas casi hermanas, que te apoyan y cuidan en los momentos buenos y malos, gracias por estar conmigo siempre y por ser parte de este hermoso proyecto de vida, te quiero mucho.

A Luisa Figueredo, Sara Peña, Paola Campos y Doris Barrera, porque gracias a ellas he podido lograr cada uno de mis objetivos, porque a pesar de los tropiezos y el distinto tiempo en conocer estas hermosas personas, siempre hemos estado la una para la otra, gracias por acompañarme en este lindo viaje, ustedes ahora con Stephany y Tatiana son mi Familia, y una familia está y estará siempre, como yo lo estaré para ustedes. Las quiero y las querré por siempre.

Y, finalmente a mi papá, porque a pesar de no haber estado conmigo la mayoría de tiempo, le agradezco por intentar ser esa figura paterna, por todo el esfuerzo que ha puesto en mí y por no olvidarme, gracias.

Daniela Alejandra Bautista Millán

A Dios, por la vida, familia y oportunidades que me ha dado de conocer a las personas que me han acompañado en este camino y apoyado para culminar este proceso y etapa de mi vida.

A mi compañera de trabajo de grado, carrera y amiga Daniela, por cinco años de grandes momentos y lecciones, por tu apoyo y comprensión incondicional, por acompañarme en todos los buenos momentos, pero aún más por soportarme en aquellos no tan buenos, por enseñarme siempre con cariño y nobleza las más grandes lecciones y haber hecho posible esta idea de trabajo.

A mi madre, por ser quien me ha formado como la mujer y persona que soy hoy en día, por enseñarme la importancia de luchar por mis objetivos y creer siempre en mis capacidades a pesar de las dificultades que se nos presentan en el camino, por acompañarme en cada momento de flaqueza que he tenido a lo largo de la carrera y de mi vida en general, pero sobre todo por ser mi mejor amiga y estar para mí en todo momento.

A mi padre, por enseñarme a la importancia de la disciplina y la constancia en todos los aspectos de la vida y el trabajar siempre por dar lo mejor de mí en toda circunstancia, por permitirme tomar mis decisiones y crecer como persona aprendiendo de mis aciertos y errores, haciéndome más fuerte.

A mis compañeras y amigas del alma Luisa, Paola, Sara, Daniela y Stephany, por haber aparecido en mi camino, haberme acompañado y enseñado tantas cosas durante estos años, por alegrar mi vida todos los días con sus ocurrencias y compañía, por convertirse en una segunda familia, que se apoya en todas las circunstancias que se nos presentan y hacer más fácil de llevarlas.

Laura Tatiana Vargas Sanabria

A la Corporación Turismo, Paz y Desarrollo, por confiar en nosotras y brindarnos la oportunidad de llevar a cabo las prácticas en su organización, además de permitirnos una experiencia única y de gran aprendizaje en las salidas de campo, donde logramos no solamente recopilar la información para nuestro proyecto, sino conocer grandes personas y culturas que abren nuestra percepción y forma de pensar frente a nuestra carrera y modo de vida.

Al docente Luis Fernando Gutiérrez, por ser nuestro director de proyecto de grado, por guiarnos, corregirnos y enseñarnos, con una sonrisa en el rostro en todo momento y la mejor disposición ante nuestras innumerables dudas e inquietudes, gracias a lo cual pudimos culminar exitosamente nuestro proyecto y aprender no solamente de un gran profesional, sino también de una gran persona.

Al docente Mario Opazo, por su invaluable ayuda y consejos, por estar siempre dispuesto aún más allá del deber, por su paciencia y dedicación en todo momento y las largas horas que invirtió en nuestro proyecto.

Daniela Alejandra Bautista y Laura Tatiana Vargas Sanabria

Formulación de un plan de manejo socio-ambiental para la actividad de ecoturismo en el sendero a Ciudad Perdida, sector La Tagua – Filocartagena, Santa Marta.

Daniela A. Bautista M.
Laura Tatiana Vargas S.

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen.....	1
2. Introducción	1
3. Planteamiento del problema	1
4. Pregunta de investigación	4
5. Hipótesis.....	4
6. Justificación.....	4
7. Objetivos.....	5
6.1. General:.....	5
6.2. Específicos:	6
8. Marcos de referencia	6
8.1 Marco geográfico	7
8.1.1 Descripción del territorio-Ubicación	7
8.1.2 Componente físico	8
8.1.3 Componente biótico	9
8.1.4 Componente social.....	13
8.2 Estado del Arte	14
8.3 Marco conceptual	22
8.4 Marco teórico	24
8.4.1 Desarrollo sostenible.....	24
8.4.2 Turismo sostenible	26
8.4.3 Capacidad de carga turística	27
8.4.4 Plan de Manejo Ambiental.....	28
8.5 Marco normativo	29
9. Plan de trabajo.....	32
9.1 Cronograma de trabajo	32
9.2 Presupuesto.....	32
10. Metodología.....	33
10.1 Enfoque metodológico.....	33
10.2 Alcance	33
10.3 Método.....	33
10.4 Metodología por objetivo	33

8.4.1. Metodología primer objetivo: “Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona del sendero y amortiguación”.	35
10.4.1 Metodología segundo objetivo: “Determinar los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y social, en términos ambientales por introducción de la actividad turística”.	36
10.4.2 Metodología tercer objetivo: “Determinar la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-Filo Cartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental”.	39
11. Resultados.....	48
11.1 Resultado primer objetivo: “Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona de sendero y amortiguación”.	48
11.1.1 Resultado fase 1 objetivo 1: “Establecer los principales actores y aspectos culturales de la zona de estudio”.	48
11.1.2 Resultado fase 2 objetivo 1: “Identificación de aspectos ecológicos de la zona de estudio”	51
11.2 Resultados segundo objetivo: “Determinar los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y social, en términos ambientales por introducción de la actividad turística”.	59
11.2.1 Resultado fase 1 objetivo 2: “Identificación de potenciales impactos en caso de implementar la actividad turística en el sendero La Tagua - Filocartagena”.	59
11.2.2 Resultado fase 2 objetivo 2: “Evaluación de los potenciales impactos de la actividad turística, desde el punto de vista de riesgos, amenazas y vulnerabilidad de los elementos receptores de éstos”.	61
11.3 Resultados tercer objetivo: “Determinar la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-FiloCartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental”.	67
12. Análisis e interpretación.....	103
13. Conclusiones.....	111
14. Recomendaciones.....	112
15. Referencias Bibliográficas.....	113
16. Anexos.....	117

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. <i>Características de los biomas en el PNN SNSM</i>	10
Tabla 2. <i>Especies representativas del sendero</i>	11
Tabla 3. <i>Marco normativo del proyecto</i>	29
Tabla 4. <i>Presupuesto del proyecto</i>	32
Tabla 5. <i>Metodología por objetivo</i>	34
Tabla 6. <i>Matriz de evaluación de impactos</i>	37
Tabla 7. <i>Grado de dificultad según la pendiente</i>	43
Tabla 8. <i>Aspectos de medir</i>	45
Tabla 9. <i>Calificación de los aspectos</i>	46
Tabla 10. <i>Fichas de manejo</i>	47
Tabla 11. <i>Matriz de actores</i>	49
Tabla 12. <i>Actividades económicas locales</i>	52
Tabla 13. <i>Convenciones coberturas área de influencia turística de los senderos a ciudad perdida</i> ...	53
Tabla 14. <i>Áreas de las coberturas vegetales de la zona de interés</i>	54
Tabla 15. <i>Convenciones zonificación ambiental del área de estudio</i>	56
Tabla 16. <i>Convenciones zonificación ambiental inmediaciones del sendero</i>	57
Tabla 17. <i>Áreas de la zonificación ambiental de la zona de interés</i>	58
Tabla 18. <i>Identificación de potenciales impactos para la actividad ecoturística</i>	59
Tabla 19. <i>Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de senderismo</i>	61
Tabla 20. <i>Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de hospedaje</i>	64
Tabla 21. <i>Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de abastecimiento</i>	66
Tabla 22. <i>Factores de visita y factores sociales</i>	69
Tabla 23. <i>Datos factor social tomados en campo</i>	71
Tabla 24. <i>Datos factor accesibilidad tomados en campo</i>	73
Tabla 25. <i>Datos factor anegamiento tomados en campo</i>	74
Tabla 26. <i>Datos factor fauna tomados en campo</i>	74
Tabla 27. <i>Datos factor fauna tomados en campo</i>	75
Tabla 28. <i>Datos de campo variable Áreas e Infraestructura</i>	77
Tabla 29. <i>Datos de campo variable Equipamiento</i>	78
Tabla 30. <i>Datos de campo variable personal</i>	79
Tabla 31. <i>Resumen de resultados, capacidad de carga turística</i>	80
Tabla 32. <i>Ficha 1. Manejo de compactación y erosión del recurso suelo</i>	81
Tabla 33. <i>Ficha 2. Manejo de modificaciones del paisaje</i>	82
Tabla 34. <i>Ficha 3. Manejo del impacto anegamiento y deslizamientos</i>	83
Tabla 35. <i>Ficha 4. Manejo de impacto sobre fauna por ruido</i>	85
Tabla 36. <i>Ficha 5. Manejo de impacto por disminución de la oferta hídrica</i>	86
Tabla 37. <i>Ficha 6. Manejo de impacto: contaminación por vertimientos del cuerpo hídrico receptor</i> .	87
Tabla 38. <i>Ficha 7. Manejo de impacto: contaminación del suelo y cuerpos hídricos por generación de residuos sólidos</i>	88

Tabla 39. <i>Ficha 8. Manejo del impacto: Aumento de vectores por materia orgánica en descomposición.</i>	89
Tabla 40. <i>Ficha 9. Manejo del impacto por reducción en el tamaño de las poblaciones.</i>	90
Tabla 41. <i>Ficha 10. Manejo del impacto por deterioro del bosque subandino.</i>	91
Tabla 42. <i>Ficha 11. Manejo del impacto por introducción de especies exóticas</i>	92
Tabla 43. <i>Ficha 12. Manejo del impacto transformación cultural.</i>	93
Tabla 44. <i>Ficha 13. Manejo del impacto en disminución en la disponibilidad de recursos básicos disponibles para la comunidad local.</i>	94
Tabla 45. <i>Ficha 14. Manejo del impacto por aumento de trabajo de menores.</i>	95
Tabla 46. <i>Ficha 15. Manejo del impacto pérdida de representatividad del sector agropecuario.</i>	95
Tabla 47. <i>Ficha 16. Fortalecimiento del impacto de respeto por las culturas ancestrales.</i>	96
Tabla 48. <i>Ficha 17. Fortalecimiento del impacto de conservación del patrimonio cultural.</i>	97
Tabla 49. <i>Ficha 18. Fortalecimiento del impacto de mejora en el bienestar de la comunidad.</i>	98
Tabla 50. <i>Ficha 19. Fortalecimiento del impacto promoción del desarrollo local.</i>	99
Tabla 51. <i>Ficha 20. Fortalecimiento del impacto por aumento en la tasa de empleo.</i>	100
Tabla 52. <i>Ficha 21. Fortalecimiento del impacto por fortalecimiento de cadenas económicas productivas.</i>	100
Tabla 53. <i>Ficha 22. Capacidad de Carga Turística.</i>	101

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ubicación Ciudad perdida – Santa Marta</i>	7
Figura 2. <i>Ubicación del área del sendero La Tagua-FiloCartagena, Santa Marta</i>	8
Figura 3. <i>Cobertura vegetal del área protegida</i>	12
Figura 4. <i>División político-administrativa del PNN SNSM.</i>	13
Figura 5. <i>Cronograma de trabajo</i>	32
Figura 6. <i>Coberturas área de influencia turística de los senderos a ciudad perdida</i>	52
Figura 7. <i>Porcentaje de las áreas de las coberturas.</i>	54
Figura 8. <i>Zonificación ambiental del PNN SNSM elaborada por Parques</i>	55
Figura 9. <i>Zonificación ambiental propuesta del área de estudio</i>	56
Figura 10. <i>Zonificación ambiental inmediaciones del sendero</i>	57
Figura 11. <i>Porcentaje de las áreas de zonificación ambiental del sendero</i>	58
Figura 12. <i>Sendero La Tagua - Filocartagena</i>	68
Figura 13. <i>Perfil sendero La Tagua – Filocartagena.</i>	69

LISTADO DE SIGLAS INDICADORES

IRS	Reducción de Senderos Informales
IMSCP	Metros del Sendero con Coberturas de Pastos
IASC	Áreas del sendero con Construcciones
ICM	Cantidad de Material Natural utilizado
IAPD	Áreas Propensas a Deslizamiento
IAVA	Áreas Vulnerables por Anegamiento
IDS	Dispositivos encontrados en el Sendero
INAR	Número de Aves vistas por Recorrido
IFRC	Fuentes de Ruido Corregidas
INEO	Número de Especies Observadas por hora
IDOH	Dotación Neta de Oferta Hídrica
IVAR	Volumen de Agua Registrada
IFR	Fugas Reparadas en la red de abastecimiento
IAVAR	Aumento de Vertimientos de Aguas Residuales
ICRS	Cantidad de Residuos Sólidos generados
IRR	Reducción de Residuos
ICMA	Cantidad de Material Aprovechable
IROA	Residuos Orgánicos Aprovechados
IRIA	Residuos Inorgánicos Aprovechados
IVRA	Volumen de Residuos Aprovechados
IMI	Metros del sendero Impactados
IMOA	Materia Orgánica Aprovechada
ICE	Índice Control de Especies
IFDB	Fuentes Destructoras de Bosque
IASO	Áreas de Sendero Óptimas
IFDBC	Fuentes Destructoras de Bosque Corregidas
ITC	Transformaciones Culturales
IVT	Viviendas Tradicionales
ICVT	Cambio de Vestimenta Tradicional
ICMT	Cantidad de Menores que Trabajan
IASE	Acceso al Sistema de Educación
IIGAA	Ingresos Generados por la Actividad Agrícola
IFVSA	Fincas Vinculadas al Sector Agroturístico
INPCPC	Número de Proyectos para la Conservación del Patrimonio Cultural
IPL	Proveedores Locales
ICCM	Cumplimiento de la Capacidad de Manejo

1. Resumen

El presente trabajo de grado, corresponde a una investigación sobre la aplicación del turismo ecológico en el Sendero La Tagua-FiloCartagena, ubicado en el corregimiento de La Tagua en el municipio de Santa Marta, Magdalena. Dicho sendero finaliza en uno de los principales atractivos turísticos de la ciudad, conocido como “Parque Arqueológico Teyuna” o “Ciudad Perdida” y tiene como objetivo de elaborar un Plan de Manejo Socio-ambiental para el desarrollo turístico de dicho sendero, promoviendo el impulso económico, social, ambiental y cultural, de manera sustentable con la comunidad involucrada en este proceso. Lo anterior, mediante la implementación de una metodología basada en el análisis de las áreas de importancia ecológica de la zona, de los impactos positivos y negativos que conlleva realizar estas actividades y el cálculo de la capacidad de carga turística para así, finalmente, realizar el planteamiento de las medidas, estrategias e instrumentos para la gestión de la actividad. A partir de esto, se logró evidenciar el alto grado de conservación del área de interés y su afinidad en vocación con el desarrollo turístico propuesto; no obstante, se identificaron impactos potenciales; por lo que la implementación de medidas de manejo sostenibles, se consideran fundamental para responder a la necesidad de planificación y gestión de esta actividad en la zona de interés, permitiendo la obtención de conclusiones y recomendaciones de interés enfocadas principalmente al tema de manejo, el cual arrojó las mayores debilidades y restricciones para la implementación del turismo.

Palabras clave: Sostenibilidad, ecoturismo, plan de manejo Socio-ambiental, área protegida y conservación.

Abstract

The present document corresponds to a research on the application of ecological tourism on the path “La Tagua-FiloCartagena”, located in the small town “La Tagua” in the municipality of Santa Marta, Magdalena. This path ends in one of the main tourist attractions of the city, known as "Archaeological Park Teyuna" or "Lost City" and it has as aim to elaborate a Socio-environmental Management Plan for the tourist development of the above mentioned track, promoting the economic, social, environmental and cultural impulse, in a sustainable way with the community involved in this process. The previous thing, by means of the fulfillment of a methodology based on the analysis of the areas of ecological importance of the zone, of the positive and negative impacts that it carries to realize these activities and the calculation of the Tourism carrying capacity, thus, making approach of the measures, strategies and instruments for the management of the activity. From this, it was achieved to demonstrate the high degree of conservation of the area of interest and its affinity in vocation with the tourist proposed development; nevertheless, potential impacts were identified; for what the implementation of sustainable measures of managing, is considered to be fundamental to answer the neediness of planning and management of this activity in the zone of interest, allowing to obtain conclusions and recommendations of interest, focused mainly on the topic of managing, which hand out the major weaknesses and restrictions for the implementation of the tourism.

Keywords: Sustainable, ecotourism, Socio-environmental Management Plan, protected area and conservation

2. Introducción

Para iniciar, en la actualidad, el turismo ecológico está cobrando fuerza a nivel mundial, y poco a poco se ha venido convirtiendo en un pilar importante de la economía de los países que cuentan con este tipo de vocación, razón por la cual, se cataloga a éste como una estrategia del propio desarrollo humano y la sociedad misma. Según la Organización Mundial del Turismo (UNTWO por sus siglas en inglés) el

sector turístico representa aproximadamente el 9% del PIB mundial, generando de 1 de cada 11 empleos según la UNTWO (MinCit , 2014), razón por la cual, se sitúa como una de las actividades con mayor potencial en el ámbito económico y social (UNWTO, 2010).

Por otro lado, se encuentra el reconocimiento internacional que está teniendo el país, como uno de los territorios con un alto crecimiento en actividades ecoturísticas, lo que indica reconocimiento del potencial del territorio como atractivo de alto valor natural que, según el Secretario General de la UNTWO, promueve la inversión tanto nacional como internacional de infraestructura en los diferentes sectores turísticos del país y en diferentes ámbitos como la calidad de los productos que esta ofrece y el desarrollo del capital humano, priorizando además, la participación de las comunidades locales con el fin de mejorar su calidad de vida (MinCit , 2014).

En ese sentido, se han generado diferentes propuestas a nivel nacional y gubernamental que buscan fortalecer dicho sector, entre éstas, se destaca a iniciativa “Turismo, Paz y Convivencia”, nacida como parte del plan nacional de desarrollo 2014-2018 junto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la cual pretende generar y promover alternativas de desarrollo económico alrededor del sector turístico, esto con el fin de focalizarse en puntos de especial interés natural y cultural que hayan sido afectados por el conflicto armado (Fontur, 2014). Es a partir de lo anterior, que se vincula el corregimiento de La Tagua a dicha iniciativa, identificándose un entorno en el que se han presentado circunstancias tales como, estar enmarcada en una zona que ha sido víctima del conflicto armado y con un proceso posterior de desmovilización que lleva en desarrollo más de diez años y, permite que hoy en día sea una zona segura para el desarrollo de la actividad turística; adicionalmente, se encuentra la creación de garantías de trabajo conjunto, seguridad y promoción de bienestar e inclusión de población vulnerable en torno a la actividad del lugar, lo que conlleva a que la economía de la zona se encuentre fuertemente ligada a dicha actividad, haciendo prioritario su fortalecimiento y planeación conjunta (Fontur, 2014).

Es por esta razón, que a partir del interés manifestado por la comunidad local a la Corporación Turismo, Paz y Convivencia de realizar la reapertura del sendero que conduce del sector La Tagua a Ciudad Perdida, se realiza la formulación del presente proyecto, correspondiente a un estudio de manejo (socio-ambiental) para el turismo de dicho sector, ubicado en la Sierra Nevada de Santa Marta, el cual, es visto como un escenario de transformación e integración para áreas que forman parte del proceso de posconflicto en el que se encuentra Colombia (UNODC, 2017). Adicionalmente, se debe tener en cuenta el énfasis dado al factor social, ya que se encuentra enmarcado en un territorio de asentamientos de “comunidades vulnerables”, que en este caso corresponden a comunidades indígenas, las cuales cuentan con derecho y prioridad legal sobre su territorio y las actividades que se desarrollan al interior de este; por lo cual, cualquier planteamiento que se desee hacer debe ser de carácter incluyente con éstas; de modo tal, que se logre fortalecer el tejido social como base del proyecto a desarrollar (MinCit, 2014).

En consecuencia, se llevará a cabo una investigación mediante la acción participativa de la comunidad en sus diferentes componentes de manejo ambiental, con el fin de generar propuestas integrales desde la comunidad y para ésta, buscando que sean de fácil acceso e implementación para la población interesada. Así mismo, como resultado final de este proyecto se llegará a la formulación de un plan de manejo socio-ambiental para el sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena (10 km), lo cual corresponde a un tercio del sendero total a Ciudad Perdida, ya que se debió reformular la extensión a trabajar debido a condiciones del sendero que imposibilitaron su

recorrido total (33 km); sin embargo, se buscó la formulación de medidas de manejo ambiental basadas en el sendero recorrido, pero que sean de carácter incluyente y extrapolable al momento de la apertura de éste en su totalidad. No obstante, se hace claridad sobre la necesidad de recalcular la capacidad de carga en el momento que se tenga acceso a la totalidad del sendero y una revisión de las medidas de manejo oportunas para la extensión restante.

3. Planteamiento del problema

El sendero a Ciudad Perdida, ubicado en el sector norte del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, en la formación de la cuenca alta del río Buritaca, corresponde a un complejo de 26 sitios arqueológicos en el cual se ha determinado a ciudad perdida “Teyuna” como el de mayor extensión, lo que unido a la singularidad de sus ecosistemas y biodiversidad ha hecho a este sitio merecedor del reconocimiento de la UNESCO como Reserva de la Biósfera de la Humanidad desde 1979 (Prias, 2015).

Es así, como este sector se ha consolidado como un importante atractivo ecoturístico del país, que incursiona en la actualidad en temas de sostenibilidad de dicha actividad económica; con lo cual, se hace necesario el planteamiento de diferentes estrategias que abarquen de manera integral las áreas sociales, económicas y ambientales, tal y como se plantea en la normatividad vigente de las Normas Técnicas Sectoriales de turismo (NTS-TS) para consideración de éste como destino sostenible. Lo anterior, dado que el turismo se ha planteado como una opción alternativa de desarrollo económico, sustituto de los sembradíos de coca y otras actividades ilícitas, o de alto impacto negativo como es el caso de actividades extractivas y de tala, que deterioran constante y permanentemente el entorno natural e incluso cultural de una región (Fontur, 2014).

Dado lo anterior, se hace necesario el planteamiento de estrategias integrales que permitan el adecuado manejo de dicha actividad en la zona de estudio, con el fin de lograr un escenario ideal, en el que se dé un desarrollo ecoturístico de carácter sostenible; situación que según autores como Segrado, Mínguez, Jiménez y Pérez en 2013, permitiría que la dinámica de ecoturismo en áreas protegidas, favorezca su vocación de conservación, evitando impactos severos sobre los ecosistemas involucrados (Segrado, Serrano, Mínguez, Jiménez, & Pérez, 2013). Es por esta razón, que proyectos como “Estrategia Poporo: Turismo, Paz y Convivencia en Teyuna”, que nace desde el viceministerio de turismo, se ha centrado en dar respuesta a cada uno de los factores que se consideran influyentes en el adecuado manejo turístico del sendero de interés (Fontur, 2014).

A raíz de esto, se busca con el presente proyecto, la generación de estrategias que permitan abarcar el manejo socio-ambiental del área de estudio, buscando establecer medidas que permitan un óptimo control de aspectos como la generación de residuos y vertimientos, al igual que el uso de recursos naturales; logrando de esta forma, la conservación de las cualidades paisajísticas de la zona, que la hacen ideal para actividades de senderismo y que se encuentran estrechamente relacionadas con el grado de conservación de los ecosistemas estratégicos presentes y la biodiversidad que habita en ellos, permitiendo actividades como avistamiento de fauna y flora endémica del parque. Además, de asegurar las condiciones de recursos de acceso primario como el agua de los cuerpos hídricos, que abastece a las comunidades étnicas presentes en la zona y garantizan su bienestar y subsistencia (Montes, 2006).

A partir de lo anterior, se determina la necesidad de plantear estrategias para lograr un manejo sostenible de estos atractivos turísticos, donde se requiere, además de la participación activa de las comunidades locales, la formulación de lineamientos de alternativas donde su énfasis sea generar una oferta turística integral manteniendo la preservación y conservación de los ecosistemas y del patrimonio cultural. En este caso, se quiere realizar un plan de manejo socio-ambiental, empleando metodologías donde se establezca “el número máximo de visitas que puede recibir un área, con relación a las condiciones físicas, biológicas y de manejo que caracterizan al lugar de estudio” (Cifuentes, 1992), más conocido como la capacidad de carga turística, con el objetivo principal de no dejar de realizar las actividades turísticas, sino demostrar que se puede llevar a cabo el turismo de forma sostenible. Es a partir de esto, que se formula la pregunta de investigación del proyecto, la cual se busca responder a lo largo del trabajo.

4. Pregunta de investigación

¿Qué lineamientos debe comprender el manejo socio-ambiental en el sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena -Santa Marta?, de forma tal, que se logre promover y consolidar el ecoturismo sostenible en dicha zona.

5. Hipótesis

“El manejo socio-ambiental del Sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena – Santa Marta se debe realizar mediante la formulación de alternativas y estrategias en pro a la sostenibilidad, presentadas en un plan de manejo socio-ambiental, a partir del cálculo de la capacidad de carga de dicha zona; lo que permitirá el desarrollo de las actividades turísticas del lugar, con mayor inclusión de las comunidades presentes y apropiándose de herramientas que favorezcan el desarrollo del turismo sostenible en la zona.”

Cabe resaltar, que dado el carácter principalmente cualitativo de la investigación y del área de la pregunta planteada para el proyecto, la hipótesis propuesta corresponde a un bosquejo inicial de la misma; que tal y como asegura Sampieri en 2014, será modificada en el transcurso de la investigación conforme se recolecten más datos y se logre establecer el tipo de relación e interés que tenga la comunidad en ejecutar la propuesta final; de esta forma, se entiende que la hipótesis no será comprobada, sino que corresponderá a parte de los resultados del proceso de investigación, como ocurre con las investigaciones de este tipo (Hernández Sampieri, 2014).

6. Justificación

Este trabajo se realiza con el fin de mejorar el desarrollo de las actividades de ecoturismo en la zona del sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena y la interacción de éstas con las comunidades del lugar; esto, de la mano del plan nacional de fortalecimiento económico, y contemplando la inclusión de las políticas de turismo de los últimos periodos presidenciales como mecanismos de “proyección de seguridad y desarrollo económico” (Guillant & Ojeda, 2012); dentro de las cuales se destaca la estrategia de Turismo, Paz y Convivencia de 2015,

encaminada a fortalecer sectores turísticos con manejo comunitario como mecanismo de mejora de calidad de vida, convivencia y paz.

Dado lo anterior, comunidades seleccionadas como planes piloto de éste tipo de estrategias, que cuentan con una vocación y un desarrollo turístico incipiente y, que desean fortalecerlo como es el presente caso, buscando estrategias que permitan el desarrollo de su actividad económica de una manera más responsable con el entorno, para así lograr, que se convierta en una forma viable de sustento para la población local pero, manteniendo a la vez la vocación de conservación del lugar y sus condiciones actuales como mínimo (Cunill, S.F.); razón por la cual, se pretende mediante el presente proyecto, aportar herramientas que permitan consolidar la actividad ecoturística como una alternativa de aprovechamiento económico sostenible en la zona de estudio.

Igualmente, se plantea como un mecanismo de adaptación para las zonas de amortiguación, y así lograr entender la complejidad de mantener la “integridad ecológica” de un ecosistema y comprender que los ecosistemas no se pueden ver únicamente desde un área delimitada políticamente, sino desde límites ecológicos, donde se deben integrar zonas de amortiguación inmediata, para lo cual el trabajo con la comunidad y las prácticas que estas realicen son de vital importancia para una adecuada formulación y resultados óptimos del proyecto (Cunill, S.F.). De tal manera, que se involucre a la comunidad y se promueva que esta adopte actividades acordes con el plan de manejo del parque arqueológico y las cosmovisiones propias de la zona. Lo anterior, promoviendo la generación de negocios comunitarios y asociaciones entre áreas afines que logren mejorar la actividad económica y la tasa de empleo del sector, potenciando así mismo, otras áreas y sectores económicos afines, con lo que se esperaría mejorar las condiciones de vida de la población involucrada (Pérez Ramírez, Zizumbo, & González Vera, 2009).

Del mismo modo, si se hace referencia específicamente al tema de ecoturismo, se puede detectar una relación estrecha entre el estado de conservación del lugar turístico y la demanda que este tiene, por lo que se hace fundamental, generar herramientas que permitan el adecuado desarrollo de la actividad ecoturística, sin que esta interfiera con el estado del medio donde se desarrolla.(Rivas, 1998).

Lo que en última instancia, ha evidenciado que dicha actividad al ser planeada y llevada a cabo de una forma correcta tiene el potencial de fomentar el crecimiento económico de la zona donde se desarrolla y fortalecer las oportunidades de inversión, situación que repercute directamente en la disminución de la tasa de desempleo, y mejora del PIB del lugar (UNWTO, 2010). Lo anterior, basado en el ecoturismo como una de las actividades de mayor dinamismo a nivel mundial, dado que se posiciona como una de las principales industrias económicas; trayendo consigo beneficios no solamente las poblaciones inmediatas, sino que también a las demás partes interesadas.

7. Objetivos

6.1. General:

Formular un plan de manejo socio- ambiental para la actividad de ecoturismo en el sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena - Santa Marta.

6.2. Específicos:

- Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona de sendero y amortiguación.
- Determinar los potenciales impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y socioeconómico, en términos ambientales por introducción de la actividad turística.
- Determinar la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-Filocartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental.

8. Marcos de referencia

El presente trabajo, busca formular un plan de manejo socio-ambiental para la actividad ecoturística en el sendero a Ciudad Perdida, comprendido entre los sectores de La Tagua y Filocartagena - Santa Marta. Entendiéndose como plan de manejo socio-ambiental, al conjunto de alternativas de manejo de carácter integral, pero, enfocadas particularmente en el ambiente y la sociedad que interactúa con éste; lo anterior, con el fin de conservar en las mejores condiciones posibles los ecosistemas presentes, sin que por esto, se afecte el desarrollo cultural y económico de la población involucrada, sino que, por el contrario, se fortalezca a ésta para que cuente con las herramientas necesarias para mejorar las dinámicas económicas dentro de su territorio.

De igual forma, se hace énfasis en el concepto de ecoturismo o turismo ecológico, el cual es definido como el tipo de turismo que se realiza en ecosistemas naturales, independientemente de si es una actividad sostenible o no, sino que contempla el desarrollo de actividades en entornos rurales con alto valor natural o paisajístico y que es desarrollado por un grupo de personas con intereses particulares en lugares naturales (Cunill, S.F.). Finalmente, se pretende ubicar al lector en el contexto del lugar que se visita, ya que corresponde a un antiguo sector turístico, que recorre asentamientos indígenas de las comunidades Wiwa y Kogui, aproximadamente 33 km de bosque húmedo tropical primario y que llega finalmente al mayor complejo arqueológico de la zona conocido como “Ciudad Perdida” o en dialecto indígena “Ciudad Teyuna” a una altura máxima de 1200 m.s.n.m. y, que forma parte, del hoy en día Parque Arqueológico Teyuna, administrado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), quien plantea que posiblemente dada su extensión, y riqueza arqueológica, fue el centro político de las comunidades ancestrales. Adicionalmente, cabe resaltar que como se ha venido mencionando desde la introducción del documento, el área de evaluación, correspondió únicamente al tramo comprendido entre La Tagua y el campamento denominado FiloCartagena situado a 10 km del punto de inicio y aproximadamente 23 km del complejo arqueológico, esto debido al mal estado del sendero, por lo que no fue posible su recorrido total.

8.1 Marco geográfico

8.1.1 Descripción del territorio-Ubicación

El área de estudio comprende el sendero La Tagua-Filo Cartagena, que abarca aproximadamente 10 km de distancia, iniciando en La Tagua con coordenadas: latitud $11^{\circ} 4'32.11''N$, longitud $74^{\circ} 2'12.56''O$ y una altitud de 1611 metros y, finalizando, en Filo Cartagena con coordenadas: latitud $11^{\circ} 6'0.31''N$, longitud $73^{\circ}58'34.91''O$ y una altitud de 789 metros, siendo esta una de las dos trayectorias o vías existentes para llegar al Parque Arqueológico Teyuna, teniendo en cuenta que solamente se puede llegar al parque de forma peatonal mediante un camino abierto o trocha, el cual dura entre dos a tres jornadas de distancia. Dicho sendero se encuentra ubicado aproximadamente en un 70% de la zona del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta – Colombia; éste parque se encuentra en el extremo norte del país, entre los $10^{\circ} 01' 05''$ y $10^{\circ} 20' 11''$ de latitud norte, y entre $72^{\circ} 36' 16''$ y $74^{\circ} 12' 49''$ de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. Además, la Sierra es un gran macizo aislado de la cordillera de los Andes de aproximadamente 16.400 Km^2 que se eleva y alcanza las nieves perpetuas (máxima altura 5757 msnm, a tan solo 45 km del Mar Caribe (Balaguera, y otros, 2005). A continuación, en la figura 1, se observa la ubicación del Parque Arqueológico Teyuna.

Figura 1. Ubicación Ciudad perdida – Santa Marta



Fuente: (MinCit, 2014)

Como se puede observar en la siguiente figura y como se mencionó anteriormente, para llegar a ciudad perdida o al Parque Arqueológico Teyuna, se pueden tomar dos vías o trayectorias. La primera vía, parte en Machete Pelao y la otra en La Tagua, a partir de estos destinos solamente se puede llegar al parque de forma peatonal, que, aproximadamente toma de dos a tres jornadas de distancia. in embargo, se debe tener en cuenta que una de las dos vías no se encuentra en funcionamiento, por lo cual se está realizando la formulación del presente proyecto, con la finalidad de realizar la planeación de esta actividad y poder realizar la apertura del miso. Dado lo anterior, para este caso se contempló únicamente el sendero que parte de Minca a La Tagua en vehículo (22 km) y, posteriormente, La Tagua-Filo Cartagena, donde se lleva a cabo la actividad de senderismo (10 km). Es importante dejar claro que la zona de interés que se tuvo en cuenta en este proyecto, corresponde a los 10km desde el momento que inicia la caminata.

Figura 2. Ubicación del área del sendero La Tagua-FiloCartagena, Santa Marta



Fuente: <http://www.ciudadperdidatour.com/mapa-ciudad-perdida/>

Dicha actividad de senderismo, tiene como fin, conducir al Parque Arqueológico de Ciudad Perdida (Parque Teyuna), ubicado en el departamento de Magdalena, en la Sierra Nevada de Santa Marta, sobre una de las márgenes del río Buritaca (1100 m de altura sobre el mar, aproximadamente). Éste se localiza sobre un área arqueológica llamada "Ciudad Perdida" a la que debe su nombre, localizada dentro del municipio de Santa Marta y administrada por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH, S.F.). En cuanto al sendero de interés, se puede evidenciar que este se encuentra en el área de influencia de la cuenca del Río Guachaca y comprende una tercera parte del recorrido total al Parque Teyuna, esta situación se debe al mal estado en que se encuentran las dos terceras partes restantes, lo que imposibilita su análisis completo. Por lo tanto, a continuación, encontrará una breve descripción de los componentes físico, biótico y social del PNN SNSM, teniendo en cuenta el área de interés del proyecto.

8.1.2 Componente físico

En este componente encontrará una breve relación de las principales características geológicas y climáticas del área de estudio y su periferia, teniendo como márgenes amplias del lugar el sistema

montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta, en la parte de la cuenca alta del río Buritaca y Guachaca, ya que la información específica sobre la zona es de carácter reducido y poco profundo.

La Sierra Nevada de Santa Marta, corresponde a una formación de macizo, con una extensión de 16.400 km^2 aproximadamente y una altura máxima de 5775 m.s.n.m. donde termina un ecosistema de nieves perpetuas, lo que lo ha hecho merecedor del reconocimiento de macizo litoral más alto del mundo (Balaguera, y otros, 2005). Su formación se remonta a la época del cuaternario de tipo glaciar y las zonas de menor altura tienen una constitución de rocas sedimentarias que conforman una sucesión de escarpes pronunciados atravesados por las diferentes corrientes de agua que pasan por el lugar.

De igual forma, el sistema de parques en el plan de manejo del área protegida que lleva el mismo nombre “Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta”, contempla la coexistencia de bosques secos o subhúmedos tropicales, bosques andinos y escasas zonas de sabana caribeña, tres de los escenarios que han sufrido mayor transformación a lo largo de la historia y de los cuales hoy en día quedan únicamente pequeños relictos a lo largo de la sierra; a continuación se encuentran los bosques, la vegetación de pantano, bosques húmedos tropicales y bosques aluviales, que corresponde a la mayor porción presente y de menor alteración (Balaguera, y otros, 2005).

Sin embargo, al reducir el área a los alrededores del valle del río Buritaca, vale la pena ubicarse en la cuchilla Cuinue, con una altura máxima de 2.300 m.s.n.m. (CORPAMAG, 2016). Donde se encuentran características de clima con una precipitación media de 4.000 mm/año; con una época de precipitaciones mínimas entre los meses de enero y marzo con valores inferiores a 150 mm/año, y máximas entre agosto y noviembre que superan los 500 mm/año, además de una temperatura media de $15,7 \text{ }^\circ\text{C}$ y una humedad relativa de 88% aproximadamente (CORPAMAG, 2016).

Finalmente, en el ámbito geológico la región Caribe corresponde a una fisiografía de terrenos colinados sobre areniscas cuarzosas, material calcáreo, arcillolitas y demás material sedimentario, que en este caso es de origen marino y algunos depósitos del cuaternario. En el caso particular de la Sierra, se destaca la presencia de plutonitas de la edad Jurásica, algunos restos del precámbrico con contenidos de migmatitas y granulitas, además de presentar material volcánico. Por otra parte, se destaca la falla de Santa Marta – Bucaramanga y falla de Oca, circunstancias que generan alto riesgo de sismicidad en la zona, además de las precauciones que se debe tener por desbordamiento de las principales fuentes hídricas (Balaguera, y otros, 2005).

Los suelos de la zona presentan un bajo nivel de desarrollo por los altos contenidos de humedad y pendientes pronunciadas que aumentan factores como la erosión y la pérdida de nutrientes por lavado, que resultan en suelos ácidos con predominancia franco arenoso y franco arcilloso. En cuanto categorías de la USDA, se presenta principalmente suelos clase VII con más del 50% del territorio que determina su vocación como forestal y algunos de tipo VI en los que se destaca la importancia de llevar a cabo procesos de conservación (Balaguera, y otros, 2005).

8.1.3 Componente biótico

Debido a sus características geográficas, climáticas y geomorfológicas, en el Parque están representados el bosque húmedo tropical, bosques subandino y andino, páramo y zona nival, además, se encuentran representados en muy bajas proporciones los Biomas Azonlaes Halohelobomas, y en un

amplio rango seis biomas zonales de los ocho presentes en la sierra, como se muestra a continuación (Balaguera, y otros, 2005).

Tabla 1. *Características de los biomas en el PNN SNSM*

BIOMA	CARACTERÍSTICAS
Zonobioma Húmedo Ecuatorial	Selvas húmedas de piso isomegatérmico, donde la cantidad de lluvias condiciona la presencia de vegetación higrofítica y subhigrofítica, presentando un follaje perenne en la mayoría de las plantas leñosas. Se encuentra principalmente en la vertiente norte de la Sierra, entre los ríos Palomino y Mmendihuaca hasta aproximadamente 1000 msnm.
Zonobioma Tropical Alternohídrico	Bosques del piso isomegatérmico en áreas con un periodo seco que puede prolongarse hasta por 6 meses, tiempo durante el cual la mayoría de sus árboles pierden follaje. Se halla en el extremo nororiental de vertiente norte de la Sierra y al occidente de Santa Marta.
Orobioma de selva Subandina	Selvas de piso isomesotérmico con nieblas frecuentes que elevan la humedad ambiental, su vegetación es arbórea higrofítica y subhigrofítica de media montaña. Lo conforma una vegetación densa, siempreverde y húmeda o subhúmeda, localizada en las tres vertientes de la Sierra entre los 1000 y 2300 msnm dependiendo de las condiciones de cada una
Orobioma de Selva Andina	Selvas hidrofíticas y subhidrofíticas de piso isomesotérmico e isomicrotérmico con nieblas frecuentes y cobertura densa. Se localiza en tres vertientes entre los 2300 y 3500 msnm.
Orobioma de Páramo	Vegetación arborescente, arbustiva o herbácea desarrollada en tierras de piso oligotérmico, por encima del nivel del bosque y por debajo de las nieves permanentes. Son predominantes las gramíneas y leñosas de porte bajo. Se localiza principalmente entre los 3500 y 4800 – 5000 msnm.
Orobioma Nival	Vegetación características de criptógamas y hierbas rasantes escasas ocasionalmente en grietas abrigadas. Se localiza en áreas cubiertas permanentemente por nieve, por encima de los 5000 msnm.

Fuente: (Balaguera, y otros, 2005)

En cuanto a la fauna, se destacan 49 especies amenazadas de las 3.057 registradas en la sierra y 44 de las 340 especies endémicas registradas en Colombia. La fauna del Parque está conformada por especies como la data, el venado de páramo, la ardilla, la nutria y aves como el cóndor, el paujil y la gallineta de monte. Por parte de la vegetación, las formas de vida del macizo, particularmente las de climas templado, frío y páramo, son muy similares a las de los Andes, especialmente a las de la Cordillera Oriental. Entre la flora endémica de la sierra se destacan el frailejón arbóreo, dos especies de palmas, el

'manzano', una especie de bejuco y el tachuelo. La siguiente imagen, representa el mapa de cobertura vegetal de la Sierra Nevada, donde se puede observar que en la zona del Parque Arqueológico Teyuna predomina el bosque primario, según lo indicado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (Balaguera, y otros, 2005).

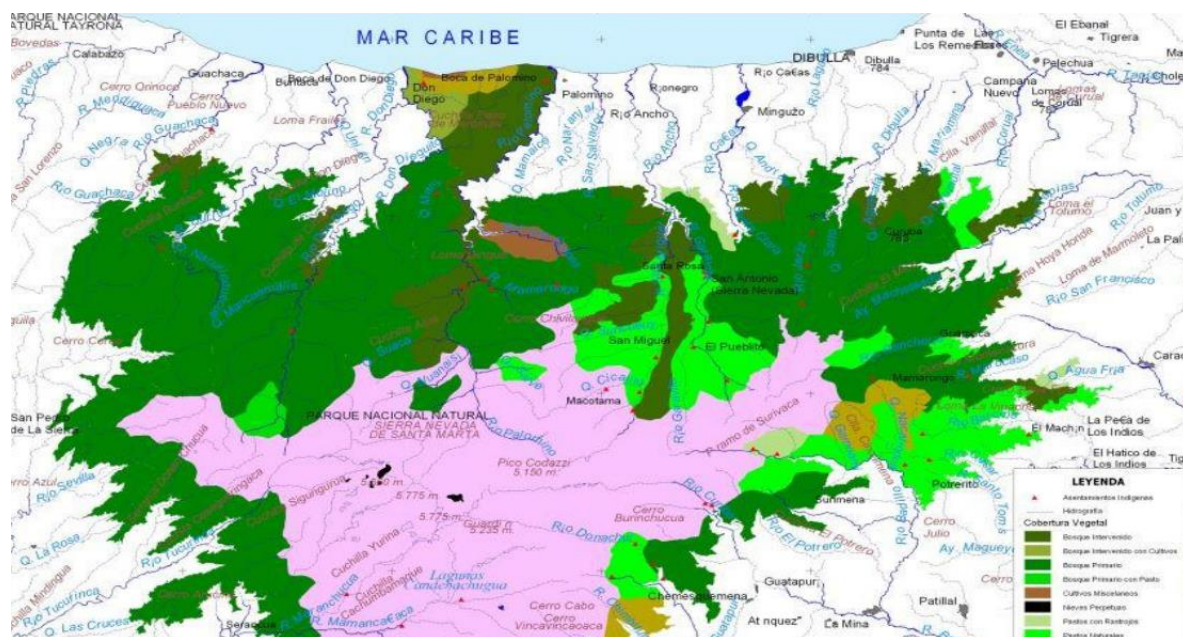
Por otra parte, en cuanto a la fauna de la zona de estudio se encuentra gran influencia de sus zonas aledañas, convirtiéndola en una zona que ha sufrido procesos de especiación, evidentes en la gran diversidad y endemismo que presenta, lo anterior dado su aislamiento por la ruptura de altitud que presenta con el resto del sector, lo que ocasiona que las principales similitudes faunísticas las tenga con la serranía del Perijá. En términos numéricos, lo anterior significa que, el 2.91% de endemismo de anfibios, 4% de reptiles, 31% en aves y 1.2% en mamíferos (Balaguera, y otros, 2005). Sin embargo, cabe resaltar algunas de las especies representativas del sendero, como se muestran a continuación:

Tabla 2. *Especies representativas del sendero*

<i>Grupo</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Anfibios</i>	<i>Geobatrachus walkeri</i>	<i>Rana de tierra</i>	Endémico
	<i>Ikakogi Tayrona</i>	Ranita de cristal	Vulnerable
	<i>Atelopus laetissimus</i>	Sapito arlequín	Peligro crítico
	<i>Cryptobatrachus boulengeri</i>	Rana marsupial	Vulnerable
	<i>Bolitoglossa savagei</i>	Salamandra	Casi amenazada
<i>Mamíferos</i>	<i>Santamartamys rufodorsalis</i>	Rata roja o rata de árbol	Peligro crítico
	<i>Aotus griseimembra</i>	Mico de noche	Vulnerable
	<i>Cebus albifrons</i>	Maicero cariblanco	Endémico
	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Vulnerable
<i>Aves</i>	<i>Pyrhura viridicata</i>	Periquito de Santa Marta	En peligro
	<i>Megascops sp</i>	Autillo de Santa Marta	Endémico
	<i>Ramphomicron dorsale</i>	Colibrí picoespada	Endémico
	<i>Coeligena phalerata</i>	Colibrí cola clara	Endémico
	<i>Chaetocercus astreans</i>	Colibrí astral	Endémico
	<i>Campylopterus phainopeplus</i>	Ala de sable serrano	Endémico
	<i>Synallaxis fusciorufa</i>	Chamicero serrano	En peligro
	<i>Automolus rufipectus</i>	Hojarasquero de Santa Marta	Casi amenazada
	<i>Scytalopus sanctaemartae</i>	Tapaculos buchirrufo	
	<i>Arremon basilicus</i>	Gorrion montes	Endémico
	<i>Myioborus flavivertex</i>	Abanico colombiano	Endémico
<i>Reptiles</i>	<i>Bothrops atrox</i>	Mapaná	
	<i>Micrurus sp.</i>	Coral	

Fuente: Autoras

Figura 3. Cobertura vegetal del área protegida



Fuente: (Balaguera, y otros, 2005)

De igual forma, según la zonificación de manejo del área protegida dada por Parques Nacionales, indica que se presentan 7 zonas de manejo ambiental en el Parque Sierra Nevada de Santa Marta, las cuales corresponden a:

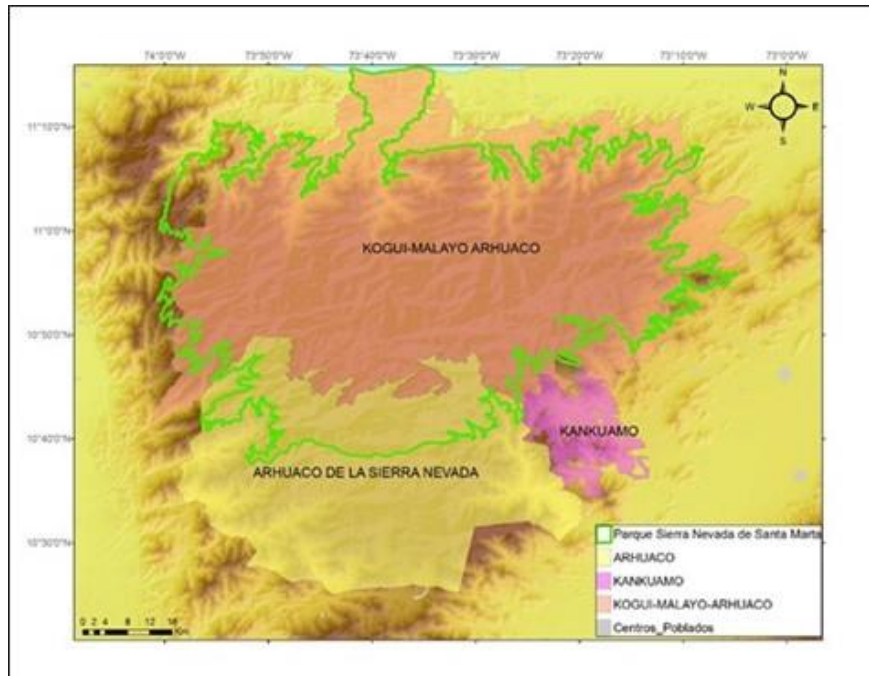
- **Zona de recuperación natural:** Zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica; lograda la recuperación o el estado deseado esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda (Decreto 622, 1977).
- **Zona intangible:** Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad (Decreto 622, 1977).
- **Zona primitiva:** Corresponde a aquella zona que no ha sido alterada o que ha sufrido una mínima intervención humana en sus estructuras naturales (Decreto 622, 1977) y se divide en dos:
 - **Zona primitiva páramo:** No corresponde a toda la zona que comprende el ecosistema en cuestión, sino únicamente a las zonas priorizadas por poseer mayores efectos de degradación. Además, incluye zonas sagradas de las comunidades indígenas.
 - **Zona primitiva baja:** Comprende relictos de bosque en las cuencas media y alta de los ríos Guachaca, Buritaca, San Salvador, Tapias, Don Diego, entre otros; los cuales, forman parte del orobioma de selva andina, subandina y zonobioma húmedo ecuatorial (Balaguera, y otros, 2005).

- **Zona de prioridad histórico-cultural:** Zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional (Decreto 622, 1977).
- **Zona de amortiguación:** Es el área colindante al área núcleo y está destinada para realizar actividades compatibles con la conservación como prácticas ecológicas y/o tradicionales de producción, investigación científica, monitoreo, entendimiento y manejo de la biodiversidad. Además, pretende fomentar la capacitación y educación sobre las interacciones en el sitio (Decreto 2372, 2010).
- **Zona de alta densidad de uso:** “Zona en la cual, por sus condiciones naturales, características y ubicación, pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar produciendo la menor alteración posible” (Decreto 622, 1977).
- **Zona de recreación general exterior:** “Zona que por sus condiciones, características y ubicación, le ofrece al turista la posibilidad de realizar actividades recreativas al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas al ambiente” (Decreto 622, 1977).

8.1.4 Componente social

En el aspecto social, cabe resaltar la presencia de asentamientos de colonos en los corregimientos de La Tagua, Bonda, El Mamey y Minca del municipio de Santa Marta, y la presencia de comunidades indígenas como los Kogui, Wiwa, Arhuacos y Kankuamos, abarcando aproximadamente 30 mil personas, dentro de las inmediaciones de Ciudad Perdida, lo que involucra un alto componente social en el lugar. Lo anterior, gracias al reconocimiento que se ha dado de éste como el complejo arqueológico hallado más grande de la Sierra Nevada de Santa Marta. Para la subregión en el macizo montañoso de la Sierra, existe una división político-administrativa que corresponde a los territorios establecidos por ley de los asentamientos indígenas ancestrales, los cuales son representados en tres resguardos: Arhuaco, Kogui-malayo-Arhuaco y Kankuamo como se puede observar en la figura 4. Es importante recalcar que las comunidades predominantes en el sendero de interés son los Kogui y los Wiwa o conocidos igualmente como los Malayo. Sus principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. La agricultura de los Kogui se basa en el cultivo de café, yuca, plátano y maíz y la de los Wiwas en el cultivo y cosecha de yuca, ñame, malanga, plátano y maíz (Parques Nacionales Naturales, 2016).

Figura 4. *División político-administrativa del PNN SNSM*



Fuente: (Parques Nacionales Naturales, 2016)

Dentro de esta cultura, la Sierra es considerada por las comunidades indígenas como un sitio sagrado, ya que es donde nace su civilización con unidad lingüística y arquitectónica; sin embargo, con unidades políticas diferentes e independientes, que han permanecido a lo largo del tiempo en unidades de mayor o menor tamaño sin importar los intentos de colonización española y únicamente modificados por factores naturales o biológicos como la influenza y la viruela. En la actualidad, las comunidades siguen teniendo potestad sobre su territorio, aunque convergen con entidades gubernamentales como Parques Nacionales Naturales y el ICANH, por lo que es un espacio de manejo consensuado que requiere la constante generación de espacios de diálogo con el fin de lograr puntos de común acuerdo (Parques Nacionales Naturales, 2016).

Por otra parte, la zona de interés corresponde a parte del territorio que ocupaba hace doce años el Bloque Resistencia Tayrona, luego de que el 3 de febrero de 2006 fuese llevado a cabo su desmovilización; no obstante, ocho años más tarde este territorio continuaba siendo blanco de múltiples disputas por pequeños grupos al margen de la ley hasta cerca del 2011. Hoy en día se conoce como una zona segura, que está adoptando estrategias como el turismo, con lo que se pretende lograr la articulación de la pluralidad de culturas y visiones de la zona, desde una planificación consensuada y un ordenamiento turístico que permita que esta actividad genere realmente bases de cambio en los modelos sociales y económicos que han dictado la historia de la zona (ORALOTECA, 2017).

8.2 Estado del Arte

Como parte de la revisión bibliográfica, se analizaron diferentes modelos turísticos a nivel mundial y especialmente suramericano, en los cuales se han desarrollado proyectos en este sector y específicamente en áreas protegidas o de alto interés paisajístico y cultural; además, algunas de ellas tienen la visión de manejo comunitario que es de principal interés en el presente trabajo. A partir de

esto, se pretende analizar la viabilidad de este tipo de proyectos como alternativa de aprovechamiento económico de zonas de conservación, manteniendo el fin último de estas, es decir mantener igual o incluso mejorar las condiciones naturales y culturales del territorio involucrado; de igual forma, se pretende establecer puntos de referencia en torno al manejo ambiental que se le ha dado a los destinos consultados y su eficacia frente a las metas propuestas de conservación.

Es por esto, que se parte de la concepción del turismo como una herramienta para impulsar el cambio ambiental; hoy día esta actividad constituye una importante fuerza socioeconómica mundial, lo que conlleva, por su alta magnitud a convertirse en una fuente de presión hacia el ambiente y los recursos naturales, según el libro publicado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina **“ESTRATEGIA DE TURISMO SUSTENTABLE EN RESERVA DE BIÓSFERA Y SITIOS RAMSAR DE ARGENTINA”** en el año 2008 (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina, 2008); además, en él se fomenta que la actividad turística depende en gran medida de la salud del ambiente en que se desarrolla, es decir, “la fortaleza y el dinamismo del quehacer turístico están intrínsecamente vinculados a la preservación de su entorno”. El principal objetivo de este informe es generar un mayor involucramiento de todos los actores relacionados con los principios del turismo sustentable, para ello cuenta con un marco conceptual donde brinda información de cómo se encuentra el turismo en el mundo actualmente y su evolución con el paso del tiempo, teniendo en cuenta al ambiente principalmente y como se está viendo afectado por las actividades turísticas.

De igual forma, Serrano, plantea en el documento **“EL TURISMO EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS COMO MEDIO PARA LOGRAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN CENTROAMÉRICA”** la potencialidad que presenta toda área protegida como destino turístico en la actualidad dada la nueva era de interés natural que se vive a nivel mundial, donde las tendencias apuntan al desarrollo de actividades poco programadas y desarrolladas en espacios con un bajo grado de intervención. Por esta razón, el autor plantea la necesidad de realizar procesos de planificación que mitiguen la amenaza que dicha actividad representa para los entornos naturales protegidos, sin que esto afecte la competitividad nacional e internacional del área en el sector turístico y económico en general.

Inicialmente se considera en el documento lo que se concibe como actividad turística, donde según la OMT se incluye toda actividad desarrollada fuera del entorno habitual de quien la realiza y con una duración menor a un año; además de ver los beneficios de esta actividad al contemplarse inicialmente como una industria sin emisiones contaminantes y con excelentes posibilidades económicas. Sin embargo, al realizar un análisis más profundo se determinó la verdadera naturaleza de la actividad, los problemas que esta podría llegar a generar y sus focos de amenaza, esto determinado por el tipo de actividad turística que se desarrolla y el lugar donde se lleva a cabo. Para esto, se analizaron tres escenarios turísticos principales y globales:

El primero, corresponde al turismo tradicional, una actividad que involucra principalmente actividades sociales, deportivas extremas y diversión sin tener en cuenta las condiciones y aptitudes del lugar de desarrollo, restricciones y condiciones como seguridad, calidad, entre otros; el segundo tipo vendría siendo el convencional de agencia turística, donde se involucra el confort, las grandes líneas hoteleras, mayor seguridad y calidad del servicio; y finalmente, la tercera modalidad contempla el desarrollo de actividades turísticas afines a acuerdos internacionales, que promueven el desarrollo de actividades enfocadas a la protección ambiental y la conservación natural y cultural de los entornos donde se llevan a cabo.

A partir de lo anterior, se halló que algunas áreas como Centroamérica, poseen una riqueza invaluable en términos de atractivos turísticos y culturales, que han permitido que se constituya como eslogan de la región el ecoturismo, principalmente las áreas naturales; donde según reportes anuales, el 60% de los turistas internacionales realizan turismo en dichas áreas de conservación. A raíz de lo cual, se han venido incorporando políticas de desarrollo turístico en países como Guatemala, El Salvador y Costa Rica (eje central del ecoturismo Centroamericano), con el fin de posicionar a estos países como grandes centros turísticos a nivel mundial y potenciar el desarrollo local. Lo anterior, se ha logrado gracias a un trabajo organizado centrado en minimización de riesgos e impactos, por medio de implementación de estrategias proyectadas a futuro y largo plazo, enfocadas en convertir el turismo en un mecanismo de conservación no solo de naturaleza y cultura, sino de valoración del aporte humano a la actividad, diferenciado de las tecnologías como aporte mas no como sustituto de mano de obra.

Finalmente, cabe resaltar que el autor concibe al turismo como una estrategia de sostenimiento de las áreas protegidas más pequeñas, ya que dada su poca extensión se hace prácticamente imposible su auto-sustento, por lo que este tipo de actividades productivas contribuyen a la generación de medios eficaces para mantener a lo largo del tiempo estas zonas de alto valor ecológico y cultural (Serrano, 2011).

Por otra parte, se presenta como a partir de la Organización Mundial del Turismo (OMT), “el turismo comprende las actividades que son realizadas por el hombre durante sus viajes con destinos diferentes a su entorno habitual, lo cual generalmente se realiza en periodos de tiempo consecutivo inferior a un año, con motivos ya sea extracurriculares o por negocios”, como se indica en el documento **“INTRODUCCIÓN AL TURISMO”** publicado en el 2011 por Amparo Sancho (Sancho, 2011). El fin de esta investigación es demostrar la importancia que tiene el turismo en la economía mundial, además de mostrar cómo han aumentado las demandas y necesidades que actualmente exige esta actividad, resaltando el papel clave que lleva consigo el turismo en un futuro.

Asimismo, en el documento **“EVALUACIÓN MULTICRITERIO DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS. PARQUE NACIONAL NEVADO DE TOLUCA – MÉXICO”** publicada en el 2009 por la Universidad Autónoma del Estado de México (Franco-Maass, 2009), se determina que el potencial turístico de una región se encuentra directamente relacionado con la valoración que se realiza sobre sus recursos, además del nivel de estructuración de sus atractivos en productos turísticos. Dicha valoración debe incluir, principalmente, el desarrollo de un inventario donde se integre la información detallada o más relevante de los recursos. Por lo tanto, la metodología realizada en esta investigación es la *Evaluación Multicriterio Discreta* que consiste en la construcción de una matriz donde se evalúan diversas alternativas de elección de múltiples criterios y prioridades, es decir, la construcción de una matriz de decisión.

Este estudio aborda el análisis de las posibilidades existentes para generar un aprovechamiento que sea tanto recreativo como turístico para el Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), dándole mayor importancia al ambiente, es decir, al ser una de las áreas más protegidas en México que presenta altos impactos negativos en cuanto al deterioro socio-ambiental, requiere de alternativas sustentables para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades campesinas, además del cuidado con los recursos naturales.

Del mismo modo, se debe tener en cuenta que el potencial turístico es gracias a que actualmente los espacios protegidos se han convertido en los destinos turísticos más atractivos y visitados, lo que indica

que esta actividad puede llegar a favorecer el desarrollo de muchos territorios, pero dichos espacios protegidos estarían presentando mayor vulnerabilidad al ser expuestos, puesto que aumenta la posibilidad de deteriorar su conservación, según lo estipulado en el artículo **“PRODUCTOS DE ECOTURISMO EN PARQUES NATURALES ACREDITADOS CON LA CARTA EUROPEA DE TURISMO SOSTENIBLE: UN PROCESO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL CON LOS EMPRESARIOS”** publicado en el 2006 por Ricardo Blanco mediante la Secretaría de Estado de Turismo y Comercio (Portillo, 2006). El autor da a conocer la importancia que tiene el conservar los territorios naturales protegidos y explica que, si se lleva a cabo un buen manejo en las actividades turísticas con el ambiente, se lograría desarrollar el turismo de forma sostenible. Este artículo da a conocer dos alternativas o iniciativas para cumplir con dicho objetivo. La primera consiste en que al hacer uso de la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS) en espacios o territorios naturales protegidos las administraciones ambientales han podido establecer un instrumento que ayuda a planificar las actividades turísticas teniendo en cuenta la voz y voto de los empresarios. Finalmente, la segunda alternativa trata sobre como las administraciones turísticas pueden apoyar a los empresarios ubicados en los espacios protegidos apostando por un modelo de desarrollo turístico sostenible.

Consecuentemente, Rivas, en su documento **“LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN ÁREAS TURÍSTICAS RURALES Y PROPUESTAS PARA LA SUSTENTABILIDAD”**, plantea la creciente demanda turística en áreas protegidas, dada la llegada de lo que él denomina Nueva Era del Turismo o NET, en la cual prevalecen las actividades asociadas al medio ambiente. Sin embargo, pone en consideración la importancia de esta condición ligada al estado de conservación que presente el sitio de interés y la calidad de los servicios que se presten; lo cual, depende de muchos factores tales como apropiación del territorio por parte de la comunidad, actividades económicas circundantes que puedan afectar el estado de los recursos naturales y la identidad cultural de la zona, puesto que, es a partir de estos factores que aumenta o disminuye la oferta y demanda turística.

De igual forma, este estado de conservación, dada la firma y vinculación de diferentes países a convenios de medio ambiente, influye en su imagen proyectada a nivel mundial, por lo que es de interés no solo local, sino nacional la preservación y conservación de los recursos naturales; es por esto, que en muchos lugares como es el caso de Chile, se ha concebido el turismo como una estrategia que puede contribuir a un reposicionamiento de un determinado territorio, con un slogan positivo que lo haga fácil y positivamente reconocido en el exterior, esto por poseer y explotar de una forma responsable y sostenible sus zonas de alto valor ecológico, principalmente aquellas con jurisdicción en áreas de preservación o conservación, haciéndolas productivas de una forma acorde a su vocación.

Por otra parte, el autor plantea la necesidad de tener en cuenta algunos factores esenciales a la hora de analizar un adecuado desarrollo de la actividad turística de un lugar, entre estos, tenemos las condiciones del entorno natural y el patrimonio cultural, la caracterización de la comunidad de interés, la industria que se desarrolla en torno a la actividad turística y el tipo de actividades que esta desarrolla. Además, de entender la importancia de evaluar la calidad del servicio que se presta, teniendo en cuenta: experiencia recreativa, protección a recursos involucrados, grado de competitividad existente y códigos de comportamiento local. Éstos, como base para el planteamiento de la evaluación de impactos asociados al turismo en zonas determinadas y lograr finalmente la incorporación de principios legales que faciliten el control y monitoreo.

Asimismo, el autor recopila una serie de pasos por medio de los cuales considera se logran establecer bases sólidas de inicio, seguimiento y evaluación de sistemas turísticos en áreas protegidas; dentro de las cuales, se contemplan el planteamiento de un descripción general del proyecto y su área de influencia, la identificación de los impactos ambientales por áreas para poderlas identificar y priorizar según sus resultados, análisis de condiciones turísticas donde se identifique el potencial de cada una de las áreas de interés (deben ser consistentes con el paso anterior de impactos), en caso de ser posible es importante la consolidación de un plan de manejo ambiental, un plan de emergencia y la duración de las temporadas turísticas; por último, se plantean los indicadores de sostenibilidad para así poder evaluar la actividad turística y la aplicabilidad de medidas planteadas en el plan de manejo ambiental.

Por último, el autor concluye enfatizando la importancia de generar mecanismos de incorporación de las comunidades a las actividades turísticas, para de esta forma minimizar las externalidades presentes y que son inherentes a cualquier actividad, por lo que se deben plantear mecanismos de homogeneización de actividades y compatibilizarlas con las vocaciones de los territorios (Rivas, 1998). Como otro de los casos de estudio más relevante para el proyecto se encuentra la compilación de casos de turismo comunitario ***“TURISMO, ÁREAS PROTEGIDAS Y COMUNIDADES. ESTUDIOS DE CASO Y LECCIONES APRENDIDAS DE PARQUES EN PELIGRO 2002-2007”*** presentada por la Región de Conservación de Sudamérica, donde se recopilaron 7 casos de éxito de proyectos piloto de actividad turística en diferentes sectores de Sudamérica; sin embargo, a continuación, se relaciona únicamente la experiencia de montaje de un sistema turístico en la región de Loreto de la Amazonia peruana.

Este estudio, fue presentado por María Elena Lau de ProNaturaleza y Sandra Isola de The Nature Conservancy y fue realizado en la Reserva Natural Pacaya Samiria ubicada en la Amazonía Peruana bajo el nombre de “Rumbo al Dorado”. Esta estrategia tuvo como fin iniciar un proyecto turístico en la zona, para así promover la economía local, sin dejar de lado los objetivos de conservación del lugar; esto, se logró mediante capacitación sobre gestión y operación turística, desarrollo de infraestructura necesaria y la organización de asociaciones para el desarrollo de dicha actividad, además de incorporar mecanismos de evaluación de impacto ambiental para el monitoreo constante de los impactos generados por la introducción de este nuevo modelo productivo.

El proceso se llevó a cabo desde el año 2001 hasta el 2007, en los cuales se realizaron de manera progresiva y constante capacitaciones sobre guianza, interpretación, y administración, posteriormente sobre integración en mercados locales, regionales, nacionales e internacionales por medio de vinculaciones a entidades internacionales como ONG’s y algunos medios de financiación interesados; de forma tal, que hoy el 90% de la población es propietaria o co-propietaria de las empresas turísticas y han mejorado sus ingresos económicos y sus condiciones de acceso a salud, educación, alimento y vivienda digna. Adicionalmente, como parte del proceso de seguimiento, se registró a 2007 algunos compromisos pendientes como: la actualización del plan de operaciones, el plan de monitoreo ambiental y el plan de monitoreo para la gestión.

Sin embargo, se destacan como factores esenciales de éxito del proyecto: la presencia de un coordinador y mediador con conocimientos en el tema como acompañamiento constante a la población, la sensibilización realizada con la comunidad, la capacitación continua durante todas las fases del

proyecto y la búsqueda e incorporación de asociaciones y otras entidades interesadas en el proyecto como métodos de financiación inicial (Region de conservacion de Sudamérica, 2007).

Por otra parte, en el documento ***“EL TURISMO EN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. ANÁLISIS DE LOS OBJETOS DE CONSUMO TURÍSTICO Y DEL COMPORTAMIENTO DE LOS TURISTAS EN LOS PARQUES NATURALES DE LIGURIA”***, Mangano presenta una perspectiva diferente a las anteriormente analizadas, ya que las condiciones ambientales y socio-culturales de Italia y Europa en general, difieren significativamente de las Sur y Centroamericanas revisadas anteriormente.

En este documento la Autora plantea, como a través de la historia se han tenido por destinos turísticos las grandes playas y el goce del sol; lo cual, es justamente el caso de la zona costera de Liguria, Italia, desarrollando grandes problemáticas de saturación y sobrepaso de la capacidad de carga en una zona en la que sus pobladores han desarrollado un turismo masivo como único medio de garantía económica. No obstante, éste se encuentra concentrado en un área inferior al 5% de Liguria, mientras que las zonas de tipo montañoso y especialmente aquellas protegidas, consideradas como lo que ella denomina “zonas estériles y económicamente poco rentables”, representan la mayor parte del territorio, y al no contar con una actividad económica en desarrollo, corresponden a una zona susceptible de incorporación de entornos turísticos aprovechables, principalmente las incluidas en el Sistema de Espacios Protegidos de Italia.

Pese a este panorama y la adopción de este tipo de modelo turístico interno, se encuentra que el turismo ecológico no ha tenido la afluencia esperada y que, pese a un crecimiento importante de este sector, aun no es representativo comparado con la actividad turística tradicional; razón por la cual, la autora tuvo como fin entender como varían los patrones de interés turístico, para así diseñar estrategias que permitan afrontar los desafíos que plantea esta competencia entre dos modelos significativamente distintos de turismo.

Con base en lo anterior, se encontró que los principales atractivos de los espacios protegidos son de tipo paisajístico y faunístico, donde la oferta más recurrente es el senderismo; lo que ha venido ocurriendo a partir del cambio de forma en que se relaciona el turista con el entorno y cómo busca cada vez más, una interacción directa o indirecta con la naturaleza que propicie externalidades positivas en el ecosistema inmediato. Para lograr esto, se plantea la importancia de promover el turismo de forma sostenible como concepto, la elaboración de planes que tengan como objetivo la concepción del turismo sostenible desde su diseño, además de la elaboración de una carta de turismo, que consiste en una guía de buenas prácticas, que debe elaborarse de forma particular para cada área según sus condiciones, y que comprende lineamientos tanto para el espacio protegido, como para las empresas turísticas ubicadas en estos espacios y las agencias que trabajen con éstos.

Estos mecanismos buscan organizar y ayudar a la planificación de la actividad turística dentro de los espacios protegidos, aprovechando la conformación de estos espacios como entorno ideal de desarrollo de una política turística diferente, que no aborde un turismo masificado e indiferente, sino que involucren aspectos de conservación y manejo de conceptos como capacidad de carga, que hagan de este un sistema productivo sostenible, no concentrado en épocas pico, sino que por el contrario correspondan a alternativas turísticas en el resto de temporadas y que en un caso ideal, alcancen una estabilidad durante todo el año que permita ser contemplado como una estrategia de desarrollo

económico de las zonas involucradas y que por consiguiente, logre una reubicación de la población y actividades de la región (Mangano, 2005).

Otro hecho importante que favorece la actividad turística para lograr un turismo sostenible teniendo en cuenta los tres pilares del desarrollo sostenible se da por medio del turismo comunitario como lo indica la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA) en República Dominicana en el artículo **“EL TURISMO COMUNITARIO COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE DESTINOS SUBDESARROLLADOS”** publicado en el año 2013 (Aguera, 2013), donde explica que el turismo es uno de los principales sectores económicos a nivel internacional, por lo tanto actualmente se han desarrollado nuevas formas de turismo, dándole mayor importancia al ambiente y teniendo como finalidad mejorar el desarrollo socioeconómico y la calidad de vida de las comunidades locales. El eje central de esta investigación es analizar el turismo comunitario como una herramienta para el desarrollo sostenible, donde se debe evidenciar el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad principalmente, es decir, mejorar su situación socioeconómica sin dejar de un lado la conservación de los recursos naturales presentes en su territorio. Lo anterior, se puede evidenciar mediante la relación que se da entre el turista y la comunidad, asimismo, la relación entre el turista con las organizaciones que prestan el servicio turístico con el entorno donde se desarrolla dicha actividad, lo que conlleva a generar un impacto negativo cultural y ambiental entre la propia comunidad local y el visitante, y el destino turístico respectivamente, dado el caso que no se cuente con aspectos como la *capacidad de carga*.

Desde otro punto de vista, Pulido Fernández, en el documento **ELEMENTOS PARA ORIENTAR LA FORMULACIÓN DE UNA POLÍTICA TURÍSTICA SOSTENIBLE EN LOS PARQUES NATURALES ANDALUCES**, destaca la importancia del manejo del turismo en áreas protegidas a partir de una política turística pública, la cual, tenga como objetivo asegurar un mercado de competencia justa, propender por un aumento de la rentabilidad de la actividad turística como mecanismo de mejora de calidad de vida de la población asociada y brindar espacios que propicien el respeto por el medio ambiente y la cultura propia del área de interés; lo anterior, buscando siempre promover la preservación y de ser posible la mejora en el estado de conservación del ecosistema involucrado. Para lograr esto, el autor plantea la necesidad de generar estructuras donde se definan los fines de dicha política, entre los cuales, se incluye el uso eficiente de recursos y la introducción de la variable de cuantificación de éstos, la consolidación de una capacidad de carga que se respete, evitando picos temporales que afecten las dinámicas ecológicas, la adopción del turismo como un instrumento de dinamismo socio-económico del área protegida y su zona de amortiguamiento, la inclusión del componente educativo y de sensibilización en torno al ambiente y, una adecuada planificación de la actividad turística de forma incluyente con los locales, para así establecer medidas de manejo conjunto y objetivos comunes de manejo.

De igual modo, el autor concluye que en territorios donde no se tenga una política pública turística, o no se haga efectiva, se corre el riesgo de perder elementos importantes en la conservación de lugares con un alto valor natural. Por esto mismo, se plantea la necesidad de realizar este tipo de políticas públicas específicamente para áreas protegidas, ya que sus circunstancias ecológicas y sociales las hacen especiales y requieren por tanto un manejo diferente; por otra parte, se reconoce el importante papel que juega la comunidad e instituciones presentes en los territorios y por esto mismo se hace necesario que los procesos sean participativos, cooperativos e interdisciplinarios, puesto que, al ser un mercado incipiente se requiere plantear de forma clara y delimitada los aspectos fundamentales no solo en conservación, sino en manejo y dinámicas turísticas, esto, con el fin de lograr la consolidación de

productos y experiencias satisfactorias para el turista, situación que conlleva a un óptimo posicionamiento del destino como destino turístico calificado (Pulido Fernández, 2007).

Adicionalmente, según Henry Díaz y Benjamín Solano en su publicación **“DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN LOS SITIOS DE VISITA DE LA RESERVA NACIONAL ALLPAHUAYO-MISHANA, LORETO, PERÚ”** se considera la capacidad de carga como una de las herramientas que existen para medir los impactos que trae consigo el turismo en los sitios de visita de zonas o áreas naturales protegidas, donde se mide la cantidad o volumen máximo de personas que pueden transitar dichos destinos sin generar una alteración en el entorno natural y sin ocasionar un deterioro tanto en la calidad de vida como en la calidad de la experiencia de los visitantes. El objetivo principal de este estudio es calcular la capacidad de carga turística para los sitios de visita de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana teniendo en cuenta la participación de las comunidades presentes como por ejemplo la comunidad de Llanhama. Para ello, hicieron uso de la metodología brindada por Cifuentes en 1992, el cual establece que la CCT se calcula por medio de tres niveles: capacidad de carga física (CCF), capacidad de carga real (CCR) y capacidad de carga efectiva (CCE), sumado a lo anterior, dichos autores determinaron otros factores como los factores de corrección (FC) y la capacidad de manejo (CM) para cada uno de los senderos establecidos en los sitios de visitas (Soria-Díaz & Soria-Solano, 2015).

Lo anteriores trabajos mencionados se han realizado a nivel internacional, donde se destacada el interés y el compromiso que han puesto para dar a conocer varias iniciativas o alternativas que están en pro al desarrollo de un turismo de forma sostenible, teniendo en cuenta principalmente la participación de las comunidades locales y su calidad de vida. Posteriormente, se quiere dar a conocer otras investigaciones realizadas a nivel nacional como por ejemplo: **“¿CÓMO LLEVAR A CABO UN TURISMO SOSTENIBLE EN MONSERRATE?”** publicado por Ana Hámon, mediante la Universidad Externado de Colombia (Ruiz, 2010), cuyo objetivo general se basa en realizar un estudio basado en el desarrollo del turismo que permita identificar los impactos positivos y negativos que éste ha causado con los años en Monserrate, teniendo en cuenta la parte ambiental, social, económica y cultural, para que este lugar turístico cumpla con todos los principios del turismo sostenible. Lo anterior es debido a la alta concurrencia que presenta el cerro de Monserrate, además, es considerado como uno de los lugares más atractivos turísticamente de Bogotá, por lo tanto, genera una gran oferta tanto ambiental como sociocultural. De la misma manera, presenta problemáticas que son desconocidos, lo que impide que se realice el desarrollo del turismo amigable con el ambiente. Para ello se pretende realizar dicho análisis con el fin de contribuir a los métodos de ordenamiento en las actividades prestadoras de servicio ecoturístico para el cerro.

Finalmente, **“FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO A PARTIR DE LA ESTIMACIÓN DE LOS LIMITES DE CAMBIO ACEPTABLE EN EL SENDERO LAGUNAS DE SIECHA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, COLOMBIA”** Publicado en el 2016, este documento explica la necesidad de realizar un plan de manejo ambiental que promueva el turismo de forma sostenible. El objetivo principal de esta investigación es elaborar una propuesta donde se estipulen las medidas de manejo para el sendero ecoturístico Lagunas de Siecha del PNN Chingaza; para ello se hizo uso de metodologías que fomentan el turismo sostenible a fin de evaluar la capacidad receptora de turistas en estas áreas, que en este caso se realizó la estimación de los límites de cambio aceptable. Además, para lograr la formulación de la propuesta se tuvo en cuenta los intereses de los visitantes, los administrativos y la comunidad cercana al área protegida a fin de llegar a un acuerdo con base en los intereses de cada una de las personas involucradas. Adicional a esto, mediante las medidas

de manejo propuestas se realizó una comparación con un estudio de capacidad de carga realizado anteriormente en el sendero, a fin de lograr que ambas metodologías fueran aceptadas, haciendo de esta investigación un trabajo complementario y verídico con el estado actual del área protegida (Gómez Ardila, Sánchez Suarez, & Gutiérrez Fernández, 2016).

8.3 Marco conceptual

- **Área protegida:** “Una superficie de tierra y/o mar específicamente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados y maneja a través de medios jurídicos u otros medios eficaces” (UICN, 1994).
- **Atractivo turístico:** Se entiende como el componente más importante del producto turístico «por cuanto son los que determinan la selección, por parte del turista, del punto del destino de su viaje, y son los que generan, por tanto, una corriente turística hacia su localización. Apunta asimismo que «constituyen el principal motivo para que el turista lo visite y son capaces de satisfacer las motivaciones primarias de viaje de los turistas (Navarro, 2015).
- **Comunidad:** Se considera comunidad a un grupo con una localización determinada, que se encuentra bajo la dirección de organizaciones o instituciones de carácter político, social y económico, que tengan necesidades objetivas e intereses comunes y que pueden trabajar de forma cooperativa para fines colectivos. Además, deben tener un sentido de pertenencia que permita trabajar por dichos intereses comunes, con unas realidades comunes de tipo físico, espiritual, normativo y habitual (Cunill, S.F.).
- **Conservación:** Es la conservación in situ de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. La conservación in situ hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad (Decreto 2372, 2010).
- **Diversidad biológica:** Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Decreto 2372, 2010).
- **Ecosistema:** Nivel de la biodiversidad que hace referencia a un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Decreto 2372, 2010).
- **Ecosistema estratégico:** Áreas de especial importancia ecológica (Ley 99/1993)
- **Ecoturismo o turismo ecológico:** Se refiere al turismo de ecosistemas naturales, independiente de si es una actividad sostenible o no y, si es en un área protegida o no; esta, contempla únicamente el desarrollo de actividades alejadas de núcleos urbanos, que no implica de forma intrínseca del concepto la conservación o sustentabilidad, además, se encuentra movido por intereses singulares y zonas que presenten un alto valor ecológico (Cunill, S.F.).
- **Emprendimiento verde:** Son aquellos tipos de emprendimiento que involucran dentro de su actividad económica al ambiente y la sociedad como base fundamental de cambio y generación de impactos positivos, tanto en su operación, como en su entorno (Pastor, S.F.).
- **Gobernanza:** se ha propuesto desde el ámbito académico como un planteamiento novedoso del relacionamiento e interacción interdependiente entre las esferas pública y privada, los grupos de interés y los ciudadanos en la tramitación de los grandes problemas sociales y/o en la búsqueda

de un desarrollo económico y social equilibrado, según el libro “Gobernar en Gobernanza” del autor Kooiman en el 2005 tomado de (Alzate Zuluaga & Romo Morales, 2009).

- **Gobernanza turística:** es la recepción en el mundo del turismo de la exigencia ciudadana de buscar nuevas formas de tomar las decisiones colectivas que mejoren las limitaciones de los procesos de toma de decisiones actuales y que también permitan un papel más activo de diferentes actores sociales (Velasco González, 2014).
- **Impacto ambiental:** Alteración producida en un espacio determinado por una actividad o grupo de actividades, puede ser permanente, transitoria, reversible o parcialmente reversible (Serrano, 2011).
- **Preservación:** Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos (Decreto 2372, 2010).
- **Producto turístico:** Los productos turísticos son aquellos que representan una porción significativa del gasto en la actividad, se representan principalmente como servicios que se prestan dentro de los paquetes o actividades proyectadas y pueden ser alojamiento, provisiones, transporte, servicios culturales, deportivo, entre otros (UNTWO, 2008).
- **Recursos turísticos:** Son todos los bienes y servicios que, por intermedio de la actividad del hombre y de los medios con que cuenta, hacen posible la actividad turística y satisfacen las necesidades de la demanda (Navarro, 2015).
- **Senderismo:** Se entiende como la actividad consistente en recorrer caminos señalizados, incluso aunque éstos no se encuentren en el medio natural, pero todos deben reunir la condición de que cuenten con elementos naturales y/o culturales de interés. En sentido amplio, también se considera senderismo a la actividad de recorrer caminos no necesariamente señalizados (Campanero, 2013).
- **Sostenibilidad:** Se concibe como aquel mecanismo que busca mantener y sostener (lo que implica una acción externa, para este caso humana), un ecosistema y de esta forma, asegurar su continuidad (López Ricalde, López, & Ancona, 2015).
- **Sustentabilidad:** Según su raíz etimológica sustento, habla de aquella capacidad de mantenerse por sí mismo a lo largo del tiempo, tiene una referencia directa hacia los ecosistemas que son capaces de auto-regularse y conservarse a lo largo del tiempo, logrando su continuidad natural (López Ricalde, López, & Ancona, 2015).
- **Turismo:** El turismo se define desde una percepción psicológica de los usuarios, donde se dice que corresponde a una manifestación de carácter social y cultural que en la actualidad se puede catalogar como actividad masificada, que tiene como finalidad brindar placer a quien la realiza y que varía significativamente de acuerdo a quien la práctica y sus condiciones física y sociales. De acuerdo a lo anterior encontramos características determinantes para el tipo de turismo que se puede llevar a cabo, como son: condición económica, estado civil, condición física, educación y patrones de consumo (Morillo Moreno, 2011).
- **Turismo de naturaleza:** Corresponde a todo tipo de turismo basado en la naturaleza, en la que la principal motivación es la observación y apreciación de la naturaleza, así como las culturas tradicionales (OMT, 2002).
- **Turismo en áreas naturales con gestión comunitaria:** modalidad de turismo orientada al aprovechamiento de áreas con valores naturales y culturales de carácter excepcional en actividades recreativas, mediante las cuales se busca promover la conservación de dichos lugares. Del mismo modo, debe generar formas de integración comunitaria que genere beneficios para las comunidades locales y las vincule a los procesos de conservación, esto, con el fin de minimizar impactos ecológicos y culturales (ASEC, et.al, 2012).

- **Uso sostenible:** Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Decreto 2372, 2010).
- **Vulnerabilidad:** Corresponde al factor de riesgo interno de una denominada acción y puede describirse como la exposición o predisposición a una determinada afectación o probabilidad de esta sobre una comunidad por acción de un determinado fenómeno; para esto, se deben analizar los factores educativos, políticos, culturales, ambientales, técnicos, económicos y sociales de la población a analizar (Decreto 2372, 2010).
- **Zona de amortiguación:** Es el área colindante al área núcleo y está destinada para realizar actividades compatibles con la conservación como prácticas ecológicas y/o tradicionales de producción, investigación científica, monitoreo, entendimiento y manejo de la biodiversidad. Además, pretende fomentar la capacitación y educación sobre las interacciones en el sitio (Decreto 2372, 2010).
- **Zonificación ambiental:** Es un instrumento de planificación que permite identificar áreas geográficas con características físicas, biológicas, humanas e institucionales afines. Se debe tener en cuenta la perspectiva social de uso público con lo que se logra dar un análisis integral y espacial del territorio, en los componentes biofísicos, socioeconómicos y de gobernabilidad, con el fin de identificar las acciones prioritarias y fines de uso de cada sector (López Rodríguez, Lozano, & Paula., 2012).

8.4 Marco teórico

8.4.1 Desarrollo sostenible

El termino desarrollo sostenible, es el resultado de una evolución no solo conceptual, sino de la raza humana misma en la concepción de la relación existente entre la sociedad y sus dinámicas, con el medio natural y las alteraciones que se producen en este. Sin embargo, no es algo que siempre haya estado presente, sino que, por el contrario, han tenido que pasar grandes momentos de quiebre en la historia de la humanidad para que se empiece a entender la importancia de estas interrelaciones y sus efectos en cada ámbito de la cotidianidad.

Es así, como a partir de la segunda guerra mundial, al consolidarse grandes bloques de países con un alto nivel de desarrollo, que a su vez tenían altas demandas de materias primas para cubrir la necesidad de mercados en crecimiento por el aumento poblacional, lo que degeneró en el surgimiento de conceptos como subdesarrollo para países que fuesen vistos como posibles puntos de extracción de dichas materias primas y que no tuviesen la capacidad productiva de las grandes élites para procesarlos. A partir de esto, se inicia a ampliar las brechas económicas en estos países, lo que desencadena aumento en las tasas de pobreza extrema y masiva, que hacia finales de los 50 ocasiona, la consolidación de grupos activistas y estudios de centros especializados en dichos temas, estudios que revelan la relación de esta crisis económica y social con altos niveles de destrucción de ecosistemas y recursos naturales (Arregui, 2006).

Un ejemplo de esto, corresponde a la creación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), correspondiente a la primera entidad de orden mundial enfocada temas ambientales, integrando sectores: público, privado y sociedad civil, con el fin común de la protección de los recursos naturales y la profundización en el conocimiento sobre estos. De igual forma, el Club de Roma emite en el 72 el primer informe que da cuenta del crecimiento desmesurado que se vive en el momento y lo que esto representa en términos de capacidad de sustento para el planeta, determinándose así el 2000 como una primera fecha de caducidad para el ritmo de vida de aquel entonces; del mismo modo y de forma prácticamente simultánea se desarrolla la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano, donde se crea el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA) y se define la problemática del momento como el resultado de un crecimiento económico desmedido y ausente de planificación (UICN, S.F.).

Es a partir de este momento, que el tema ambiental cobra importancia y entra a ser parte de las agendas mundiales en las diferentes cumbres de interés general; un ejemplo de esto, que marca un antes y un después en términos de medio ambiente, corresponde a la comisión Brundtland con el informe “Nuestro futuro común”, en el cual se plantea por primera vez el concepto de “Desarrollo Sostenible” basado en la idea de generar mecanismos que permitan alcanzar la equidad tanto inter como intra-generacional, correspondiendo la primera a la protección y conservación del ambiente de forma tal que se puedan mantener las condiciones de éste a lo largo del tiempo y, la segunda a el aseguramiento de condiciones óptimas para la población y la disminución de la pobreza como factor determinante para un ambiente integro. Lo anterior, partiendo de la concepción de ambiente integro a aquel que involucra los aspectos sociales, económicos y ecológicos, como interrelaciones necesarias para afrontar un entorno enmarcado en la globalización (Arregui, 2006).

Posteriormente, en 1992 se lleva a cabo la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, como la primera cumbre específica sobre medio ambiente como componente intrínseco del desarrollo económico, la cual presentó la necesidad de reenfocar el manejo de estos temas hacia la política y las instituciones, donde se incorporen los sectores, público, privado, sociedad civil y gobiernos buscando fines y objetivos comunes mediante la propuesta y creación de los primeros instrumentos de gestión ambiental. De igual forma, en el 2000 mediante la “Cumbre del Milenio”, se propone como parte de los objetivos del milenio el “Garantizar la sostenibilidad del Medio Ambiente”, para lo cual, dos años más tarde en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Sudáfrica, se plantea la implementación de principios y los desafíos que se deben enfrentar de manera inmediata como la producción y consumo sostenible, implementación de energías renovables, acceso a agua potable, saneamiento e información ambiental, además de promover la justicia ambiental y de priorizar el desarrollo político y la reducción de los índices de pobreza a nivel mundial (ONU, 2009).

Consecutivamente, en el 2005 el Equipo de Tareas del Proyecto del Milenio sobre Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente el concepto de “Sostenibilidad Ambiental”, como un aspecto ambiental que no se puede ni debe separar del desarrollo, pero sí distinguir de este, por medio del cual se logra entender la estrecha relación entre el deterioro de los territorios y la pobreza como un aumento de presión sobre este. De esta forma, se abre paso a muchos sectores de la investigación, con el fin de evaluar el estado ambiental desde diferentes áreas del conocimiento; de forma tal, que en 2007 se presenta el 4to Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) en el que se logró aportar evidencias sobre el deterioro ambiental que se estaba dando y sus incidencias sobre la población humana. Situación ratificada en 2008 a raíz de la crisis climática y energética, momento en el cual, se busca no solo determinar la situación existente, sino que también dar propuestas

de modelos económicos alternativos como forma de cuantificar monetariamente el ambiente y los servicios que este provee, para de esta forma, mejorar los procesos de toma de decisión (ONU, 2009).

Desde entonces, se evalúan nuevas propuestas de modelos económicos que permitan asociar de manera equitativa al ambiente y el sector económico, pensando en el bienestar social de la población, para lo cual, Latouche plantea la necesidad de hacer una reconstrucción de la relación sociedad-naturaleza; es por esto que surgen conceptos como el eco-desarrollo, donde se evaluaban las condiciones y potencialidades de la naturaleza y procurando un uso prudente de los recursos naturales no renovables, acepción que causa grandes conflictos por la crítica que representa para el modelo actual; de forma tal que, al hacerse evidente la necesidad de un término alternativo que vaya de la mano del aspecto ambiental, pero sin cuestionar de forma sustancial el modelo económico regente, surge la propuesta del desarrollo económico como modelo articulador de la erradicación de la pobreza y la protección del ambiente. Donde se adopta la definición planteada en 1986, adicionando la búsqueda de la estabilidad a largo plazo en la economía y los aspectos del ambiente, a través, de la integración y el reconocimiento de las preocupaciones en términos económicos, sociales y ambientales durante el proceso de planificación para asegurar esa estabilidad a futuro (Emas, 2015).

Lo anterior, basado en unos principios o dimensiones fundamentales, que como se plantea anteriormente, involucran los aspectos económicos, sociales y ambientales y, donde la primera dimensión corresponde a la necesidad de integrar modelos económicos que permitan superar la crisis económica que afecta el mundo desde finales del siglo XX, cuando se evidenció la imposibilidad de un consumo ilimitado de recursos como materias primas de los diferentes procesos productivos a nivel mundial, además de comprender los costos externos o externalidades que estos modelos productivos ocasionaban y como su origen radicaba en la imprudencia e insostenibilidad de los sistemas productivos.

La segunda dimensión, concerniente al aspecto social, se refiere principalmente a dos factores que se relacionan en uno mismo y son la dominancia que ejerce el ser humano sobre sus iguales y sobre la naturaleza, siendo la última, la relación más notoria; ya que, hemos crecido en un mundo que nos ha enseñado a ver la naturaleza como nuestra y con capacidad de mando sobre ella; sin embargo, la primer relación es también muy importante, ya que es aquí donde encaja el tipo de relación que tienen los países del norte con los del sur, un modelo del que se ha hablado por muchos años y, donde el concepto de equidad no aparece por ninguna parte y donde se evalúa que si no existe equidad entre países, como se espera tener equidad entre generaciones.

Finalmente, encontramos la dimensión ecológica, en la que se propone un modelo de producción diferente que disminuya los efectos sobre la naturaleza, este modelo se denomina economía circular, inspirada en el funcionamiento de los ciclos naturales de rápida regeneración y una tasa de uso que sea capaz de mantener el planeta, y que además de esto, contemple el ciclo completo del producto desde las materias primas, hasta su disposición final (Artaraz, 2002).

8.4.2 Turismo sostenible

Para entender el planteamiento del turismo sostenible, se debe partir de la conceptualización misma del turismo, donde se denomina que según la Organización Mundial de Turismo (UNTWO), turismo se refiere a un fenómeno de carácter social, cultural y económico, en el cual se realice desplazamiento de una persona o grupo de estas a entornos no cotidianos, sin importar su finalidad (UNTWO, 2008).

Además, es considerado una industria en constante crecimiento y auge, lo que ha llamado la atención a nivel mundial en los últimos años, donde cada actividad económica es sometida a exhaustivas revisiones de impactos ambientales y posteriormente se determinan posibles formas de mitigación de estos; es así, como ha surgido uno de los modelos alternativos de este tipo de dinámicas, denominado **Turismo Sostenible** y enmarcado en la tendencia de desarrollo sostenible a nivel mundial, brindando opciones diferentes para aquellas personas que se interesen en el desarrollo de actividades responsables con su entorno.

De esta forma, la UNESCO en 2010 define el turismo sostenible como *“el desarrollo del turismo que es ecológicamente sostenible, económicamente viable, y éticamente y socialmente equitativo. Respeta el frágil equilibrio ambiental que caracteriza a muchos destinos turísticos, particularmente en áreas ambientalmente sensibles y se basa en una perspectiva a largo plazo”*; además de esto, plantea unas características esenciales para su correcto desarrollo e implementación, entre las que se encuentran el mejoramiento del bienestar de las comunidades en las que tiene lugar, ser una fuente segura de bienestar económico, social y cultural, contribuir en la protección del entorno natural y cultural, permitir el uso los recursos naturales y culturales como fuente de beneficios económicos, garantizar la preservación de dichos recursos y finalmente que el turismo se convierta en una herramienta para mejorar la protección de la naturaleza y fomentar esta preocupación en quienes desarrollen o participen de dichas actividades con el fin de crear y fortalecer la cultura y valores ambientales de los turistas (UNESCO, 2010).

Igualmente, para que un destino turístico sea considerado de forma sostenible o sustentable, debe cumplir con el 100% de lo estipulado en la NTS-TS 001-1 (Norma Técnica Sectorial Colombiana Turismo Sostenible) y así entrar en proceso de certificación. De igual modo, con otras normas donde su enfoque es diferente, por ejemplo, para los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje se debe tener en cuenta la NTS-TS 002 y para las Agencias de viajes la NTS-TS 003, entre otras, según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCit , 2014).

Por otra parte, con el paso de los años se ha venido entendido la importancia de incluir sectores minoritarios en el manejo de sus territorios y el aprovechamiento económico de estos, esto con el fin de disminuir las brechas sociales que se dan en los sectores empobrecidos que se enfrentan a dinámicas turísticas, muchas veces desarrolladas por grandes empresas que dejan de lado lo local y, al mismo tiempo maximizan externalidades negativas sobre la comunidad, sin dejar beneficio alguno para estas. Es por esto, que se propone la figura de turismo comunitario forma parte de los preceptos planteados en el turismo sostenible y se reconoce como un instrumento por medio del cual se promueven la conservación de ecosistemas vulnerables y el uso sustentable de la biodiversidad. De igual forma, contribuye al cumplimiento de convenio sobre diversidad biológica (CDB), por lo que todo proyecto que involucre el desarrollo de actividades turísticas, especialmente en áreas de protección, debe involucrar en sus propuestas de operación y manejo, la inclusión de los aspectos económicos, ecológicos referentes a conservación, y sociales – en este caso participación comunitaria local-, con el fin de salvaguardar la riqueza biológica y cultural del lugar (Instituto Humboldt, 2017).

8.4.3 Capacidad de carga turística

La capacidad de carga es una herramienta empelada en la planificación turística, donde se busca establecer los límites permisibles en términos de volumen e intensidad de uso que sean capaces de soportar las zonas que se encuentran sometidos a una presión turística, sin que esto conlleve a daños

irreversibles en los medios, físico, biótico e incluso social. Su determinación tiene como finalidad frenar el deterioro de los recursos involucrados en el turismo, por lo que requiere un detallado análisis de sus componentes particulares, como tipo de productos ofrecidos, clase de visitantes, naturaleza del destino, entre otros; donde de alguna forma, se deben incluir los aspectos e caracterización biofísica y social (López Bonilla & López Bonilla, 2008).

Para esto se emplea una metodología distribuida en tres niveles centrales que corresponden a la capacidad de carga física, la capacidad de carga real y la capacidad de carga efectiva; donde la primera, se refiere a límites máximos de visitantes en un día sin el uso de restricciones; la segunda, presenta mayor especificidad, en cuanto que tiene en cuenta sectores y senderos determinados con factores de corrección como precipitación, acceso, limitantes sociales, entre otros; y finalmente la tercera, corresponde aquellos factores que impliquen restricciones de administración y manejo del área de estudio (Soria Díaz & Soria Solano, 2015).

8.4.4 Plan de Manejo Ambiental

El plan de manejo ambiental es un instrumento producto de una evaluación ambiental, mediante el cual se establecen acciones enfocadas en la prevención, mitigación, compensación y corrección de impactos negativos que se den producto del desarrollo de una actividad, proyecto u obra. Dentro de sus características generales se destaca el poseer información detallada a nivel físico, ambiental y social del medio a intervenir, un programa de monitoreo, planes de contingencia, acciones de integración comunitaria, costos y personal encargado; esto, con el fin de establecer objetivos y metas para su cumplimiento y directrices reales y medibles de su desarrollo y avance (MinAmbiente, S.F.).

De igual forma Parques Nacionales define dentro de sus estándares el plan de manejo como un instrumento orientador de acciones enfocados en el cumplimiento de objetivos de conservación de cada área protegida enfocados desde el corto, hasta el largo plazo; de igual forma, se debe tener en cuenta la capacidad de dinamismo que debe ser constantemente monitoreado y modificado en caso de considerarse pertinente, además debe velar no solo por la protección del entorno natural, sino que debe considerar aspectos de manejo económico, físico y humano (Parques Nacionales, 2017).

Por otra parte, se considera que un Plan de Manejo Ambiental es una de las herramientas preventivas de la gestión ambiental, se encarga de permitir que las políticas ambientales puedan ser cumplidas, además de ser incorporadas tempranamente en el proceso de desarrollo y de toma de decisiones. Por lo tanto, se elaboran sobre el conjunto de estrategias, planes y diseños necesarios para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir las acciones de los seres humanos, en cuanto a los eventuales impactos negativos (VACCA, 2013).

Finalmente, en cuanto a la estructura general de un plan de manejo, se encuentra que según los lineamientos de la metodología general para la presentación de estudios ambientales del MAVDT en 2010, se estipula que un plan de manejo ambiental debe contener como mínimo: **Introducción**, **presentación de estudios** (especificaciones técnicas del estudio o levantamiento de línea base), donde se debe incluir la ubicación geográfica y modelo digital del terreno, caracterización socioeconómica, cultural y biótica, Zonificación ambiental y de manejo, evaluación de impactos ambientales (Para esta sección la metodología aclara que se debe realizar una identificación de los posibles impactos sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico que pueda llegar a ocasionar el proyecto evaluado, incluyendo aspectos ambientales e impactos ocasionados por éstos, adicionalmente se requiere definir

los rangos de evaluación y la definición de los parámetros a evaluar. Finalmente, para este ítem se encuentra la importancia de discutir las razones por las cuales se calificaron los impactos significativos, en forma de prosa; **Plan de manejo ambiental y programa de seguimiento y monitoreo:** Esta sección comprende la formulación de programas, proyectos o estrategias, orientadas a formular medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, donde se deben incluir tipo de impacto y medida, objetivos, metas, indicadores, descripción de la medida y responsables (MAVDT, 2010-2018).

8.5 Marco normativo

La realización de este proyecto se rige bajo la normatividad colombiana, tanto del sector ambiental, como del sector turístico, con el objetivo principal de hacer uso de las herramientas e instrumentos políticos aportados; contribuyendo así, al desarrollo de una buena gestión en las actividades turísticas presentes en el sendero. Dicha normativa se muestra a continuación:

Tabla 3. Marco normativo del proyecto

ACTO NORMATIVO	DECLARADO POR	DESCRIPCIÓN
Decreto - Ley 2811 de 1974 Artículo 329	Presidente de la república de Colombia	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente. Reglamentos generales de las áreas con valores excepcionales (Zonas de manejo ambiental).
Decreto 622 de 1977	Presidente de la república de Colombia	Reglamentación del sistema de Parques Nacionales de Colombia.
Ley 9 de 1979	Congreso de Colombia	Código Sanitario Nacional; esta ley establece las normas necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en relación con la salud humana. Además, brinda los procedimientos y medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los vertimientos de residuos o materiales que puedan llegar afectar las condiciones sanitarias del ambiente.
Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia.	Ley general ambiental de Colombia, mediante la cual se crea el ministerio de medio ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión

		y conservación del medio ambiente.
Art 2° ley 165 de 1994	Convenio de diversidad biológica.	Mediante el cual Colombia se adhiere al convenio sobre diversidad biológica y dispone la creación de áreas protegidas.
Ley 300 de 1996	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Ley general de turismo.
CONPES 3397 DE 2005	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Política Sectorial de Turismo. Definición de lineamientos generales para el desarrollo de una política integral para el desarrollo turismo.
Ley 1558 de 2012	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Reestructuración de la ley general de turismo, fomentando la competitividad del sector y la regulación de la actividad turística, a través de los mecanismos necesarios para la creación, conservación, protección y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales
Política Nacional de Turismo Comunitario 2012	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Lineamientos de Política para el Desarrollo del Turismo Comunitario en Colombia.
Plan Sectorial de Turismo 2014-2018	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Departamento Nacional de Planeación.	Turismo para la construcción de paz. Propuesta de estrategias para sector turismo como industria transformadora de territorios competitivos en la construcción de paz.
Decreto 1074 de 2015	Presidencia de la República de Colombia	Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. Correspondiente a la compilación y actualización de normatividad preexistente.
Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República de Colombia	Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
RESOLUCION 3159 DE 2015	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	En el marco del XII seminario internacional OMT 2014, las autoridades turísticas del país, los gremios turísticos, la academia y representantes de las comunidades de varias regiones donde el turismo ha sido

		capitalizado como una estrategia “sensible a la paz “, se adoptó la “declaración de Bogotá de paz a través del turismo”
CONPES 3850 DE 2015	Departamento Nacional de Planeación, República de Colombia.	Fondo Colombia para la Paz. Donde se plasman ejes estratégicos de promoción para el desarrollo de la dimensión de desarrollo rural integral sostenible y conservación del capital natural, con el turismo como un medio para ello.
RESOLUCION 3160 DE 2015	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Por la cual se establecen los requisitos para la certificación en normas técnicas sectoriales obligatorias y voluntarias
RESOLUCION 3860 DEL 2015	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	por la cual se reglamenta el cumplimiento de las normas técnicas sectoriales expedidas por las unidades sectoriales de normalización para las actividades del denominado turismo de aventura y sostenibilidad turística
NORMA TÉCNICA NTS-TS SECTORIAL COLOMBIANA 002 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Establecimiento de Alojamiento y Hospedaje. Requisitos de sostenibilidad.
NORMA TÉCNICA NTS-TS SECTORIAL COLOMBIANA 003 2018	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Agencias de viajes. Requisitos de sostenibilidad.
NORMA TÉCNICA NTS-TS SECTORIAL COLOMBIANA 004 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Establecimientos gastronómicos y bares. Requisitos de sostenibilidad.

Fuente: Autoras

9. Plan de trabajo

9.1 Cronograma de trabajo

A continuación se presenta el cronograma del proyecto, donde se especifican las actividades realizadas y por falta a realizar, con sus respectivas fechas, teniendo en cuenta las 16 semanas estipuladas para el desarrollo del mismo. Las actividades de color verde, son aquellas que ya se han llevado a cabo en su totalidad y las del color rojo son las que aún faltan por realizar.

Figura 5. Cronograma de trabajo

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO															
	Mes															
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
Definición de objetivos	■															
Revisión bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Asignación director																
Entrega primer borrador documento anteproyecto		■														
Entrega corrección documento anteproyecto			■													
Revisión correcciones anteproyecto				■												
Entrega de anteproyecto					■											
Sustentación anteproyecto						■										
Revisión primer avance							■									
Entrega primer avance								■								
Correcciones primer avance									■							
Revisión segundo avance										■						
Entrega segundo avance											■					
Salida de campo												■				
Correcciones segundo avance													■			
Procesamiento de datos														■		
Revisiones con director															■	
Informe de resultados obtenido																■
Entrega borrador documento final a director																■
Correcciones documento final																■
Entrega de documento para aprobación																■
Ajustes de forma y presentación del documento																■
Entrega de documento																■
Presentación de diapositivas																■
Sustentación del proyecto																■

Fuente: Autoras

9.2 Presupuesto

En el presupuesto se encuentra, el tiempo invertido de las investigadoras, con el costo total del viaje realizado al sendero, teniendo en cuenta tanto lo aportado por la Universidad como lo aportado por la Corporación, siendo un total de \$6.843.096 el costo total del proyecto.

Tabla 4. Presupuesto del proyecto

Rubro	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Financiación universidad	Financiación corporación
Investigadores (2)	720 horas	\$4.400	\$3.200.000		X
Director	12 horas	\$37.500	\$450.000	X	
Transporte	Terrestre		\$400.000		X
	Aéreo	2 trayectos	\$263.096		X

Alojamiento	15 días	\$50.000	\$750.000		X
Alimentación	15 días	\$30.000	\$450.000		X
Guianza	1 sendero	\$1.200.000	\$1.200.000		X
Papelería			\$30.000		X
Imprevistos			\$100.000		X
Valor total del proyecto			\$6.843.096		

Fuente: Autoras

10. Metodología

10.1 Enfoque metodológico

El proyecto se encuentra enmarcado en un enfoque de carácter mixto, ya que según Sampieri en 2014, éstos abarcan aquellos estudios que tienen una parte cualitativa y otra cuantitativa; donde la primera se guía por áreas significativas de investigación, además proceden mediante la recolección y análisis de datos, que conforme avanza la investigación darán lugar al planteamiento de preguntas e hipótesis de la investigación; adicionalmente, se tiene la parte de cuantificación de la capacidad de carga del sendero, lo que haría referencia a la parte cuantitativa de la investigación (Hernández Sampieri, 2014).

10.2 Alcance

La propuesta metodológica del proyecto contempla un alcance descriptivo y correlacional, evidenciándose el primero en la importancia de identificar y caracterizar las variables que se van a emplear y el segundo, en la necesidad de relacionar las variables planteadas para poder identificar causas y consecuencias de las actividades y problemáticas que se estén gestando en el ambiente de interés (Maya, 2014).

10.3 Método

Dentro de los métodos de investigación, se encuentra enmarcado en un método inductivo, en el que se analizan hechos singulares y busca generarse un resultado que explique el fenómeno de manera general, donde se pretende involucrar a la comunidad de interés en cada uno de los pasos del proceso investigativo, incluida la culminación, donde se exponga para socialización y retroalimentación del mismo; dentro de este, se pretenden analizar los procesos objetivos, la percepción que tienen los diferentes actores sobre cada uno de ellos y la experiencia que tienen sobre los mismos (Hernández Sampieri, 2014).

10.4 Metodología por objetivo

A continuación, en la tabla 5 se hace una compilación de la metodología a emplear para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, en ésta, se incluye la enumeración de actividades, técnicas e instrumentos empleados según sea el caso; además, se adiciona una muestra de resultado esperado por actividad.

Tabla 5. Metodología por objetivo

<i>Objetivo general</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>Actividades</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Resultados esperados</i>
Proponer un plan de manejo socio-ambiental para la actividad de turismo ecológico en el sendero La Tagua-Filo Cartagena, Santa Marta	Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona de sendero y amortiguación	Revisión de información secundaria	Documentación	Artículos científicos y trabajos de grado	Obtención de los datos pertinentes para la realización del diagnóstico de la zona
		Establecer los actores que tienen incidencia en el proyecto.	Visita técnica en campo	Cámara fotográfica, GPS, Diarios de campo, Formato de entrevista y Cuestionarios	Matriz de actores
			Observación participativa		
			Entrevista semiestructurada		
	Diseño de la zonificación ambiental del área de interés.	Diagnóstico de la zona	Diarios de campo	Aplicativos office o Goolge Earth	Zonificación ambiental del sendero La Tagua-Filo Cartagena.
	Determinar los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y social, en términos ambientales por introducción de la actividad turística.	Determinar las variables de mayor influencia en el proyecto dado su carácter ecológico y comunitario.	Evaluación de los impactos ambientales	Matriz de amenaza, riesgo y grado de vulnerabilidad	Identificación de los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad de mayor relevancia.
		Análisis de resultados obtenidos de la visita técnica de campo.			
Determinar la capacidad de carga turística del sendero La	Cálculo de la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-Filo	Recolección de análisis de datos	Gps, Diario de campo, Bases de datos y Aplicativos	Capacidad de carga turística del sendero, a partir de la visita técnica realizada y de la metodología de	

<i>Objetivo general</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>Actividades</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Resultados esperados</i>
	Tagua-Filo Cartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental.	Cartagena, aplicando la metodología de Cifuentes 1992		Software.	Cifuentes aplicada.
		Generar el fichas de Manejo Socio-ambiental, identificando la relación entre los componentes físicos y bióticos con la actividad turística	Análisis del diagnóstico y los datos obtenidos en la visita técnica	Matriz de impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad	Estrategias y alternativas de prevención de impactos generados por las actividades turísticas realizadas en el sendero, mediante un Plan de Manejo Socio-ambiental, para así fomentar la sostenibilidad en este atractivo turístico.
				Tabla de resultados de la capacidad de carga	
	Zonificación ambiental de la zona				

Fuente: Autoras

8.4.1. Metodología primer objetivo: *“Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona del sendero y amortiguación”.*

En este primer objetivo, se llevó a cabo una metodología con enfoque cualitativo, vista desde dos momentos de este tipo de investigación, donde la primera fase o fase preparatoria comprende la formulación misma del proyecto, a través de la cual, se ha recopilado toda la información secundaria de la investigación y, la segunda fase, abarca el trabajo realizado en campo, donde se corroboró la información consultada y se realizó el trazado del trayecto del sendero (La Tagua-Filo Cartagena), mediante el uso de GPS; de igual forma, se desarrolló la determinación de las zonas de alto valor para la comunidad mediante un acercamiento formal con la misma, lo que incluye la realización de matrices de actores institucionales y civiles involucrados, determinación de escenarios según tipología de actividades económicas desarrolladas en el sendero, grabaciones, diarios, recopilación de imágenes, entrevistas semiestructuradas, entre otros.

El trazado realizado en el trayecto tiene como fin, determinar la extensión precisa del sendero y su entorno inmediato de influencia, por lo tanto, la información obtenida en campo fue traslapada con la información secundaria de los marcos, y así se logró determinar la zonificación ambiental del área de estudio, priorizando las vocaciones y usos que son recomendados para cada sector encontrado y sus características ambientales determinantes. La zonificación se realizó contemplando las siete categorías propuestas por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (Balaguera, y otros, 2005), dentro de las cuales se encuentran:

- ❖ Zona intangible
- ❖ Zona primitiva
- ❖ Zona de recuperación natural
- ❖ Zona de prioridad histórico-cultural
- ❖ Zona de recreación general exterior
- ❖ Zona de alta densidad de uso
- ❖ Zona de amortiguación

Con el análisis del territorio, se realizó el cruce de la información mencionada inicialmente, por medio de sistemas de información geográfica como, por ejemplo, Google Earth, donde se incorporó la información obtenida sobre un mapa base, por medio de polígonos, líneas y puntos, con el fin de visualizar de manera gráfica la zonificación determinada para la zona de estudio, de tal manera que fuera más sencilla su interpretación y análisis.

10.4.1 Metodología segundo objetivo: *“Determinar los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y social, en términos ambientales por introducción de la actividad turística”.*

Este objetivo comprende de igual forma, un desarrollo y análisis de carácter cualitativo, el cual se evaluó mediante matrices de doble entrada las amenazas, el nivel de riesgo y el grado de vulnerabilidad por componente (Físico, biótico y Socioeconómico). Para cada componente se identificaron las áreas de incidencia, el aspecto ambiental que es la actividad generadora y su respectivo impacto, los cuales fueron determinados mediante técnicas como la observación directa, el análisis documental y el comparativo, durante la visita realizada al sendero. Lo anterior, se realizó con el fin de establecer medias de manejo para aquellos que sean evaluados como de mayor significancia sobre la actividad económica en cada una de los componentes (Físico, biótico, socioeconómico). Para la evaluación de dicha matriz se tuvo en cuenta la siguiente calificación:

- A: alto significancia = 15
- M: media significancia = 10
- B: baja significancia = 5

Por lo que, se consideraron como impacto con calificación máxima de significancia los que obtuvieron una puntuación de 35 a 45 puntos luego de sumar sus tres ítems de análisis. Los ítems de evaluación fueron determinados como riesgo, amenaza y vulnerabilidad, donde para el proyecto se define qué características se tuvieron en cuenta para la evaluación de cada uno, como se muestra a continuación:

- **Riesgo:** fue considerada como la posibilidad de darse el impacto a evaluar y el grado de significancia que esto tuvo sobre el elemento evaluado.
- **Amenaza:** Fue tomada como la posibilidad de materialización del impacto sobre un elemento específico, representando un peligro para el mismo.
- **Vulnerabilidad:** se evaluó como el grado de susceptibilidad o incapacidad de prevención del impacto sobre el elemento en cuestión.

De igual forma, los impactos evaluados han sido determinados a partir de la información secundaria recopilada y de la información obtenida en la visita realizada al sendero; lo anterior, con el fin de trabajar sobre acciones correctivas enfocadas a prevenir las consecuencias últimas sobre la población y el entorno y, no factores intermedios de la cadena de posibles efectos que al analizarse globalmente pueden llegar a ser causas precursoras de los verdaderos efectos. A continuación, se plasma la matriz construida para la respectiva evaluación de impactos:

Tabla 6. *Matriz de evaluación de impactos.*

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
<i>Físico</i>	<i>Suelo</i>	Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo				
			Pérdida de potencial productivo				
		Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje				
		Remoción de cobertura vegetal	Erosión				
			Lavado de nutrientes				
			Anegamiento y deslizamientos				
	<i>Atmósfera</i>	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica				
		Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna en senderos transitables				
	<i>Recurso hídrico</i>	Captación de agua del río	Diminución de oferta hídrica				
		Vertido de aguas residuales	Contaminación del cuerpo hídrico receptor				
			Aumento en mortalidad de especies acuáticas				
			Disminución de la biodiversidad				
	<i>Residuos</i>	Residuos sólidos orgánicos e	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos				

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
		inorgánicos	Aumento de vectores				
<i>Biótico</i>	<i>Flora y fauna</i>	Perturbación de la flora y fauna de la zona	Ruptura de corredores biológicos				
			Disminución de fauna en senderos transitables				
			Alteración de ciclos reproductivos				
			Deterioro del bosque subandino				
		Tráfico de especies	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales				
		Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas				
<i>Socio-económico</i>	<i>Cultural</i>	Desarrollo turístico	Transformación cultural				
			Respeto por culturas ancestrales				
			Conservación del patrimonio cultural				
			Mejora en el bienestar de la comunidad local				
			Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.			
	<i>Económico</i>	Incremento en la demanda de bienes y	Aumento del trabajo de menores				

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
		personal	Promoción del desarrollo local				
			Aumento en la equidad social				
			Aumento de la tasa de empleo				
		Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario				
			Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales				

Fuente: Autoras

10.4.2 Metodología tercer objetivo: *“Determinar la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-Filo Cartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental”.*

Este objetivo, corresponde a la sección cuantitativa de la metodología, ya que comprende toda la cuantificación numérica de las variables físicas, biológicas y sociales que determinan las restricciones a la circulación y capacidad de acogida de turistas en el territorio y más específicamente, en el sendero. Éstas variables fueron tratadas a través de herramientas estadísticas, que como plantea Cifuentes, permiten estimar la capacidad de carga del sendero, es decir, el número máximo de personas que podrán hacer uso de un área en un periodo de tiempo determinado, sin que por esto se afecte de manera permanente e irreversible el estado de conservación de ésta (Cifuentes, 1992).

Por lo tanto, para la estimación de la capacidad de carga, se tuvieron en cuenta algunos supuestos establecidos, como:

- ✓ El flujo de turistas será únicamente en un sentido.
- ✓ El espacio requerido para el movimiento de una persona corresponde a $1 m^2$
- ✓ El tiempo medio de duración del sendero corresponde a 2 días de caminata, con una duración de 6 a 10 horas al día aproximadamente, correspondientes a cerca de 10 km diarios de senderismo.
- ✓ El horario de visita de las 6:00 a.m a 4:00 p.m (10 horas).

1.1.1.1 Capacidad de carga

La metodología empleada para el cálculo de la capacidad de carga, corresponde a la planteada por Cifuentes, donde se contemplan tres escenarios consecutivos: el primero corresponde a la capacidad de carga física (CCF), la cual analiza las condiciones generales del terreno; el segundo corresponde a la capacidad de carga real (CCR), donde se añaden restricciones concernientes a características del sendero y, finalmente, el tercer escenario comprende la capacidad de carga efectiva (CCE), la cual permite adicionar restricciones referentes al manejo y la capacidad administrativa del lugar. De este modo, se logra obtener un consolidado de las restricciones acumuladas del sendero de estudio y así, conocer la capacidad permisible de acogida turística que este presenta (Cifuentes, 1992). A continuación, encontrará una descripción más precisa de cada una de las fases de análisis de la capacidad de carga:

10.4.2.1.1 Capacidad de carga física (CCF):

Según Cifuentes, es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado; es decir, la capacidad de carga física busca identificar la cantidad permisible de personas que puede llegar a recibir diariamente una zona o un área específica, teniendo en cuenta solamente las características del componente biofísico (Cifuentes, 1992). Por lo anterior, fue necesario considerar el espacio disponible del área, las condiciones del sitio, el factor tiempo en cuanto a la duración en que el lugar permanece abierto recibiendo visitas y, por último, el tiempo real que se necesita para visitar el sitio. Ésta puede expresarse como:

$$CCF = \left(\frac{S}{sp} \right) \times NV$$

Dónde:

- S = superficie disponible (metros lineales)
- Sp = Superficie usada por persona (metros lineales)
- NV = Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. En los senderos equivale a:

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

Dónde:

- Hv = Horario de visita (número de horas por día)
- tv = tiempo necesario para realizar el sendero (horas/visitas/visitantes).

10.4.2.1.2 Capacidad de carga real (CCR):

Se define como el límite máximo de visitas, este es determinado a partir de la CCF, sometiéndola a factores de corrección (FC) que son definidos en función de las características del sitio, incluyendo los factores físicos, ambientales, ecológicos, sociales y de manejo. La CCR puede expresarse con la siguiente fórmula:

$$CCR = CCF \times Fcx$$

Dónde:

- CCF = Capacidad de carga física
- Fcx = Factor de corrección de la variable “x”

El factor de corrección, es el producto de los factores considerados como base en las características del sitio y el mantenimiento. Por tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$Fcx = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx} \right)$$

Dónde:

- Fcx = Factor de corrección de la variable “x”
- Mlx = Magnitud limitante de la variable “x”
- Mtx = Magnitud total de la variable “x”

Previamente, para calcular la capacidad de carga real (CCR) se consideraron los siguientes factores de corrección particulares para el sendero La Tagua-Filo Cartagena:

- Factor social (FCsoc)
- Factor de accesibilidad (FCacc)
- Factor de anegamiento (FCane)
- Factor de Fauna (FCfau)
- Factor de precipitación (FCpre)

Cálculo del factor de corrección social (FCsoc)

Para la determinación de este factor, se debe tener en cuenta: la calidad de la visita (este dato es establecido por el número de turistas o personas), el espacio mínimo que debe tener una persona y la distancia mínima entre grupos. Lo anterior, con el fin de generar un mejor control del flujo de visitantes, además de asegurar la satisfacción de estos, por lo tanto, se propone los siguientes supuestos: Número de personas por grupo, el cual fue establecido con ayuda del guía Camacho, en asociación de la Corporación Turismo, Paz y Convivencia. Posteriormente, el espacio por persona, el cual fue determinado con base en el supuesto establecido por Cifuentes en su metodología. Finalmente, la distancia mínima entre grupos se estableció, teniendo en cuenta la satisfacción del visitante, en cuanto al cumplimiento de todas las actividades ecoturísticas que ofrece el sendero. Se considera que la distancia mínima entre grupos es de 50 metros, además, es la misma distancia estipulada por Cifuentes en su metodología.

- Número de personas por grupo: 16 personas
- Espacio requerido por persona: 1 m²

- Distancia mínima entre grupos: 50 m

Entonces, el factor social se calcula con la siguiente fórmula:

$$FCsoc = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx}\right)$$

Para el cálculo de la anterior fórmula, es necesario hallar el número de grupos (NG) que pueden estar a la par en el sendero. El cálculo de este valor se muestra a continuación:

$$NG = \frac{Mtx}{D}$$

Dónde:

- Mtx = Distancia total del sendero (metros)
- D = Distancia mínima (metros)

Con el dato obtenido anteriormente, se determina el Número de Personas (P) que pueden estar a la par realizando el recorrido, como se muestra a continuación:

$$P = NG \times N$$

Dónde:

- NG = Valor del número de grupos.
- N = Número de personas por grupo

Posteriormente, se realiza el cálculo de la “Magnitud Limitante” (Mlx) como se puede observar en la siguiente fórmula:

$$Mlx = Mtx - P$$

Finalmente, se halla el factor de corrección social, con base en todos los datos obtenidos anteriormente:

$$FCsoc = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx}\right)$$

Dónde:

- Mlx = Factor limitante (espacio ocupado)
- Mtx = Longitud total del sendero (metros)

Cálculo del factor de corrección de accesibilidad (FCacc)

El factor de corrección de accesibilidad analiza el grado de dificultad que puede llegar a tener los turistas a la hora de desplazarse por el sendero, dependiendo del nivel de la pendiente. Para medir dicho grado, se establecieron las siguientes categorías de dificultad:

Tabla 7. Grado de dificultad según la pendiente

<i>Pendiente</i>	<i>Dificultad</i>
<10%	Ninguna dificultad
10% a 20%	Dificultad media
>20%	Dificultad alta

Fuente: (Cifuentes, 1992)

Los tramos que presenten grado de dificultad medio y alto, son los únicos considerados como relevantes al momento de establecer restricciones de uso. Dado que un grado alto significa una mayor dificultad a comparación de un grado medio, por lo tanto, se incorporó un factor de ponderación 1,5 y 1 respectivamente. Teniendo en cuenta el factor de ponderación se calcula el factor de corrección de accesibilidad de la siguiente manera:

$$FCacc = 1 - \frac{((mea \times 1,5) + (mem \times 1))}{mt}$$

Dónde:

- FCacc = Factor de corrección de accesibilidad
- mea = Metros del sendero con dificultad alta
- mem = Metros del sendero con dificultad media
- mt = Metros totales del sendero

Cálculo del factor de corrección de anegamiento (FCane)

Este factor tiene en cuenta los lugares o sitios en donde el agua tiende normalmente a estancarse y el caminar de los visitantes aumentan los daños en el sendero, lo cual puede llegar a limitar el acceso o paso de los turistas a través de él. A continuación, se expresa la fórmula para su cálculo:

$$FCane = 1 - \frac{ma}{mt}$$

Dónde:

- Fcane = Factor de corrección de anegamiento
- ma = Metros del sendero con problemas de anegamiento
- mt = Metros totales del sendero

Cálculo del factor de corrección de fauna (FCfau)

Para el cálculo del factor se deben considerar las especies representativas o susceptibles de ser impactadas presentes en el sendero. Este ítem, se tendrá en cuenta según inventario de fauna realizado

con las especies que entren en alguna categoría de peligro, o en su defecto que sean endémicas de la Sierra Nevada de Santa Marta, esto con el fin de determinar los periodos de reproducción de las especies y poder priorizar dichos meses con el fin de garantizar la continuidad de sus ciclos reproductivos. La fórmula para este cálculo se expresa a continuación:

$$FCfau = 1 - \frac{ml}{mt}$$

Dónde:

- ml = Meses del año con afectación a la fauna
- mt = Meses totales del año

Calculo del factor de corrección de precipitación (FCpre)

El factor de corrección de precipitación (FCpre) para el sendero, corresponde a aquellos momentos en que la precipitación dificulta o llega incluso a impedir el desarrollo del turismo, ya que se aumentan los riesgos e incomodidades para el turista que desarrolla el trekking. Para esto, se tomarán como referencia los periodos de invierno de la zona de estudio y se empleará la siguiente fórmula:

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

Dónde:

- FCpre: Factor de corrección por precipitación.
- hl: Horas limitantes de lluvia al año.
- ht: Horas de funcionamiento del sendero al año.

Nota: Para el cálculo de hl u horas limitantes de lluvia, se tuvo en cuenta el reporte de meses de temporada de lluvias del IDEAM para la Sierra Nevada de Santa Marta, posteriormente se hizo la conversión del valor a días y finalmente se determinó el número de horas a partir de la multiplicación de este y el valor promedio de horas de lluvia al día reportado por la comunidad local.

Cálculo final de la capacidad de carga real (CCR)

A partir del cálculo de los factores de corrección mencionados anteriormente para el sendero, se determina la capacidad de carga real de la siguiente forma:

$$CCR = CCF(FCsoc * FCacc * FCane * FCfau * FCpre)$$

Dónde:

- CCR = Capacidad de carga real
- CCF = Capacidad de carga física
- FCsoc = Factor de corrección social
- FCacc = Factor de corrección de accesibilidad

- FCane = Factor de corrección de anegamiento
- FCfau = Factor de corrección de fauna
- FCpre = Factor de corrección de precipitación

10.4.2.1.3 Capacidad de carga efectiva (CCE):

Es el límite máximo de visitas permisibles, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Para hallar la CCE, es necesario realizar una comparación entre la CCR con la capacidad de manejo CM de la administración del área protegida. Por tanto, es indispensable conocer la capacidad de manejo mínima y determinar a qué porcentaje de ella corresponde la CM existente (Cifuentes, 1992). La CCE es el porcentaje de la CCR. La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR \times CM$$

Dónde:

- CCR = Capacidad de carga real
- CM = Capacidad de manejo administrativo

Cálculo de la capacidad de manejo administrativo (CM)

La CM se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. En esta medición intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles.

En cuanto a la capacidad de manejo óptima se entiende como el mejor estado o condición que debe tener un área para desarrollar actividades y lograr cumplir sus objetivos.

Para este caso se tomaron las siguientes variables: **personal, equipamiento e infraestructura**, debido a su facilidad de análisis y de obtención de información (medición); cada una de las variables están compuestas por una serie de componentes identificados, los cuales se tuvieron en cuenta a la hora de realizar el análisis y valoración respectiva. Para establecer el valor significativo de cada variable, se tuvieron en cuenta, cantidad, estado, localización y funcionalidad. Dichos aspectos se describen a continuación:

Tabla 8. Aspectos de medir

Aspectos de valoración	Descripción
Cantidad	Relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima, a juicio de la administración del área protegida y de las autoras del presente estudio.
Estado	Se entiende por las condiciones de conservación y uso de cada componente, como su mantenimiento,

	limpieza y seguridad, permitiendo el uso adecuado y seguro de la instalación, facilidad o equipo.
Localización	Se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.
Funcionalidad	Este criterio es el resultado de una combinación de los dos anteriores (estado y localización), es decir, la utilidad práctica que determinado componente tiene tanto para el personal como para los visitantes.

Fuente: (Cifuentes, 1999)

Estos aspectos fueron escogidos, ya que aportan los elementos de juicio suficientes para realizar una buena aproximación de la capacidad de manejo administrativo del sendero de interés, según criterio de las autoras. Posteriormente, se establecieron los siguientes valores óptimos para cada variable, teniendo en cuenta toda la información obtenida en campo, ya sea por las entrevistas o el diagnóstico realizado en la zona.

Cada aspecto fue calificado según la siguiente escala:

Tabla 9. *Calificación de los aspectos*

Porcentaje (%)	Valor	Calificación
<=35	0	Insatisfactorio
36-50	1	Poco satisfactorio
51-75	2	Medianamente satisfactorio
76-89	3	Satisfactorio
>=90	4	Muy satisfactorio

Fuente: (Cifuentes, 1999)

El valor porcentual fue llevado a la escala 0-4 y para la cantidad, se tomó en cuenta la relación entre la cantidad existente y la cantidad óptima. Los demás aspectos fueron calificados con base a las apreciaciones de las autoras, según las condiciones definidas para cada uno. Cada variable fue calificada bajo los cuatro criterios (cantidad, estado, localización y funcionalidad).

Para los cálculos se obtuvo el total de las calificaciones de cada componente. Este total se comparó al óptimo (este valor se entiende como si cada criterio hubiera sido calificado con el valor máximo, siendo este 4), y el resultado se tomó como un factor. El promedio de todos los factores constituye el factor de la variable.

Finalmente, la capacidad de manejo administrativo (CM) del Sendero, se estableció a partir del promedio de los factores de las tres variables, expresado en porcentaje. Para el cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

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

Dónde:

- CM = Capacidad de manejo administrativo
- Inf = Infraestructura
- Eq = Equipamiento
- Pers = Personal

Es importante aclarar que, conforme aumente la capacidad de manejo administrativo (CM), la capacidad de carga efectiva (CCE) puede llegar a incrementarse, siendo esta flexible, dinámica y ajustable a las circunstancias cambiantes del manejo del sendero.

De igual manera, se debe recalcar que la CCE puede ser menor o igual, pero nunca mayor que la capacidad de carga real (CCR), por más que la capacidad de manejo llegue a ser mayor que lo óptimo. Al ya ser determinada la CM, se puede ir incrementando su valor, indicando los cambios que se requieren en la administración de estos sitios y fijando la CCE de acuerdo con esos aumentos. Estos cambios fueron realizados y aprobados en el estudio “Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos” ubicado en Ecuador en 1996 (Amador, Cayot, & Cifuentes, 1996)

1.1.1.2 Formulación de alternativas

La formulación de alternativas se llevó a cabo de acuerdo a los impactos detectados, dando énfasis a aquellos que se hallan determinado como prioritarios en los pasos anteriores; del mismo modo, se buscó trasladar éstos a escenarios positivos, lo que generó los objetivos de gestión del plan de manejo, para los que se determinaron las actividades necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos adversos en el ambiente y el entorno. Lo anterior se plasmó en un formato de fichas ANLA modificado según criterio de las autoras para el caso particular, con el fin de incluir de forma clara aspectos de seguimiento y encargados por objetivo y actividad, que podrá evidenciarse en el formato adjunto a continuación.

Tabla 10. Fichas de manejo

Impacto ambiental	
Objetivo	Aspecto ambiental
Actividad generadora del impacto	
Metas	Indicadores

Tipo de medidas de control				Responsable
Prevención		Corrección		
Mitigación		Compensación		
Medidas de control				
Seguimiento y monitoreo				

Fuente: Autoras

11. Resultados

A continuación, se encuentra la relación de los resultados del proyecto; sin embargo, cabe aclarar que dichos resultados, comprenden únicamente un tercio del sendero propuesto inicialmente, debido a las condiciones actuales del mismo, puesto que, desaparece en FiloCartagena, por la falta de mantenimiento de este y el excesivo crecimiento de la vegetación, situación que no hizo posible su recorrido total. Los resultados se encuentran estructurados por objetivo, donde se evidencian los datos obtenidos dentro del proceso de investigación, esto, con el fin de permitir al lector una mayor comprensión de cada uno de los mismos, ya que, mediante este formato se logra obtener una visión global de cada uno de ellos desde las dimensiones económica, ecológica (componentes físico y biótico) y social, permitiendo una mayor relación con las variables de interés, los aspectos o atributos tenidos en cuenta en cada una de estas, y los respectivos indicadores empleados.

11.1 Resultado primer objetivo: *“Identificar las áreas de importancia ecológica para el manejo ambiental, de la zona de sendero y amortiguación”.*

Para el desarrollo del primer objetivo se tuvo en cuenta dos fases, la primera, correspondió a una caracterización social del área de interés, con la cual se logró contextualizar la zona de estudio y entender las dinámicas que ocurren en la misma; además, de brindar lineamientos necesarios para poder plantear soluciones integrales con la comunidad que allí habita y las entidades que tienen jurisdicción en esta zona. La segunda fase, atañe a la parte ecológica directamente, donde se identificaron las zonas de manejo, con las que finalmente se obtuvo la propuesta de zonificación ambiental.

11.1.1 Resultado fase 1 objetivo 1: *“Establecer los principales actores y aspectos culturales de la zona de estudio”.*

Dentro de los resultados del primer objetivo, se encuentra la caracterización inicial de tipo social de la zona de estudio, en la cual se realizó una compilación de los actores tanto civiles como institucionales que tienen potestad en el área de interés, con una breve caracterización de cada uno de ellos y la importancia en el desarrollo del proyecto. Para esto, se llevó a cabo una serie de entrevistas con

representantes comunitarios y entidades gubernamentales durante la salida de campo realizada¹, a partir de las cuales se establecieron los roles desempeñados por dichos actores, además, se incluyó un papel esperado para cada uno de ellos, esto, con el fin de evidenciar las falencias que presentan y poder identificar oportunidades de mejora. A continuación, encontrará esta relación en la siguiente tabla.

Tabla 11. Matriz de actores

<i>Tipo de actor</i>	<i>Actor</i>	<i>Papel esperado</i>	<i>Papel desempeñado</i>
Civil	COMUNIDAD INDÍGENA	Grupo humano que vive de la mano con las formas de relación con el medio natural, además tienen derecho sobre los territorios ancestralmente ocupados, encargados de representar sus hábitos indígenas año tras año.	Busca promover el turismo en la zona, realizando labores agropecuarias de subsistencia, además de representar legalmente su comunidad y culturalmente sus hábitos indígenas.
	COMUNIDAD COLONO-CAMPESINA	Organizaciones de interés público, integradas por familias que se encargan de asegurar la defensa de su territorialidad, además de asegurar la administración de los recursos naturales existentes de su zona y facilitar la integración cultural de sus miembros.	Realizan actividades comerciales y de tipo agrícola, algunos se encuentran vinculados a actividad turística en sectores cercanos.
	PROMOTORA TURÍSTICA DE MINCA	Enlace con la Alcaldía como un administrador de legado que estandarice procesos y normas, realice seguimiento a infraestructura turística y, sea un canal directo de inyección de capital.	Se encuentra aún en fase de consolidación y proceso para firma convenio marco.
	PARQUES NACIONALES NATURALES	La entidad está encargada de la administración y manejo del Sistema de	No se evidencia presencia de la entidad en la zona de la Tagua e

¹ Entrevistas realizadas en salida de campo, en el mes de septiembre de 2018 a líderes comunitarios de Minca, representante de promotora turística de Minca, líder comunidad Kogui, líder comunidad Wiwa, Representante Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, alto consejero de la alcaldía de Santa Marta para la Sierra Nevada, representante INDETUR para la Sierra Nevada.

Institucional		Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas protegidas	inmediaciones que corresponden a PNN Sierra Nevada de Santa Marta
	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables	No se evidencia presencia de la entidad en la zona
	AGENCIA DE DESARROLLO RURAL (ADR)	Entidad encargada de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario y rural para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional	No se evidencia presencia de la entidad en la zona.
	ALCALDÍA DE SANTA MARTA	Se encarga de cumplir y hacer cumplir la Constitución, la Ley y los Decretos del gobierno y los acuerdos del Concejo Distrital. Busca conservar el orden público en el Distrito, de conformidad con la ley y las instrucciones y órdenes que sean recibidos por parte del presidente de la República y el gobernador del Magdalena.	Aunque no se evidencia un alto nivel de interacción con la comunidad, se destaca el reciente nombramiento del cargo de alto consejero para suplir esta necesidad.

Fuente: Autoras

Dentro de la revisión de actores, se pudo evidenciar cuatro grandes sectores de alta influencia a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto, dentro de los cuales se encuentra el sector público-institucional, las agencias y prestadores de servicios turísticos, las comunidades indígenas y la comunidad local. En

cuanto al papel del sector público-institucional, se detectó poca presencia de los diferentes organismos con jurisdicción en dicho territorio, lo que se evidencia en el deterioro de la infraestructura pública y el escaso acceso a servicios básicos en la zona, aunado al poco control sobre el manejo de residuos sólidos que en la actualidad son quemados o enterrados y, el vertimiento de aguas residuales domésticas sin tratar a los cuerpos hídricos aledaños. De igual forma, las pocas entidades, como la alcaldía distrital de Santa Marta, que han realizado algún esfuerzo por realizar proyectos en la zona, deja que estos se queden en la fase de propuesta y no llegan a la fase de ejecución.

En un segundo momento, analizando a los prestadores de servicios, se pudo identificar que, dada la inexistencia de actividad turística en la zona, no se cuentan con prestadores locales, sino que lo más cercano a esto, son las asociaciones del corregimiento de Minca. Por otra parte, en cuanto a las comunidades indígenas, se logró entender la importancia cultural del sector, debido a la presencia de 4 etnias (Wiwa, Kogui, Arhuaco y Kankuamo), las cuales representan la comunidad indígena de la zona; sin embargo, se determinó que las dos de mayor influencia, dada su presencia inmediata al sendero de interés son las comunidades *Wiwa* y *Kogui*; quienes se encuentran interesadas en el desarrollo del turismo como actividad económica de su territorio, esto, siempre y cuando se respete sus cosmovisiones y lugares sagrados, se les incluya activamente en la planeación de dicha actividad y se les dé prioridad en abastecimiento y manejo de campamentos y puntos de interés en el sendero propuesto.

Del mismo modo, se encontró que para incluirlas realmente en el desarrollo de la actividad turística, éstas deben ser tenidas en cuenta desde la fase de planeación de las actividades y servicios que se busquen prestar, para de esta forma asegurar que se respeta su cosmovisión, sitios sagrados, territorio privado y actividades diarias; además, se considera un factor prioritario, la necesidad que éstas presentan en temas como capacitación sobre aspectos de guianza, cocina tradicional, avistamiento de aves, y parámetros de construcción para cabañas, esto último, dado que líderes indígenas de las comunidades Kogui y Wiwa, aseguran haber realizado construcciones, que posteriormente fueron rechazadas por no cumplir con los requisitos necesarios de comodidad para los turistas, lo cual, ocasiona problemáticas sociales, además de pérdida de recursos naturales y económicos empleados por los mismos.

Finalmente, en cuanto a la población local, se detectaron pequeños asentamientos dispersos, principalmente con vocación agrícola y poca organización mediante juntas o representantes comunitarios (comunidad campesina), además de pequeños asentamientos de familias indígenas menos tradicionales. En el aspecto educativo, el área no cuenta con una institución propia, sino que comparte las de corregimientos cercanos de mayor población, aunque bastante alejados (10km), lo que ocasiona bajos niveles de escolaridad e inicio de trabajo en menores de corta edad, principalmente en labores de adecuación de fincas y en recolección de café y cacao en cultivos grandes.

11.1.2 Resultado fase 2 objetivo 1: “Identificación de aspectos ecológicos de la zona de estudio”

Para la realización de la zonificación ambiental, se consideró necesaria la identificación del estado actual de las coberturas de la zona de estudio, para lo cual, se realizó una tipificación de las principales actividades económicas de las fincas más cercanas al sendero y su extensión en hectáreas, además, de tomar mediante geo-referenciación los puntos en que se halló pastizal o área productiva indígena.

En el primer caso, se realizó únicamente el conteo de las fincas más cercanas al punto de ingreso del sendero, su geo-referenciación con GPS, un consolidado de extensión según información de los dueños

o encargados de las fincas y una corroboración de esto por medio de fotointerpretación de las coberturas observables, situación que se relacionará con el siguiente ítem de localización de coberturas vegetales. Adicionalmente, se incluyeron los datos de zonas de cultivos reportados por parques en su informe de 2016 sobre el sendero en operación actual, con el fin de generar resultados comparables entre las dos zonas. Para el segundo caso, de los pastizales y áreas productivas de manejo indígena, se tomaron los puntos con GPS y se realizó un estimado de las hectáreas por punto tomado, comparándolo con la interpretación de coberturas observadas en Google Earth. La correspondiente relación se encuentra a continuación en la Tabla 12.

Tabla 12. *Actividades económicas locales.*

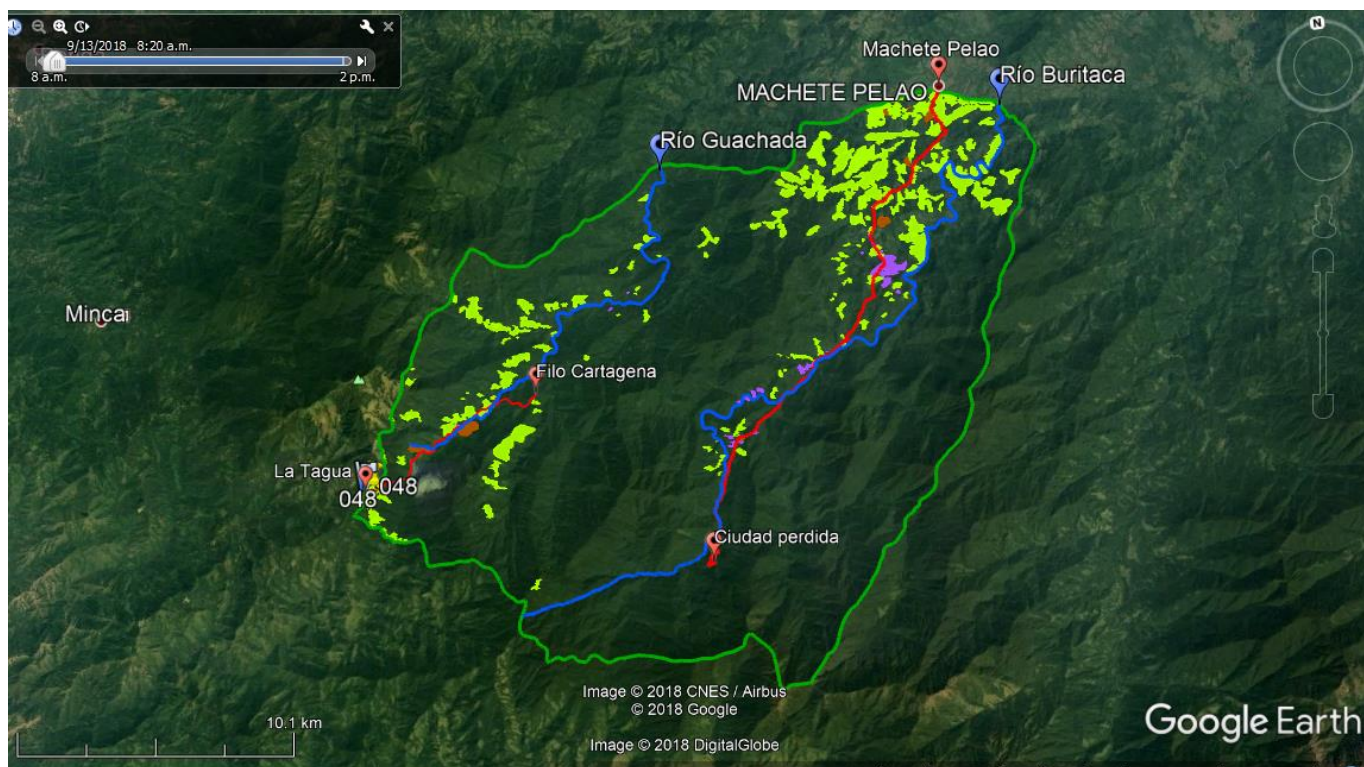
<i>Actividad económica</i>	<i>Extensión (Ha)</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Cobertura vegetal actual</i>	<i>Cobertura vegetal natural</i>	<i>Responsable</i>
Agrícola café	175	La Tagua	Cultivo Perenne	Bosque primario	Campesinos
Agrícola cacao	15	Vía Minca-La Tagua	Cultivo Perenne	Bosque primario	Campesino
Agrícola Banano	60	Vía La Tagua-Ciénaga	Cultivo Perenne	Bosque primario	Campesinos
Ganadera	5	Periferia sendero	Pastizal	Bosque primario	Comunidad Wiwa

Fuente: *Autoras*

De acuerdo al análisis de actividades económicas del área de influencia de la zona de estudio, se pudo determinar la alta influencia que tiene el sector agropecuario, siendo el único con presencia en la zona, sin embargo, se debe aclarar su poca extensión en inmediaciones del sendero y la baja representatividad que tiene en cuanto a porcentaje por extensión dentro del área de interés, ya que la mayor porción del territorio corresponde a bosque primario, lo cual permite observar un alto grado de conservación de la zona, donde se reconocen únicamente pequeños terrenos deforestados, hoy en día pastizales, en los que se desarrolla una actividad ganadera extensiva, no comercial y de propiedad de la comunidad Wiwa, en el asentamiento Wimake sobre el km 5 del sendero La Tagua-Filocartagena, área que se encuentra fuera del PNN Sierra Nevada de Santa Marta.

Dada esta caracterización, se consideró necesaria la identificación de coberturas vegetales en el área determinada de influencia de la actividad turística, donde se quiso incluir el sendero que comprende desde Machete Pelao a ciudad perdida y que es el que actualmente se encuentra en operación (La Tagua-Filo Cartagena); para así, poder contrastar el estado de conservación de los ecosistemas y prever un futuro posible para el sendero de interés en el presente proyecto, buscando así, generar propuestas más incluyentes y a largo plazo. Esta zonificación ecológica podrá observarla a continuación en la figura 6, en caso de requerir el formato detallado de la caracterización y del cálculo de cada cobertura, puede dirigirse a los anexos 2 y 3. Se debe tener en cuenta que la zonificación ecológica se realizó con Corine Land Cover.

Figura 6. *Coberturas área de influencia turística de los senderos a ciudad perdida*



Fuente: Tomado de Google Earth y modificado por las autoras

Tabla 13. Convenciones coberturas área de influencia turística de los senderos a ciudad perdida.

<i>Convenciones</i>	
	<i>Pastizal</i>
	<i>Tejido urbano discontinuo</i>
	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>
	<i>Bosque denso</i>
	<i>Ríos</i>
	<i>Recorridos</i>

De acuerdo a la figura 6, de coberturas vegetales del área de influencia del proyecto se pudo observar el alto grado de intervención que se presenta en la zona de amortiguación de las zonas iniciales de ambos senderos; sin embargo, se evidencia mayor deterioro en el sector del sendero actual por el corregimiento de Machete Pelao (sendero 1), con una alta cantidad de zonas de pastizal, asociados principalmente a la cría y tenencia de ganado de las comunidades indígenas para subsistencia o labores de arriería y abastecimiento de puntos de campamento para hospedaje de turistas. No obstante, la zona del sendero de La Tagua (sendero 2), también evidencia algunos claros asociados de igual forma, a tenencia de cabezas de ganado de líderes indígenas que, al no tener un espacio cercado, van extendiéndose y ampliando dichas zonas de pastizales y deteriorando el bosque primerio circundante.

Posteriormente, a partir de la identificación de dichas coberturas, se realizó el cálculo de las áreas correspondientes de cada una y se estableció su respectivo porcentaje, con el fin de determinar cuál de estas tiene mayor predominancia en la zona de interés como se evidencia en la tabla 14 y de forma gráfica en la figura 7.

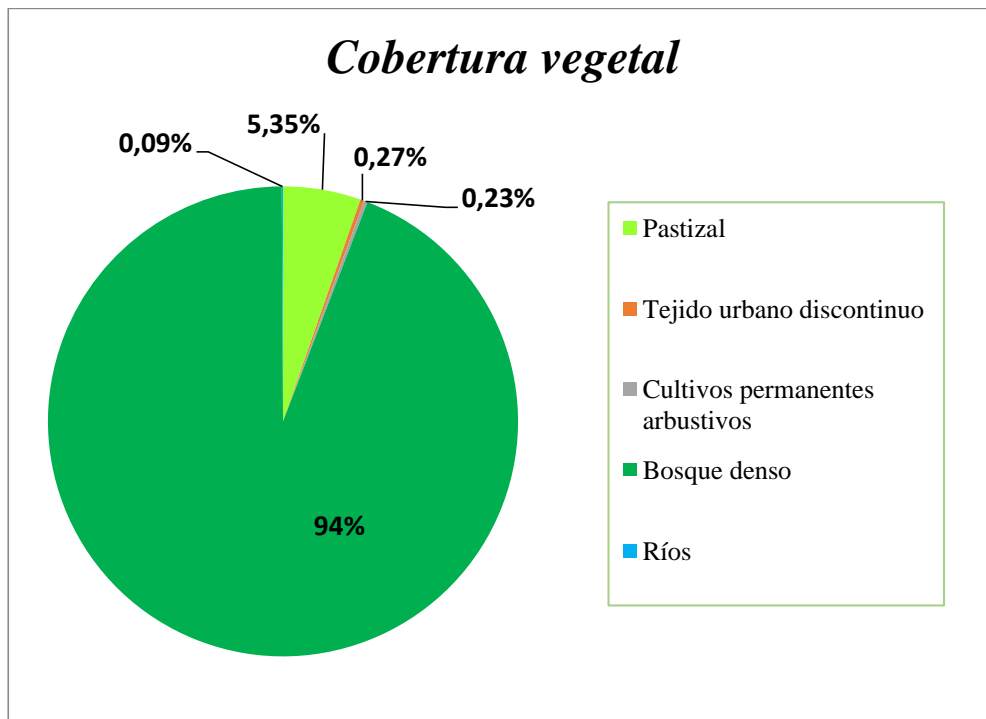
Tabla 14. Áreas de las coberturas vegetales de la zona de interés

<i>Cobertura vegetal</i>						
Variable	Cobertura total	Pastizal	Tejido urbano discontinuo	Cultivos permanentes arbustivos	Bosque denso	Ríos
Área (ha)	33,294	1,781	88.27	78.11	31,317	28.72
Porcentaje (%)	100%	5.4%	0.265%	0.235%	94%	0.086%

Fuente: Autoras

Con base en los datos presentados en la tabla 13, se puede evidenciar el alto potencial ecológico que representa el área, al tener un porcentaje tan elevado de área natural no intervenida en un ecosistema virgen de gran biodiversidad como lo es el bosque húmedo subandino, que comprende el área de amortiguación del sendero evaluado en el presente proyecto, además de la riqueza y constante presencia de cuerpos hídricos asociados al mismo.

Figura 7. Porcentaje de las áreas de las coberturas

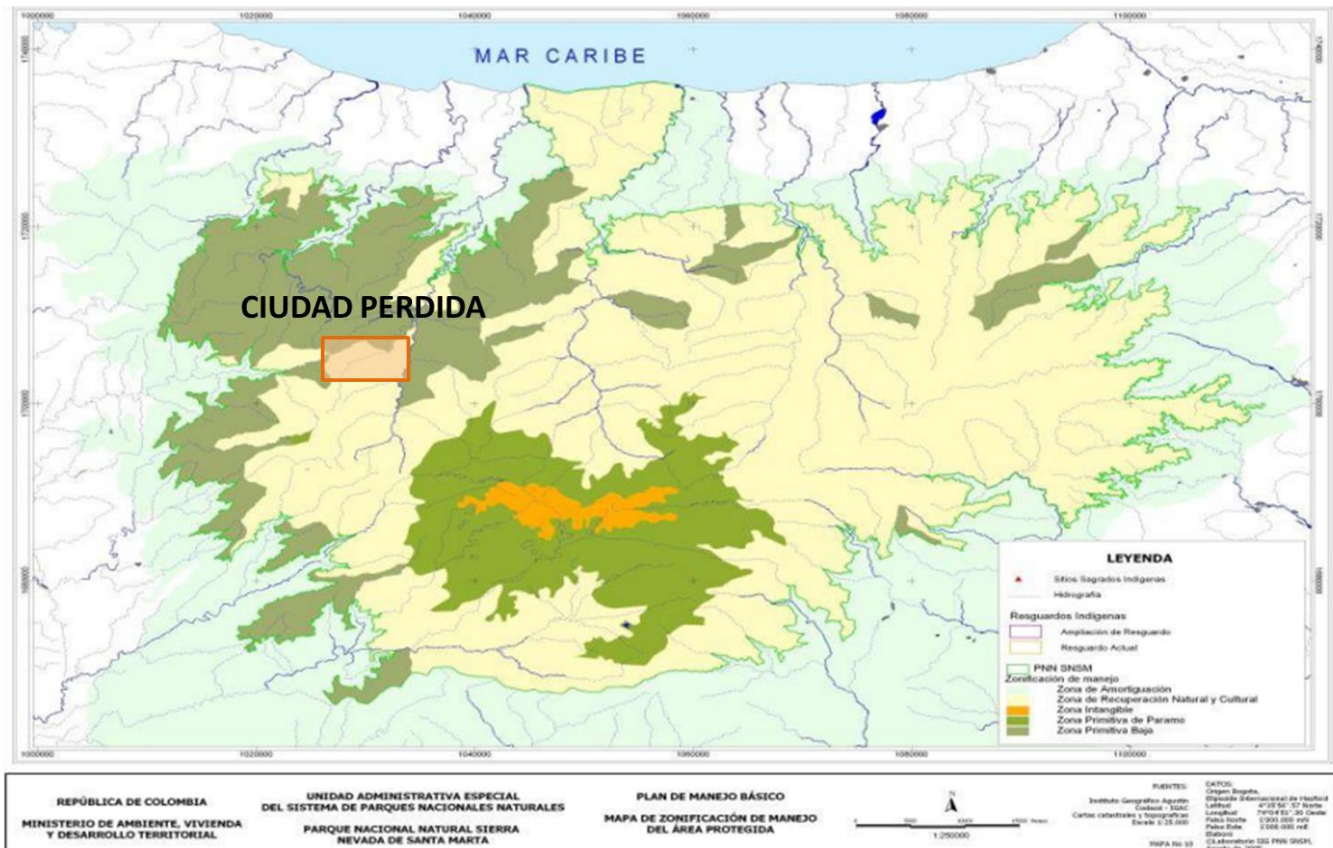


Fuente: Autoras

Esta relación, permite evidenciar la hipótesis planteada al inicio del análisis de actividades económicas del sector, donde se habló del alto grado de conservación que presenta la zona de estudio y que a partir de esta figura podemos cuantificar, observando que el 94% del área se encuentra con la cobertura natural propia de la zona y sin mayor grado de intervención, únicamente un 5,35% se encuentra en un estado avanzado de alteración por deforestación y cambio de cobertura, y corresponden a áreas de aprovechamiento económico local, sobre las que se debe trabajar para evitar su expansión y buscar mejorar su grado de conservación.

Finalmente, como resultado general del primer objetivo, se encuentra la propuesta de zonificación ambiental para el área de influencia estudiada; para esto, se contempló la inclusión de seis de las siete zonas de manejo planteadas en la metodología; las cuales, fueron determinadas de acuerdo a los requerimientos de manejo de la zona de estudio. La séptima categoría, no incluida en la presente zonificación, corresponde a la zona intangible; lo anterior, debido a que se trabaja una propuesta de zonificación para la actividad turística, sobre una zonificación existente de la entidad de Parques Nacionales como se muestra en la figura 8, en la cual esta categoría no aplica para la zona de interés, ya que, de no ser así, no se podría contemplar ningún tipo de actividad en dicha zona. Al realizar la comparación respectiva, se verifica que el área de interés no se encuentra en zona intangible (zona de color naranja), en ella se ubican las nieves perpetuas del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, según el Plan de Manejo realizado en el PNN SNSM (figura 8).

Figura 8. Zonificación ambiental del PNN SNSM elaborada por Parques

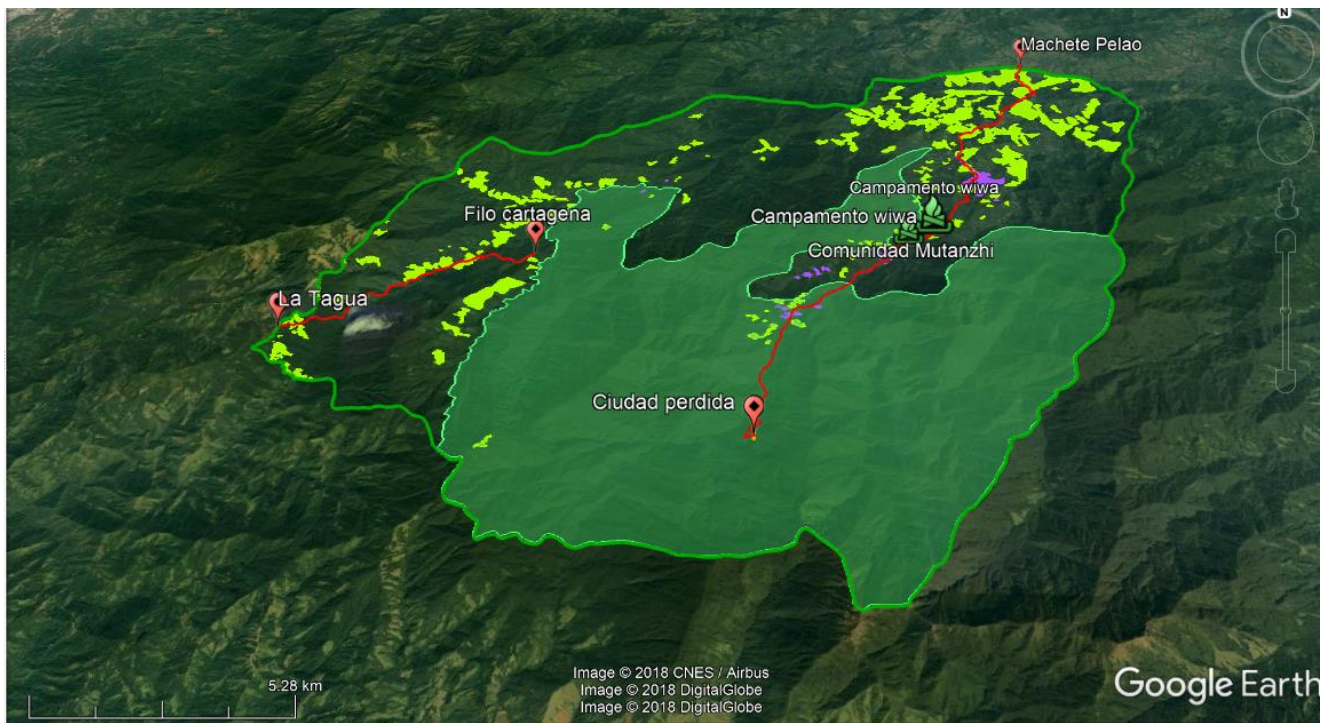


Fuente: Tomada y modificada de (Balaguera, y otros, 2005)

En esta imagen se puede observar el área de estudio, sobrepuesta con el área comprendida en la zonificación ambiental propuesta por el sistema de parques nacionales, además de la correspondiente zonificación presentada por éste y las áreas de manejo que esto comprende, evidenciando que el área de zona intangible (color naranja), mencionada anteriormente, se encuentra fuera del área de interés del proyecto, razón por la cual, no formará parte de las áreas de manejo a proponer a continuación.



A continuación, se encuentra la figura 9, donde se realizó la geo-referenciación de las zonas de manejo propuestas, es decir, la zonificación con las áreas de importancia ecológica propuestas para la realización del Plan de Manejo Socio-ambiental del sendero, además, de las ubicaciones de los dos recorridos existentes para llegar al Parque Arqueológico Teyuna o más conocido como Ciudad Perdida, que se presenta de forma más detallada en la figura 10.

Figura 9. Zonificación ambiental propuesta del área de estudio



Fuente: Tomada de Google Earth y modificada por las autoras

Tabla 15. Convenciones zonificación ambiental del área de estudio

<i>Convenciones</i>	
	<i>Zona primitiva</i>
	<i>Recorridos</i>
	<i>Zona de recuperación natural</i>
	<i>Zona de alta densidad de uso</i>

	<i>Zona de prioridad histórico-cultural</i>
	<i>Parques Naturales Nacionales</i>

Figura 10. *Zonificación ambiental inmediaciones del sendero*



Fuente: *Tomada de Google Earth y modificada por las autoras*

Tabla 166. *Convenciones zonificación ambiental inmediaciones del sendero*

<i>Convenciones</i>	
	<i>Zona primitiva</i>
	<i>Recorrido La Tagua-Filo Cartagena</i>
	<i>Zona de recuperación natural</i>
	<i>Zona de recreación general exterior</i>
	<i>Zona de amortiguación</i>
	<i>Parques Naturales Nacionales</i>

A partir de las figuras 9 y 10 observadas anteriormente, se puede evidenciar la presencia de una mayor porción de zonas primitivas, no obstante, mediante la ubicación de la segunda categoría con mayor

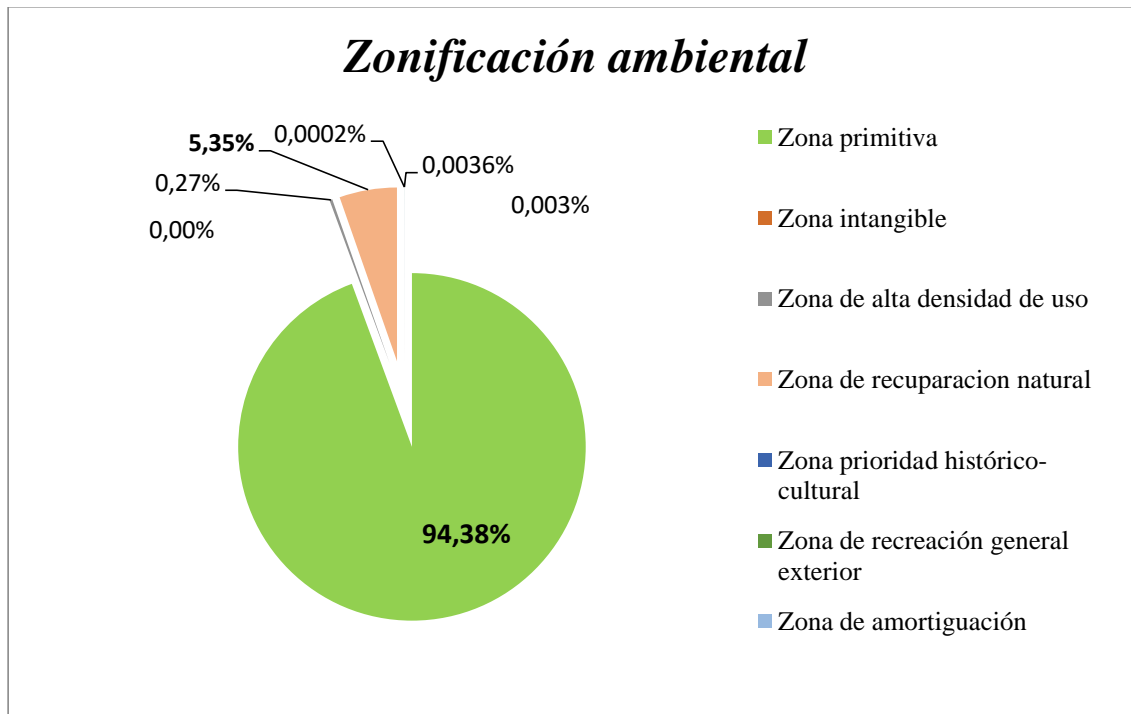
extensión, correspondiente a las zonas de recuperación natural, se puede evidenciar que el área de mayor alteración pertenece a la de amortiguación del sendero de Machete Pelao (sendero turístico actual), las zonas restantes corresponden a una muy baja porción del área de interés y representan los intereses o planes a futuros sobre la misma. Como se puede observar a continuación, se determina el porcentaje de las áreas respectivas de las seis categorías de manejo ambiental propuestas, las cuales fueron obtenidas en la zonificación realizada anteriormente, además, se incluye la figura 10 para brindar mayor facilidad de entendimiento al lector sobre el porcentaje dichas áreas (hectáreas) de importancia ecológica. En caso de requerir los cálculos específicos para cada área diríjase al anexo 1.

Tabla 177. *Áreas de la zonificación ambiental de la zona de interés*

<i>Zonificación Ambiental</i>						
Variable	Zona primitiva	Zona de recuperación natural	Zona de alta densidad de uso	Zona prioridad histórico-cultural	Zona de recreación general exterior	Zona de amortiguación
Área (ha)	31,421	1,781	88.3	0.90	0.064	1.2
Porcentaje área (%)	94%	5.4%	0.27%	0.003%	0.0002%	0.004%

Fuente: Autoras

Figura 11. *Porcentaje de las áreas de zonificación ambiental del sendero*



Fuente: Autoras

11.2 Resultados segundo objetivo: “Determinar los impactos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad del área del proyecto desde el componente físico, biótico y social, en términos ambientales por introducción de la actividad turística”.

Para el desarrollo del segundo objetivo, se contemplaron dos fases generales, la primera consistió en la determinación de los potenciales impactos que se producirían en el área de interés en caso de abrir el sendero a ciudad perdida desde La Tagua a Filocartagena y la segunda, en la evaluación de estos impactos desde el punto de vista de riesgos, amenazas y vulnerabilidad de los elementos receptores de éstos. Adicionalmente, se debe hacer claridad que, para el desarrollo de esta evaluación, se tendrán en cuenta tres actividades diferentes (senderismo, hospedaje y abastecimiento), que serán realizadas de forma permanente con el inicio del ecoturismo y que deben ser analizadas por separado, para así, poder realizar un adecuado manejo a cada una de ellas.

11.2.1 Resultado fase 1 objetivo 2: “Identificación de potenciales impactos en caso de implementar la actividad turística en el sendero La Tagua - Filocartagena”.

Para la determinación de los potenciales impactos que se generarían, en caso de implementar la actividad turística en el sendero La Tagua – Filocartagena, se realizó una matriz de análisis de impactos por componente, donde se establecieron los potenciales impactos que tendría el turismo en términos físicos, bióticos y socioeconómicos para el área de interés, de la misma manera, se tuvo en cuenta, los objetivos de conservación que establece el Plan de Manejo Ambiental del PNN SNSM (Parques Nacionales Naturales, 2016), para su respectiva calificación, siendo estos los resaltados de color verde; de acuerdo a lo anterior, se obtuvo la siguiente matriz de calificación de impactos como se puede observar en la tabla 18, presentada a continuación.

Tabla 18. Identificación de potenciales impactos para la actividad ecoturística

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>
<i>Físico</i>	<i>Suelo</i>	ResC	Compactación del suelo
			Pérdida de potencial productivo
		Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje
		Remoción de cobertura vegetal	Erosión
			Lavado de nutrientes
			Anegamiento y deslizamientos
	<i>Atmósfera</i>	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica
		Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna en senderos transitables
	<i>Recurso hídrico</i>	Captación de agua del río	Diminución de oferta hídrica
		Vertido de aguas residuales	Contaminación del cuerpo hídrico receptor
Aumento en mortalidad de especies acuáticas			
Disminución de la biodiversidad			

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	
	<i>Residuos</i>	Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	
			Aumento de vectores	
<i>Biótico</i>	<i>Flora y fauna</i>	Perturbación de la flora y fauna de la zona	Ruptura de corredores biológicos	
			Disminución de fauna en senderos transitables	
			Alteración de ciclos reproductivos	
		Deterioro del bosque subandino		
		Tráfico de especies	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales	
		Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas	
<i>Socio-económico</i>	<i>Cultural</i>	Desarrollo turístico	Transformación cultural	
			Respeto por culturas ancestrales	
			Conservación del patrimonio cultural	
			Mejora en el bienestar de la comunidad local	
			Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.
	<i>Económico</i>	Incremento en la demanda de bienes y personal		Aumento del trabajo de menores
				Promoción del desarrollo local
				Aumento en la equidad social
			Aumento de la tasa de empleo	
		Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario	
			Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	

Fuente: Autoras

A partir de la tabla anterior, se puede observar los potenciales impactos a los que se encontraría expuesto el territorio en caso de implementarse el ecoturismo en éste sector; no obstante, cabe resaltar el carácter principalmente positivo de éstos en la dimensión socioeconómica y, la importancia de su análisis, para así, proponer herramientas que permitan potenciar dichos impactos en la zona. Por otra parte, en la dimensión ecológica (componentes físico y biótico), se evidencian grandes retos para lograr la conservación del recurso hídrico, el suelo y la biota principalmente.

11.2.2 Resultado fase 2 objetivo 2: “Evaluación de los potenciales impactos de la actividad turística, desde el punto de vista de riesgos, amenazas y vulnerabilidad de los elementos receptores de éstos”.

Para el desarrollo de esta segunda fase, se llevó a cabo la evaluación de los impactos determinados anteriormente en la actividad 1 del objetivo 2 mediante tres matrices, una por cada actividad a evaluar (senderismo, hospedaje y abastecimiento), en las que se calificaron los factores de amenaza, riesgo y vulnerabilidad planteados en la metodología del proyecto y presentado en los anexos 6, 7 y 8; sin embargo, a continuación en las tablas 19, 20 y 21 se relacionan los impactos evaluados como de mayor significancia.

Tabla 199. Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de senderismo

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental</i>	<i>Impacto</i>	<i>Puntuación</i>
Físico	Suelo	Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo	40
	Atmósfera	Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna en senderos transitables	45
	Residuos	Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	35
Biótico	Fauna y Flora	Perturbación de la flora y fauna de la zona	Disminución de fauna en senderos transitables	45
			Deterioro del bosque subandino	35
		Tráfico de especies nativas	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales	40
Cultural	Desarrollo turístico		Transformación cultural	45
			Respeto por culturas ancestrales	45+
			Conservación del patrimonio cultural	45+
			Mejora en el	35+

Socio-económico			bienestar de la comunidad local	
		Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.	40
	Económico	Incremento en la demanda de bienes y personal	Aumento del trabajo de menores	45
			Promoción del desarrollo local	45+
			Aumento de la tasa de empleo	45+
Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario	45		

Fuente: Autoras

Según la calificación realizada anteriormente, para la actividad de senderismo, se obtuvo que los impactos negativos con mayor amenaza, riesgo y vulnerabilidad se encuentran relacionados tanto en el componente socioeconómico como en el ecológico, por otro lado, se identificaron impactos positivos solamente en el componente socioeconómico, dado el caso que se comiencen a realizar caminatas ecológicas por el sendero (senderismo). En cuanto al componente ecológico se presenta:

- La compactación del suelo, con una amenaza y vulnerabilidad Alta (A) y un riesgo Medio (M), generan una acumulación de 45 puntos, lo anterior, es debido al cambio de las actividades realizadas en la zona, que, para este caso, pasaría de ser una zona primitiva (zona virgen o zona sin alguna intervención antrópica) a ser una zona con actividades ecoturísticas como el senderismo, dado que la visita de grupos de personas al sendero produce un cambio en el uso del suelo y, posteriormente se podría evidenciar compactación en el mismo.
- La disminución de fauna en los senderos transitables, con un riesgo, una amenaza y una vulnerabilidad calificada como alta (A), conlleva a una acumulación de 45 puntos, debido al aumento de ruido en el sendero, puesto que, como se mencionó anteriormente, la visita de grandes grupos de personas al sendero, generarían ruidos, lo que podría ocasionar dispersión de la fauna existente en la zona inmediata del sendero.
- Contaminación del suelo y cuerpos hídricos, con una acumulación total de 45 puntos, dado que su calificación para las tres componentes es alta (A), lo anterior se debe a la posible generación de residuos orgánicos e inorgánicos por parte de los turistas (malas prácticas antrópicas).
- La disminución de la fauna en el sendero y deterioro del bosque subandino, con una acumulación de 45 y 35 puntos respectivamente, debido a las perturbaciones de la flora y fauna existentes en el área en el recorrido a realizar y la posible interacción de los turistas con la biota presente en el área de amortiguación; situación que de no ser adecuadamente controlada puede ocasionar el deterioro del bosque subandino, lo que se traduciría en la disminución de la fauna visible tanto endémica como no endémica.

- Finalmente, la reducción del tamaño de las poblaciones actuales, por el tráfico ilegal de especies nativas, que obtuvo una acumulación de 40 puntos. Lo anterior, debido a la gran diversidad biológica existente en el sendero, principalmente de aves, que puede ocasionar problemas de extracción de fauna.

Para el componente socioeconómico se identificaron impactos tanto negativos como positivos, los calificados con mayor significancia para el primero (impactos negativos), se explican a continuación:

- Transformación cultural con un total de 45 puntos, siendo sus tres componentes de alto (A) impacto, dados los intercambios culturales que se presentan por parte de los turistas hacia las comunidades y viceversa.
- Disminución en la disponibilidad de recursos básicos para la población local, con un total de 40 puntos en su calificación, esto, por a la inclusión de visitantes que conlleva a una alta demanda de recursos y servicios durante su estadía, lo que puede ocasionar déficit en recursos como el hídrico en temporadas de sequía.
- Aumento de trabajo de menores, con alta (A) vulnerabilidad, riesgo y amenaza, es decir, un total de 45 puntos, debido al incremento en la demanda de bienes y personal, como se mencionó anteriormente, la cantidad de turistas, aumenta la necesidad de personal, por lo tanto, la comunidad infantil constituye la población más vulnerable y utilizada para suplir dicha demanda.
- Pérdida de representatividad del sector agropecuario, por el cambio en la vocación económica de la zona, con un total de 45 puntos, siendo la amenaza, riesgo y vulnerabilidad calificados con alta significancia. Para las comunidades aledañas al sendero, la inclusión de las actividades ecoturísticas (como actividades económicas) sería el cambio de sus actividades ancestrales como las agrícolas o ganaderas.

Finalmente, los resultados de los segundos, en cuanto a sus amenazas, riesgos y vulnerabilidades, basados en el componente socioeconómico, fueron diferentes a los expuestos anteriormente, ya que, para este caso, se hace referencia a los impactos positivos relacionados con el proyecto, donde se logró identificar variación en su calificación, entre alto positivamente (A+) y medio positivamente (M+). Lo anterior, permitió evidenciar la relación entre el proyecto ecoturístico que se pretende realizar con la comunidad aledaña, dicha relación buscará fomentar el respeto por las culturas ancestrales, la conservación del patrimonio cultural, la mejora en el bienestar de la comunidad local, la promoción del desarrollo local y el aumento de la tasa de empleo, lo que traerá consigo el desarrollo y bienestar de la comunidad, además, que esta misma, será más sensible en cuanto a temas como el cuidado del sendero y en cuanto a temas ambientales que a este corresponden, lo anterior, será plasmado en las medidas de conservación y manejo que se pretender formular, para así generar un cambio en las prácticas que allí se realizarían y una identificación de la comunidad con su territorio, con el fin de incluirlas en todo el desarrollo turístico y lograr que se vean altamente beneficiadas en el proceso.

En un segundo momento, se presenta la tabla 20 con los impactos con mayor significancia, a los cuales se les debe generar la formulación inmediata de medidas de conservación, recuperación y prevención, provenientes de la actividad de hospedaje, teniendo en cuenta los impactos determinados con significancia positiva.

Tabla 20. Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de hospedaje

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental</i>	<i>Impacto</i>	<i>Puntuación</i>
Físico	Suelo	Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje	45
		Remoción de cobertura vegetal	Anegamiento y deslizamientos	40
	Atmósfera	Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna en senderos transitables	45
	Recurso hídrico	Captación de agua del río	Disminución de oferta hídrica	45
		Vertido de aguas residuales	Contaminación del cuerpo hídrico receptor	45
	Residuos	Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	45
			Aumento de vectores	45
Biótico	Flora y fauna	Perturbación de la flora y fauna de la zona	Deterioro del bosque subandino	35
Socio-económico	Cultural	Desarrollo turístico	Transformación cultural	40
		Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.	45
		Cambio en la vocación económica de la zona	Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	45+

Fuente: Autoras

Para la actividad de hospedaje y/o alojamiento, de la misma manera que la matriz para la actividad de senderismo, se calificó, de acuerdo al riesgo, amenaza y vulnerabilidad, donde los impactos negativos se determinaron tanto en la dimensión ecológica (componentes físico y biótico) como en la socioeconómica, sin embargo, los impactos positivos se obtuvieron solamente en la dimensión

socioeconómica. Los impactos con mayor significancia en la dimensión ecológica (componentes físico y biótico) ,se explican a continuación:

- Modificaciones del paisaje, obteniendo un riesgo, amenaza y vulnerabilidad alta (A), lo que indica un total de 45 puntos. Lo anterior, dada la instalación de infraestructura, ya que, en caso de habilitarse dicho turismo, es necesario la construcción de áreas e infraestructura como miradores y refugios para lograr la satisfacción y seguridad de los futuros visitantes en su lugar de hospedaje.
- Anegamiento y deslizamientos con un total de 40 puntos, lo anterior, debido a la remoción de cobertura vegetal que será necesaria para la instalación de los campamentos, lo que ocasionaría mayor susceptibilidad del suelo a sufrir anegamiento y deslizamientos en los bordes de mayor pendiente, esto dada la alta pluviosidad de la zona que desestabiliza los suelos y los vuelve más susceptibles a deslizamientos.
- Disminución de la fauna, puesto que la gran cantidad de turistas a la hora de llegar al refugio o establecimiento para descansar, de cierta manera es el lugar donde más ruido generan, por lo tanto, se ve afectada la fauna aledaña a dichos establecimientos (comunidades). Este impacto obtuvo una acumulación de 45 puntos, siendo sus tres componentes calificados como altos (A).
- Disminución de la oferta hídrica, calificando sus tres componentes como altos (A), es decir, un total de 45 puntos, demuestra el alto impacto que trae consigo las temporadas turísticas, puesto que es necesario abastecer dicha demanda.
- En cuanto a la contaminación del cuerpo hídrico receptor (Río Guachaca), se obtuvo un total de 45 puntos, lo que es debido al vertimiento de aguas residuales, que para este caso serían aguas residuales domésticas, provenientes de las comunidades o refugios, donde se establecerían a los turistas.
- Por parte de la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, se produce contaminación del suelo y de los cuerpos hídricos, por consiguiente, se genera un aumento de vectores; ambos impactos obtuvieron un total de 45 puntos, indicando que sus tres componentes fueron calificados como altos (A), esto es debido a la alta demanda turística que se presenta en la zona, exactamente, en los hospedajes o refugios donde los turistas tomarían descanso del recorrido y que tendrían una demanda diaria de dos comidas por turista, para la cantidad de turistas determinados en la capacidad de carga, ocasionando una alta tasa de generación de residuos tanto orgánicos, como inorgánicos.
- Finalmente, el deterioro del bosque subandino, que va de la mano con la perturbación de la flora y fauna de la zona, donde riesgo y la amenaza se calificaron como medios (M) y la vulnerabilidad como alta (A), resultado de la necesidad de tala y adecuación de la infraestructura necesaria para el hospedaje de los turistas.

Por otro lado, encontramos los impactos tanto positivos como negativos en la dimensión socioeconómica. En cuanto a los impactos negativos se identificaron la transformación cultural y la disminución en la disponibilidad de los recursos básicos en la población local, con un acumulado de 40 y 45 puntos respectivamente, siendo éstos los de mayor significancia. Lo anterior, debido al aumento en la demanda de recursos y de servicios por parte de los turistas hacia la comunidad local, para la satisfacción de sus necesidades y a los intercambios culturales, convirtiéndose en una vía para su lograr su desarrollo económico. Posteriormente, se determinaron los impactos positivos en esta dimensión, que para este caso se identificó el fortalecimiento de cadenas económicas comerciales como un impacto

con alto (A+) riesgo, amenaza y vulnerabilidad positivamente (45 puntos), debido al cambio en la vocación económica de la zona y la aplicación de proyectos como el ecoturístico.

Finalmente se encuentra la tabla 21, donde encontrará la evaluación de los impactos significativos, en cuanto a la actividad de abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.

Tabla 21. *Resumen de Resultados de Impactos y caracterización de Amenaza, Riesgo y grado de Vulnerabilidad para la actividad de abastecimiento*

<i>Componente</i>	<i>Área de incidencia</i>	<i>Aspecto ambiental</i>	<i>Impacto</i>	<i>Puntuación</i>
Físico	Suelo	Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo	45
		Remoción de cobertura vegetal	Erosión del suelo	45
			Anegamiento y deslizamientos	40
	Residuos	Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Aumento de vectores	45
Biótico	Flora y fauna	Perturbación de la flora y fauna de la zona	Deterioro del bosque subandino	35
		Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas	45
Socio-económico	Cultural	Incremento en la demanda de bienes y personal	Aumento del trabajo de menores	45
			Promoción del desarrollo local	45+
			Aumento de la tasa de empleo	35+

Fuente: Autoras

Como resultado de la matriz de calificación de impactos para la actividad de abastecimiento en el sendero, se tuvo en cuenta, al igual que en las anteriores matrices, la ubicación de los impactos negativos y positivos; los primeros, fueron obtenidos tanto en la dimensión ecológica (componentes físico y biótico) como en la socioeconómica, indicando así, su mayor grado de significancia. Los segundos, se determinaron dando énfasis en la dimensión socioeconómica, razón por la cual, se

pretende con la siguiente explicación, dar a entender el origen de cada uno de éstos. En cuanto a la dimensión ecológica (componentes físico y biótico) se identificaron los siguientes impactos:

- Compactación del suelo por parte de actividades externas a la caminata ecológica, como, por ejemplo, el traslado de alimentos hacia las comunidades. Los encargados de realizar dicho traslado son los animales de carga, que para este caso serían las mulas o caballos. Éste impacto cuenta con un riesgo, amenaza y vulnerabilidad alta (A), lo que indica un acumulado de 45 puntos, esto relacionado con el tránsito continuo que tendrían los animales por el sendero con altas cargas de peso en provisiones principalmente de alimentos.
- Se identificaron, la erosión en el suelo (45 puntos), el anegamiento y los deslizamientos (40 puntos) en el área, como impactos con mayor significancia, debido a las condiciones climáticas de la zona y a la gran cantidad de animales que serán necesarios para el transporte de todas las provisiones y ayuda a los turistas en caso de ser necesario, lo que, unido a un terreno inestable, con grandes pendientes y una alta pluviosidad, incrementan dichos riesgos de impacto.
- Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, por parte de los animales de carga en la actividad de abastecimiento y por consiguiente, un aumento en los vectores. Éste impacto cuenta con un riesgo, amenaza y vulnerabilidad alta (A), es decir, un acumulado de 45 puntos, asociado principalmente a heces fecales de los animales empleados y su potencial de descomposición y atracción de vectores.
- Debido al traslado de provisiones a los campamentos, se puede generar la introducción de especies exóticas en la zona, razón por la cual, este impacto es calificado como de mayor significancia, con un total de 45 puntos.

Finalmente, en la dimensión socioeconómica, se determinaron impactos tanto positivos como negativos. En cuanto a los negativos, solamente se identificó el aumento de trabajo de menores, debido al incremento en la demanda de bienes y servicios y, por consiguiente, aumento en el personal, lo anterior obtuvo un acumulado de 45 puntos. Se debe resaltar que dicho incremento favorece tanto la promoción del desarrollo local como al aumento de la tasa de empleo local, siendo estos los impactos positivos que generaría el proyecto ecoturístico en la zona, si se llegaría a implementar. Lo anterior, con un acumulado de 45+ y 35+ puntos, respectivamente, indica el alto grado de significancia de la actividad de abastecimiento en el sector.

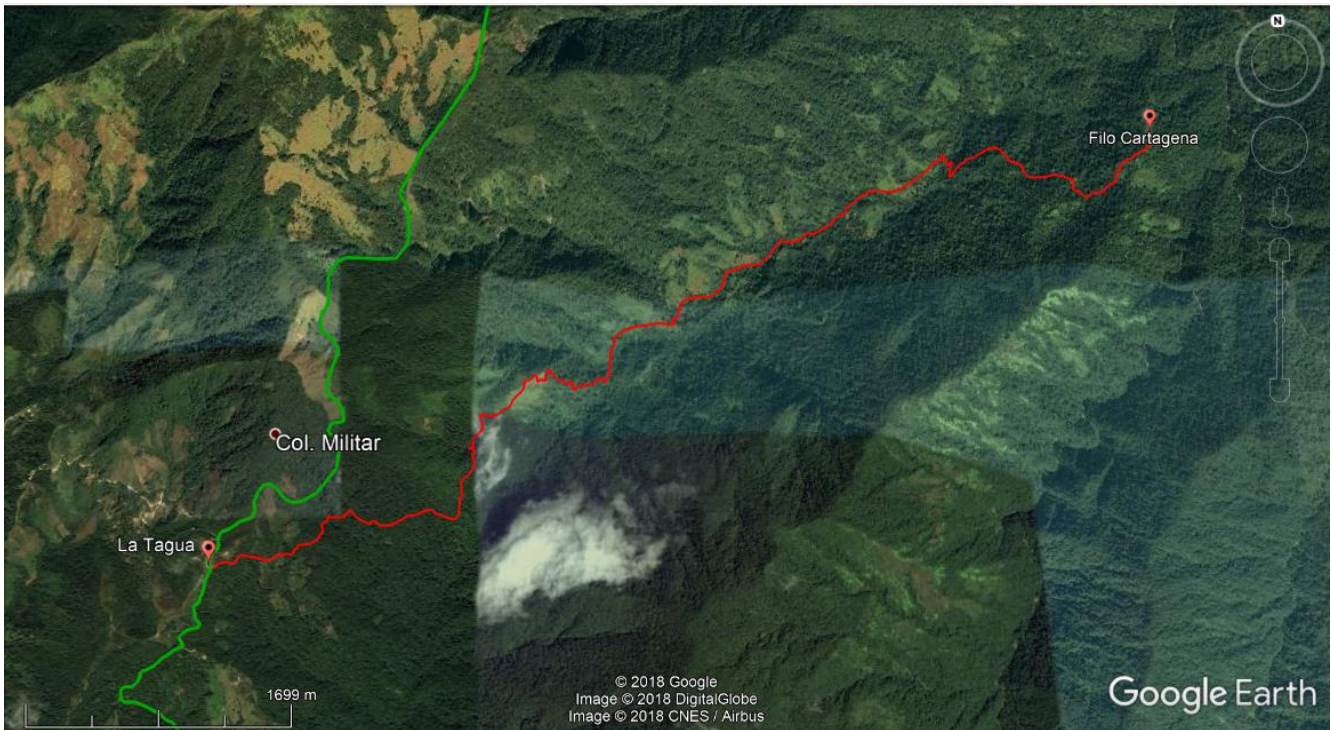
Se encontraron nueve impactos considerados como significativos, por consiguiente, se debe realizar el manejo adecuado para su compensación, mitigación y restauración respectiva, teniendo en cuenta los impactos positivos identificados en la dimensión socioeconómica.

11.3 Resultado tercer objetivo: *“Determinar la capacidad de carga turística del sendero La Tagua-FiloCartagena y las alternativas pertinentes para el manejo ecoturístico del mismo, como componente del plan de manejo socio-ambiental”.*

Para el cálculo de la capacidad de carga turística (CCT) del sendero La Tagua-FiloCartagena, se tuvieron en cuenta los puntos de partida y de llegada del sendero y las delimitaciones en cuanto a los picos más altos del recorrido (pendientes). Las características de cada uno de los puntos (inicio y llegada) son las siguientes: La Tagua, altitud: 1611 m, latitud de 11° 4'32.11"N y longitud de 74° 2'12.56"O y FiloCartagena, altitud: 789 m, latitud de 11° 6'0.31"N y longitud de 73°58'34.91"O. El sendero La Tagua-FiloCartagena ofrece actividades como avistamiento de flora y fauna, tanto

endémica como no, paisajismo y sobre todo aprendizaje, debido a los intercambios culturales entre los turistas y las comunidades locales presentes en ciertas partes del sendero. El recorrido de este sendero en actividades ecoturísticas, mencionadas anteriormente, puede realizarse en un tiempo aproximado de 2 días. A continuación, se puede observar en la figura 12, el recorrido realizado por el sendero detalladamente.

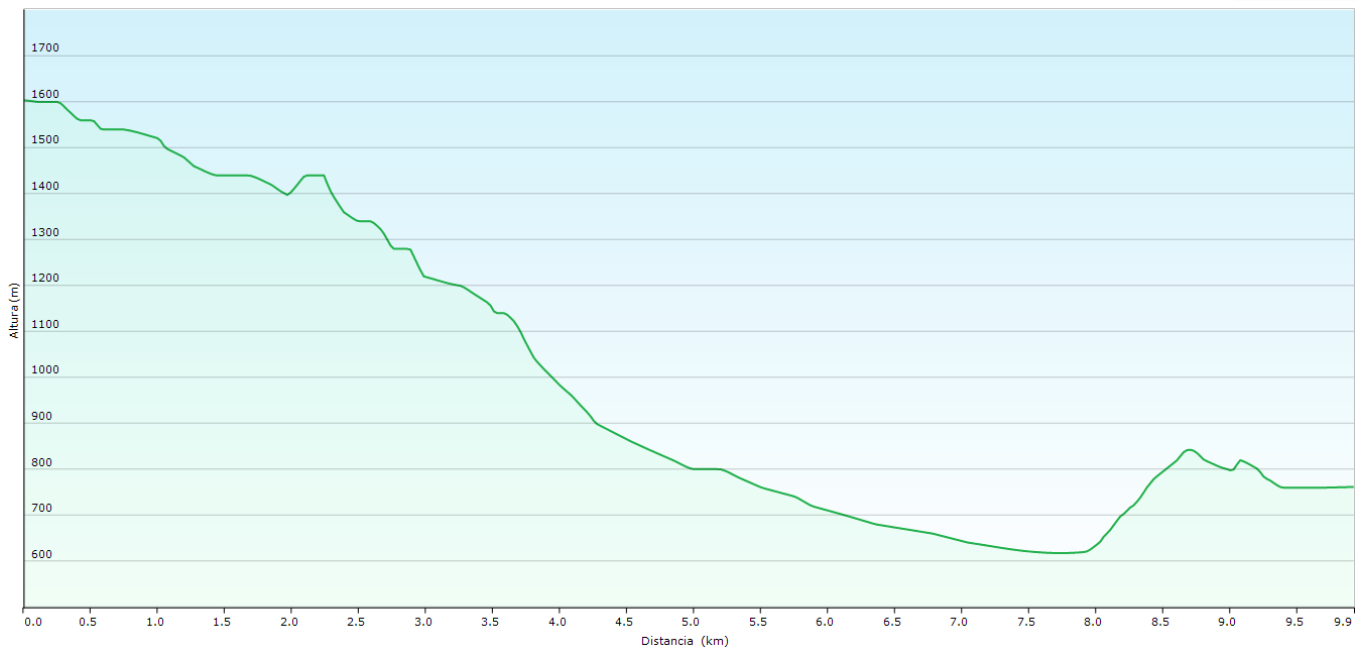
Figura 12. Sendero La Tagua - Filocartagena



Fuente: Tomado de Google Earth y tomado por las Autoras

Adicionalmente, en la figura 13, se muestra el perfil de elevación del sendero, donde se puede observar la relación existente entre la distancia recorrida con la altura de cada uno de los puntos tomados con el GPS (321 puntos, ver anexo 4), arrancando desde el corregimiento de La Tagua ubicado a 22 km de Minca y 36 de La ciudad de Santa Marta. De igual forma, se puede analizar que la variación de alturas que presenta el recorrido puede ocasionar la presencia de fenómenos como escorrentía y deslizamientos de tierras, además de generar un grado de dificultad para los turistas que pretenden realizar el recorrido.

Figura 13. Perfil sendero La Tagua – Filocartagena.



Fuente: Autoras

En cuanto al cálculo de la capacidad de carga del sendero, se adoptaron los supuestos asumidos por Miguel Cifuentes en 1992, los cuales son:

- ✓ El flujo de turistas será únicamente en un sentido.
- ✓ El espacio requerido para el movimiento de una persona corresponde a $1 m^2$.
- ✓ El tiempo medio de duración del sendero corresponde a 1 días de caminata, con una duración de 6 a 10 horas aproximadamente, correspondientes a cerca de 10 km de senderismo.
- ✓ El horario de visita de las 6:00 a.m a 4:00 p.m (10 horas).

11.3.1. Cálculo de la capacidad de carga física (CCF)

Para el cálculo de la capacidad de carga física, que como se mencionó en la metodología, busca identificar el número de personas, turistas o visitantes que podrá recibir el sendero (La Tagua-Filo Cartagena), se tuvieron en cuenta los factores tanto de visita como sociales que influyen en el cálculo de ésta, tales como: tiempo y horario de visita, superficie disponible, número de personas por grupo, espacio requerido por personas y distancia mínima entre grupos (Tabla 22).

Tabla 22. Factores de visita y factores sociales

Sendero El Tagua – FiloCartagena

<i>Factores de visita</i>			<i>Factores sociales</i>		
Horario de visita (horas/día)	Tiempo necesario de visita (horas)	Superficie disponible distancia (metros)	Espacio necesario por persona (metros cuadrados m^2)	Distancia mínima entre grupos (metros)	Número de personas por grupo
10	7	10.000	1	50	16

Fuente: Autoras

Con la información registrada anteriormente, se calculó la capacidad de carga física, la cual está dada por la relación entre los factores de visita (horario y tiempo), superficie disponible y el requerimiento de espacio por persona, como se expresa en la siguiente fórmula:

$$CCF = \left(\frac{S}{sp} \right) \times NV$$

Dónde:

- S = superficie disponible en metros lineales (10.000)
- Sp = Superficie usada por persona (1 metro lineal)
- NV = Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. En los senderos equivale a:

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

Dónde:

- Hv = Horario de visita (10 horas/día)
- tv = tiempo necesario para realizar el sendero (7 horas/día/visitante).

Por consiguiente:

$$NV = \frac{10 \text{ horas por día}}{7 \text{ horas/ visita/ persona}} = 1.4 \text{ visitas por día}$$

Entonces:

$$CCF = \left(\frac{10.000 \text{ m}}{1 \text{ m}} \right) \times 1.4 \text{ visitas por día} = 14.286 \text{ visitantes al día}$$

11.3.2. Capacidad de carga real (CCR)

El cálculo de la capacidad de carga real, es determinado a partir de la CCF y de los factores de corrección que se tuvieron en cuenta, según las características del sendero. Dichos factores de

corrección son los siguientes: Factor de corrección social (FCsoc), factor de corrección de accesibilidad (FCacc), factor de corrección de anegamiento (FCane), factor de corrección de fauna (FCfau) y factor de corrección de precipitación (FCpre), los cuales a la hora de realizar el cálculo podrían llegar a influir o modificar las condiciones, la capacidad y la oferta de los servicios turísticos del sendero. Estos factores de corrección se deben expresar en unidad de porcentaje.

- **Factor de corrección social (FCsoc):**

Para la determinación de este factor, se debe tener en cuenta: la calidad de la visita (este dato es establecido por el número de turistas o personas), el espacio mínimo que debe tener una persona y la distancia mínima entre grupos.

El número de personas por grupo fue establecido con ayuda del guía Camacho², en asociación de la Corporación Turismo, Paz y Convivencia, con lo cual, se llegó a la conclusión que el número óptimo de personas que se pueden atender por grupo es de 16. Posteriormente, el espacio por persona, fue determinado con base en el supuesto establecido por Cifuentes en su metodología, donde argumenta que el área necesaria para que una persona pueda moverse libremente es de 1 m²; dado que nuestro sendero cuenta con un ancho establecido inferior a 1 m, se tomará 1 metro lineal para cada persona. Finalmente, la distancia mínima entre grupos se estableció, teniendo en cuenta la satisfacción del visitante, en cuanto al cumplimiento de todas las actividades ecoturísticas que ofrece el sendero. Se considera que la distancia mínima entre grupos es de 50 metros, además, es la misma distancia estipulada por Cifuentes en su metodología. Dichos datos se observan a continuación en la tabla 23.

Tabla 233. Datos factor social tomados en campo

Sendero La Tagua – FiloCartagena			
Número de personas por grupo	Espacio necesario por persona (m2)	Distancia mínima entre grupos (metros)	Distancia del sendero
16	1	50	10.000

Fuente: Autoras

Entonces, el factor social se calcula con las siguientes fórmulas:

$$FCsoc = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx}\right)$$

Para el cálculo de la anterior fórmula, es necesario hallar el número de grupos (NG) que pueden estar a la par en el sendero. El cálculo de este valor se muestra a continuación:

$$NG = \frac{Mtx}{Distancia\ mínima\ entre\ grupos}$$

² Guía de la Corporación encargada del trekking en el sendero actual a Ciudad Perdida (Corpoteyuna), representa empresas prestadoras de turismo y cuenta con el apoyo de las comunidades Wiwa y Kogui.

Dónde:

- Mtx= Distancia total del sendero (10.000 metros)
- Distancia mínima (50 metros)

Entonces, el largo del sendero es de 10.000 metro, la distancia mínima entre grupos es de 50 metros y cada persona debe ocupar un espacio de 1 metro para moverse libremente, como son 16 personas por grupo, serian 16 metros, que al sumar totas las distancias, se tiene un total de 66 metros. Lo que indica que los datos para hallar la NG son:

$$NG = \frac{10.000 \text{ m}}{50\text{m} + 16 \text{ m}} = 152 \text{ grupos}$$

Con el dato obtenido anteriormente, se determina el Número de Personas (P) que pueden estar a la par realizando el recorrido, como se muestra a continuación:

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

Entonces,

$$P = 152 \text{ grupos} \times 16 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} = 2.424 \text{ personas}$$

Posteriormente, se realiza el cálculo de la “Magnitud Limitante” (Mlx) como se puede observar en la siguiente fórmula:

$$Mlx = Mtx - P$$

$$Mlx = 10.000 \text{ metros} - 2.424 \text{ personas} = 7.576$$

Finalmente, se halla el factor de corrección social, con base en todos los datos obtenidos anteriormente:

$$FCsoc = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx} \right)$$

Dónde:

- Mlx= Factor limitante (espacio ocupado)
- Mtx= Longitud total del sendero (10.000 metros)

Entonces,

$$FCsoc = 1 - \left(\frac{7.576}{10.000} \right) = 0.24$$

• **Factor de corrección de accesibilidad (FCacc):**

Para este cálculo, se tuvieron en cuenta los valores establecidos como grado de dificultad según la pendiente, el cual se encuentra explicado en la metodología, donde son considerados como

significativos aquellos que presentan una dificultad (pendiente) alta o media y se les asigna una ponderación de 1,5 y 1,0 respectivamente. Éste grado de dificultad fue determinado previamente como lo puede observar en el anexo 4. Los datos obtenidos en campo, se observan en la siguiente tabla 24:

Tabla 24. Datos factor accesibilidad tomados en campo

Sendero La Tagua – FiloCartagena			
Metros del sendero con pendiente alta (m)	Metros del sendero con pendiente media (m)	Metros del sendero con pendiente baja (m)	Distancia total del sendero (m)
3,270	2,790	3,940	10,000

Fuente: Autoras

El factor de accesibilidad se halló de la siguiente manera:

$$FC_{acc} = 1 - \frac{((mea \times 1,5) + (mem \times 1))}{mt}$$

Dónde:

- mea = Metros del sendero con dificultad alta (3,270 m)
- mem = Metros del sendero con dificultad media (2,790 m)
- mt = Metros totales del sendero (10,000 m)

Entonces,

$$FC_{acc} = 1 - \frac{((3,270 \times 1,5) + (2,790 \times 1))}{10,000} = 0,23$$

• **Factor de corrección de anegamiento (FCane):**

En este caso, al realizar el sendero, se establecieron los puntos donde se presentaban sitios con agua estancada, como limitante del acceso o paso de los turistas a través de él. Este factor se calculó utilizando la siguiente formula:

$$FC_{ane} = 1 - \frac{ma}{mt}$$

Dónde:

- ma = Metros del sendero con problemas de anegamiento
- mt = Metros totales del sendero

Los datos obtenidos en campo, mediante el recorrido, se muestran en la tabla 25

Tabla 25. Datos factor anegamiento tomados en campo

Sendero La Tagua – FiloCartagena	
Metros del sendero con afectación por anegamiento (m)	Longitud total del sendero (metros (m))
1,330	10,000

Fuente: Autoras

Por lo tanto,

$$FCane = 1 - \frac{1,330}{10,000} = 0,87$$

• **Factor de corrección de fauna (FCfau):**

Para este factor, se toman en cuenta las especies representativas o susceptibles de ser impactadas. En el sendero, se determinaron 5 especies de anfibios, 4 mamíferos, 11 aves y 2 reptiles, a las cuales se les halló su periodo de reproducción (meses). Lo anterior se puede encontrar de forma más detallada en el anexo 5. Posteriormente, se establecieron los meses del año con afectación a la fauna aledaña al sendero como se puede observar en la tabla 26. Finalmente, se halla el factor fauna con la siguiente fórmula:

$$FCfau = 1 - \frac{ml}{mt}$$

Dónde:

- ml = Meses del año con afectación a la fauna
- mt = Meses totales del año

Tabla 26. Datos factor fauna tomados en campo

Sendero La Tagua – FiloCartagena	
Meses del año con afectación a la fauna	Total meses del año

7	12
---	----

Fuente: Autoras

Entonces,

$$FC_{fau} = 1 - \frac{7}{12} = 0,42$$

• **Factor de corrección de precipitación (FCpre):**

El cálculo del factor de precipitación se halla estableciendo las horas al día y el número de días por año que llueve en la zona, este dato fue determinado con ayuda de la comunidad y mediante bases de datos (anexo 9), donde se hace mención los meses más fuertes de lluvia. A continuación, se presenta la tabla 27 con los datos obtenidos en campo y utilizados para hallar este factor.

Tabla 27. Datos factor fauna tomados en campo

Sendero La Tagua – FiloCartagena			
Número de horas por día (lluvia)	Número de días por año	Horas de lluvia limitantes por año (90 días/ año x 8 horas/días)	Horario de visita al año (10 horas/día x 7 días/semana x 52 semanas/año)
8	90	720	3,640

Fuente: Autoras

Finalmente, se realiza el cálculo del factor de precipitación con la siguiente fórmula:

$$FC_{pre} = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Dónde:

- hl = Horas limitantes de lluvia al año.
- ht = Horas de funcionamiento del sendero al año.

Entonces,

$$FC_{pre} = 1 - \frac{720}{3,640} = 0,80$$

Cálculo final de la capacidad de carga real (CCR)

A partir del cálculo de los factores de corrección obtenidos anteriormente para el sendero, se determinó la capacidad de carga real de la siguiente forma:

$$CCR = CCF(FC_{soc} * FC_{acc} * FC_{cane} * FC_{fau} * FC_{pre})$$

Dónde:

- CCR = Capacidad de carga real
- CCF = Capacidad de carga física
- FC_{soc} = Factor de corrección social
- FC_{acc} = Factor de corrección de accesibilidad
- FC_{cane} = Factor de corrección de anegamiento
- FC_{fau} = Factor de corrección de fauna
- FC_{pre} = Factor de corrección de precipitación

Por lo tanto,

$$CCR = 14.286(0.24 * 0,23 * 0,87 * 0,42 * 0,80) = 231 \frac{\text{Visitantes}}{\text{día}}$$

11.3.3. Capacidad de carga efectiva (CCE)

Es el límite máximo de visitas permisibles para el sendero. Para hallar la CCE, es necesario realizar una comparación entre la CCR con la capacidad de manejo CM de la administración de la zona de interés. Por tanto, es indispensable conocer la capacidad de manejo mínima y determinar a qué porcentaje de ella corresponde la CM. La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR \times CM$$

Dónde:

- CCR = Capacidad de carga real
- CM = Capacidad de manejo

• Cálculo de la capacidad de manejo administrativo (CM)

Para determinar el cálculo de la CM, fueron consideradas las siguientes variables: personal, infraestructura y equipamientos, las cuales son expresadas en porcentaje y la formula que se utilizo fue la siguiente:

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

Dónde:

- Inf = Infraestructura
- Eq = Equipamiento

- Pers = Personal

Estas variables fueron calificadas en campo, según su cantidad, estado, localización y su funcionalidad, como se muestra a continuación (tablas 28, 29, 30):

Tabla 28. Datos de campo variable Áreas e Infraestructura

ÁREAS E INFRAESTRUCTURA								
Variable	Cantidad		Cantidad total	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor (s/16)
	Existente	Óptima						
Área histórico-cultural	0	1	0	0	0	0	0	0
Área de bosque	9	9	4	4	3	4	15	0.94
Área de recreación	0	2	0	0	0	0	0	0.00
Restaurantes y cafeterías	1	3	1	0	0	0	1	0.08
Baños	4	10	1.6	0	0	0	1.6	0.10
Refugios y Kioscos	0	5	0	0	0	0	0	0.00
Talleres y bodegas	0	2	0	0	0	0	0	0.00
Bases y estaciones de vigilancia	0	3	0	0	0	0	0	0.00
Oficinas administrativas	0	1	0	0	0	0	0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Caseta de entrada	0	1	0	0	0	0	0	0.00
Taquillas	0	1	0	0	0	0	0	0.00
Auditorios o salas de charlas	0	1	0	0	0	0	0	0.00
Puerta de control de acceso	0	1	0	0	0	0	0	0.00
Parqueaderos	0	1	0	0	0	0	0	0.00

ÁREAS E INFRAESTRUCTURA								
Variable	Cantidad		Cantidad total	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor (s/16)
	Existente	Óptima						
Puntos "verdes" ecológicos	0	5	0	0	0	0	0	0.00
Miradores	0	3	0	0	0	0	0	0.00
Puentes	0	3	0	0	0	0	0	0.00
Señalización orientada al sendero e interpretativa	0	30	0	0	0	0	0	0.00
Señalización de peligro	0	5	0	0	0	0	0	0.00
Sistema de drenaje del sendero	0	3	0	0	0	0	0	0.00
Puntos de venta	0	2	0	0	0	0	0	0.00
Suma	1.12							
Promedio	0.05							

Fuente: Autoras

Tabla 29. Datos de campo variable Equipamiento

CONDICIONES EQUIPAMIENTO								
Variable	Cantidad		Cantidad total	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor (s/16)
	Existente	Óptima						
Vehículos o medio de transporte	0	15	0	0	0	0	0	0
Teléfonos públicos (móvil)	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Radio portátil	0	15	0	0	0	0	0	0
Armas de fuego	0	3	0	0	0	0	0	0
Extintores de incendios	0	5	0	0	0	0	0	0
Computadores	0	2	0	0	0	0	0	0
Impresoras con scanner	0	2	0	0	0	0	0	0

CONDICIONES EQUIPAMIENTO								
<i>Variable</i>	<i>Cantidad</i>		<i>Cantidad total</i>	<i>Estado</i>	<i>Localización</i>	<i>Funcionalidad</i>	<i>Suma</i>	<i>Factor (s/16)</i>
	<i>Existente</i>	<i>Óptima</i>						
Motosierras	0	2	0	0	0	0	0	0
Guadaña	0	2	0	0	0	0	0	0
Jardinería	0	0	0	0	0	0	0	0
Botiquín de primeros auxilios	0	3	0	0	0	0	0	0
GPS	0	2	0	0	0	0	0	0
Decámetro	0	2	0	0	0	0	0	0
Suma	0							
Promedio	0.00							

Fuente: Autoras

Tabla 30. Datos de campo variable personal

PERSONAL					
<i>Tipo de personal</i>	<i>Cantidad actual</i>	<i>Cantidad óptima</i>	<i>Cantidad total</i>	<i>Suma</i>	<i>Factor (s/16)</i>
Director general	0	1	0	0	0
Representante comunitario	1	4	1	1	0.0625
Jefe de personal	0	2	0	0	0
Director administrativo	1	1	4	4	0.25
Personal de servicios generales	0	5	0	0	0.00
Director en temas ambientales	0	1	0	0	0
Recepcionista	0	2	0	0	0
Guardaparques	0	3	0	0	0
Vigilantes día	0	0	0	0	0

<i>PERSONAL</i>					
<i>Tipo de personal</i>	<i>Cantidad actual</i>	<i>Cantidad óptima</i>	<i>Cantidad total</i>	<i>Suma</i>	<i>Factor (s/16)</i>
Vigilantes noche	0	3	0	0	0
Guías turísticos	0	15	0	0	0
Jefe de restauración y mantenimiento	0	2	0	0	0
Suma	0.313				
Promedio	0.026				

Fuente: Autoras

Cabe resaltar, que la mayoría de ítems se calificaron con cero, dada la inexistencia del sendero completo y su inactividad desde hace alrededor de 8 años en temas turísticos, razón por la cual se evidencia abandono y alto deterioro de la poca infraestructura existente. De igual forma, en temas de personal, se realiza una propuesta del ideal óptimo que se debería manejar, no obstante, se aclara que, en la actualidad nada se encuentra en operación y únicamente se cuenta con atractivos turísticos de alto valor paisajístico y cultural que podrían llegar a ser escenario de actividades turísticas en un futuro, si se realizan las adecuaciones necesarias propuestas como mínimo.

Entonces, la capacidad de manejo del sendero es:

$$CM = \left(\frac{0.05 + 0 + 0.026}{3} \right) * 100 = 2.5 \%$$

Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE)

Finalmente, se halla la capacidad de carga efectiva con los datos obtenidos anteriormente:

$$CCE = 231 \times 0,025 = 6 \frac{\text{visitantes}}{\text{día}}$$

Resumen de resultados cálculo de la Capacidad de Carga Turística

Tabla 31. Resumen de resultados, capacidad de carga turística

<i>Variable</i>	<i>Valor obtenido</i>
Capacidad de carga física (CCF)	14,286 (Visitantes/día)

Capacidad de carga real (CCR)	231 (Visitantes/día)
Capacidad de manejo (CM)	2.5 %
Capacidad de carga efectiva (CCE)	6 (Visitantes/día)

Fuente: Autoras

A partir de esto, se logró establecer que las condiciones del entorno natural y características físicas y reales evaluadas, permitirían un tránsito diario de un máximo de 6 visitantes al día, dadas las condiciones actuales del sendero, infraestructura, personal y equipamiento. Situación que podría verse modificada realizando las adecuaciones propuestas en las tablas de capacidad de manejo, que es el ítem que está ocasionando mayor restricción en el proceso de cálculo de capacidad de carga.

Adicionalmente, se hace claridad, en el requerimiento de las comunidades indígenas de un cierre al año durante el mes de septiembre, con el fin de realizar labores de limpieza espiritual y pagamentos según sus tradiciones ancestrales, lo que conlleva a que, a lo largo de este mes, no se pueda realizar ningún tipo de ingreso o actividad turística en el sendero. Por lo que se recomienda tener en cuenta este tipo de situaciones y planear actividades sustitutas para el sostenimiento económico de la población en este lapso de tiempo.

11.3.4. Medidas de manejo para la actividad turística

A continuación, encontrará la relación de las medidas de manejo propuestas para cada uno de los impactos negativos determinados como prioritarios en la sección 11.2.2, teniendo como base la capacidad de carga hallada anteriormente y las restricciones y sugerencias encontradas en ésta. Las primeras 11 fichas de medidas de manejo, corresponden a los impactos identificados con mayor significancia en la dimensión ecológica (componentes físico y biótico) de carácter negativo. Es importante recalcar el anexo 10, ya que en este se encuentra de forma más detallada las medidas de control, siendo una alternativa para facilitar el entendimiento al lector.

Tabla 32. *Ficha 1. Manejo de compactación y erosión del recurso suelo.*

Impacto ambiental	
Compactación del suelo	
Objetivo	Aspecto ambiental
Determinar las medidas necesarias para el óptimo manejo de la compactación y erosión del recurso suelo	Cambio en el uso del suelo
Actividad generadora del impacto	
Senderismo	

Metas				Indicadores			
Disminuir la informalidad de senderos y zonas de compactación				$IRS = \frac{\# \text{ senderos permitidos}}{\# \text{ senderos existentes}} \times 100$			
Tipo de medidas de control				Responsable			
Prevenición	X	Corrección	X	Parques Nacionales, guías y prestadores de servicios			
Mitigación		Compensación					
Medidas de control							
Realizar una delimitación del sendero y áreas permitidas para actividad turística.							
Instalar cercas en zonas que presenten modificaciones del sendero, con el fin de iniciar su cierre definitivo y bloquear el paso a turistas.							
Iniciar programas de reforestación de senderos paralelos no autorizados, con el fin de recuperar la porosidad del suelo y la infiltración del mismo en dichas zonas.							
Actividad generadora de impacto							
Abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.							
Metas				Indicadores			
Reducir las rutas informales para el tránsito de animales de carga				$IRS = \frac{\# \text{ senderos permitidos}}{\# \text{ senderos existentes}} \times 100$			
Disminuir el impacto por el tránsito de animales de carga en los senderos.				$IMSCP = \frac{\text{metros del sendero con cobertura de pastos sembrados}}{\text{metros totales de sendero}} \times 100$			
Tipo de medidas de control				Responsable			
Prevenición	X	Corrección		Parques Nacionales, prestadores de servicios de arriería			
Mitigación	X	Compensación					
Medidas de control							
Establecer rutas definidas de los animales de carga e instalar barreras que impidan el corte de caminos y apertura de nuevos senderos por éstos.							
Realizar siembra y cuidado de pastos mixtos para promover la porosidad del suelo en el sendero de carga.							
Seguimiento y monitoreo							
Se recomienda mensualmente hacer revisión de los indicadores planteados y evaluar la efectividad de las medidas que se están llevando a cabo.							

Fuente: Autoras

Tabla 33. Ficha 2. Manejo de modificaciones del paisaje.

Impacto ambiental	
Modificaciones del paisaje	
Objetivo	Aspecto ambiental

Proponer estrategias que permitan la integración de la infraestructura turística, al ecosistema receptor.				Instalación de infraestructura
Actividad generadora del impacto				
Hospedaje				
Metas			Indicadores	
Optimizar el espacio disponible para cabañas de hospedaje			$IASC = \frac{\text{área construída}}{\text{área disponible inicial}} \times 100$	
Integración de elementos naturales permitidos a la infraestructura construida en un 50%.			$ICM = \frac{\text{Kg material natural empleado}}{\text{Kg material total}} \times 100$	
Tipo de medidas de control				Responsable
Prevención	X	Corrección		Comunidad encargada de campamentos - Parques Nacionales Naturales (PNN)
Mitigación	X	Compensación	X	
Medidas de control				
Delimitar las áreas actuales disponibles para construcción, con el fin de evitar expansión de éstas zonas				
Modificar instalaciones actuales y reemplazar únicamente materiales en estado de descomposición o que pongan en peligro el bienestar del turista				
Reducir el uso de materiales convencionales de construcción				
Incluir técnicas ancestrales, tanto de forma (circular que permite mayor durabilidad), como de materiales de construcción de viviendas.				
Reevaluación de la forma de acomodación de los turistas (camas, camarotes, hamacas), con el fin de reducir espacio necesario de campamento.				
Seguimiento y monitoreo				
Se debe realizar una verificación inicial y posteriormente anual, de los límites de las zonas empleadas para construcción de campamentos, con el fin de asegurar que sean respetados y no se amplíen (PNN)				
Realizar una revisión mensual del estado de las cabañas e ítems a mejorar.				

Fuente: Autoras

Tabla 34. Ficha 3. Manejo del impacto anegamiento y deslizamientos

Impacto ambiental	
Anegamiento y deslizamiento	
Objetivo	Aspecto ambiental
Definir las medidas que serán adoptadas para garantizar el control y la prevención de las áreas propensas a deslizamientos y anegamiento.	Remoción de cobertura vegetal
Actividad generadora del impacto	

Hospedaje				
Metas			Indicadores	
Reducir en un 20% las áreas propensas a deslizamientos por saturación del suelos			$IAPD = \frac{\text{área propensa a deslizamiento}}{\text{área total del sendero}} \times 100$	
Mejorar el drenaje del suelo			$IAVA = \frac{\text{área afectada por anegamiento}}{\text{área total del sendero}} \times 100$	
Tipo de medidas de control			Responsable	
Prevención	x	Corrección	x	Promotora turística
Mitigación	x	Compensación		
Medidas de control				
Control de taludes				
Instalación de canales de drenaje				
Delimitación de áreas susceptibles a deslizamientos por pendientes y deforestación				
Evitar la construcción de campamentos cerca de las áreas vulnerables				
Actividad generadora de impacto				
Abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.				
Metas			Indicadores	
Disminuir las áreas de anegamiento que dificultan el traslado de alimentos (arriería)			$IAVA = \frac{\text{área afectada por anegamiento}}{\text{área total del sendero}} \times 100$	
Tipo de medidas de control			Responsable	
Prevención	x	Corrección	x	Promotora turística
Mitigación		Compensación		
Medidas de control				
Identificación de áreas susceptibles a deslizamientos por pendientes y deforestación				
Instalación de canales de drenaje				
Aprovechamientos de las propuestas establecidas para compactación y erosión del suelo, tales como, instalación de pasturas mixtas				
Establecer la capacidad máxima de animales de carga que pueden atravesar el sendero y la cantidad de equipaje para cada una.				
Siembra de vegetación adecuada en las márgenes de los cuerpos hídricos presentes en la zona.				
Seguimiento y monitoreo				
Realizar una revisión periódica de la cantidad de equipaje que carga cada animal, para así, establecer un promedio del peso para cada especie (caballos y mulas).				

Se recomienda la revisión mensual de los canales de drenaje, además de, realizar un mantenimiento periódico (mensual).

Realizar una revisión de los periodos máximos de lluvia en la zona, los cuales se deben tener en cuenta a la hora de construir los canales de drenaje.

Fuente: Autoras

Tabla 35. Ficha 4. Manejo de impacto sobre fauna por ruido

Impacto ambiental			
Disminución de fauna en senderos transitables			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Establecer las medidas de manejo pertinentes para la actividad turística en el tema de control de ruido		Aumento de ruido y vibraciones y, perturbación de flora y fauna	
Actividad generadora del impacto			
Senderismo			
Metas		Indicadores	
Disminuir las fuentes de ruido durante la actividad de senderismo		$IDS = \frac{N^{\circ} \text{ de grupos al día que emplean dispositivos musicales en los recorridos}}{N^{\circ} \text{ de grupos diarios totales}} \times 100$	
Garantizar la presencia continua de especies de aves presentes en inmediaciones del sendero		$INAR = \frac{N^{\circ} \text{ de aves vistas por recorrido}}{N^{\circ} \text{ del promedio de aves vistas por recorrido}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	
Mitigación	x	Compensación	
Guías			
Medidas de control			
Identificar las principales fuentes generadoras de ruidos artificiales			
Incluir medidas control en las que se prohíba el uso de dispositivos amplificadores de música durante la actividad turística			
Incluir como buenas prácticas turísticas, el tránsito silencioso y no uso de flash en los recorridos			
Actividad generadora de impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Disminuir las fuentes de ruido		$IFRC = \frac{N^{\circ} \text{ de fuentes corregidas}}{N^{\circ} \text{ de fuentes existentes}} \times 100$	
Determinar horas de mayor afluencia de fauna en cercanías del sendero, para un mayor control en dichos horarios		$INEO = \frac{N^{\circ} \text{ de especies observadas por hora}}{N^{\circ} \text{ de horas transitadas}} \times 100$	

Tipo de medidas de control				Responsable
Prevención	x	Corrección	X	Guías, comunidad indígena y encargados campamentos
Mitigación	x	Compensación		
Medidas de control				
Identificar las principales fuentes generadoras de ruidos				
Reducir el uso de dichas fuentes, por otras de menor impacto (ejemplo: flujos de aire naturales, a cambio de ventiladores, plantas solares en lugar de las de gasolina).				
Realizar registro de avistamiento de fauna para identificar horas de mayor vulnerabilidad y dedicar dichas horas a su contemplación, en lugar de actividades grupales que puedan aumentar los niveles de ruido.				
Seguimiento y monitoreo				
Evaluación bimensual de control y disminución de fuentes generadoras de ruido				
Evaluación de eficiencia de códigos de conducta				
Revisión semestral de estadísticas de fauna presente en la zona				

Fuente: Autoras

Tabla 36. Ficha 5. Manejo de impacto por disminución de la oferta hídrica.

Impacto ambiental			
Disminución de la oferta hídrica			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico para el abastecimiento de la comunidad local		Captación de agua del río Guachaca	
Actividad generadora del impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Asegurar la dotación neta del corregimiento de La Tagua y asentamientos indígenas aledaños		$IDOH = \frac{\text{Dotación neta de asentamientos aledaños}}{\text{Caudal total del cuerpo abastecedor}} \times 100$	
Identificar los puntos críticos de consumo		$N^\circ \text{ litros consumidos por actividad}$	
Establecer un registro mensual por actividad, para dar seguimiento a la reducción en uso del recurso		$IVAR = \frac{\text{Volumen de agua resgistrado por actividad al mes}}{\text{Volumen de agua total registrada}} \times 100$	
Detectar y reparar fugas que puedan presentarse en la red de abastecimiento del recurso hídrico		$IFR = \frac{N^\circ \text{ de fugas reparadas}}{N^\circ \text{ de fugas totales}} \times 100$ (indicador de comparación con el registro mensual anterior)	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	Corpamag
Mitigación	x	Compensación	
Medidas de control			
Incorporar sistemas de recolección de aguas lluvias y sistemas de alta presión para optimizar el uso del agua.			

Programar periódicamente mantenimiento y aseo de redes de abastecimiento y almacenamiento.
Calcular el caudal base del corregimiento de La Tagua y asentamientos indígenas aledaños, para asegurar su abastecimiento en épocas de sequía.
Seguimiento y monitoreo
Evaluar mensualmente el estado de operación del sistema de recolección de aguas lluvia
Verificar el cumplimiento de las jornadas de mantenimiento de redes abastecedoras
Verificar anualmente la dotación neta y la disponibilidad del recurso

Fuente: Autoras

Tabla 37. Ficha 6. Manejo de impacto: contaminación por vertimientos del cuerpo hídrico receptor.

Impacto ambiental			
Contaminación del cuerpo hídrico receptor			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Garantizar la calidad del cuerpo hídrico presente en la zona para consumo humano.		Vertido de aguas residuales	
Actividad generadora del impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Asegurar la calidad del agua para consumo humano		DBO (Demanda Biológica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de oxígeno), pH, Coliformes Totales y Fecales	
Prevenir el aumento no necesario en vertimiento de aguas residuales		$IAVAR = \frac{\text{volumen del agua vertida mes 2}}{\text{volumen del agua vertida mes 1}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Medidas de control			
Instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales			
Mantenimiento periódico del sistema			
Emplear el uso de jabones biodegradables			
Realizar la instalación de trampas de grasa			
Recirculación de las aguas grises			
Capacitación en buenas prácticas de vertimientos de aguas residuales			
Seguimiento y monitoreo			
Se recomienda realizar una medición de los indicadores periódicamente			
Revisión mensual del volumen de aguas vertidas			

Mantenimiento de las trampas de grasa mensualmente

Fuente: Autoras

Tabla 38. Ficha 7. Manejo de impacto: contaminación del suelo y cuerpos hídricos por generación de residuos sólidos.

Impacto ambiental			
Contaminación del suelo y cuerpos hídricos			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Proponer medidas que permitan asegurar una óptima calidad del suelo y el recurso hídrico		Generación de residuos sólidos	
Actividad generadora del impacto			
Senderismo			
Metas		Indicadores	
Prevenir la disposición de residuos sólidos al interior del área de interés		$ICRS = \frac{Kg \text{ de residuos sólidos generados mes 2}}{Kg \text{ generados mes 1}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	X	Corrección	Guías
Mitigación		Compensación	
Medidas de control			
Inclusión en códigos de conducta el requerimiento de regresar todos los residuos generados por cada turista			
Sensibilización a los turistas sobre las consecuencias de disposición al interior del parque y la necesidad de reducción de este aspecto al interior del mismo			
Actividad generadora de impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Reducir la disposición de residuos sólidos al interior del área de interés		$IRR = \frac{Kg \text{ de residuos sólidos generados mes 2}}{Kg \text{ generados mes 1}} \times 100$	
Lograr una adecuada clasificación del 100% de los residuos sólidos generados		$ICMA = \frac{Kg \text{ material aprovechable}}{Kg \text{ totales de residuos generados}} \times 100$	
Aprovechar los residuos orgánicos generados		$IROA = \frac{\% \text{ de residuos orgánicos aprovechados}}{\% \text{ de residuos orgánicos totales}}$	
Reutilizar los residuos aprovechables generados		$IRIA = \frac{\% \text{ de residuos inorgánicos aprovechados}}{\% \text{ de residuos inorgánicos totales}}$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	Encargados campamentos
Mitigación	x	Compensación	

Medidas de control
Reducir el ingreso de productos empacados por unidad, promoviendo el uso de insumos empacados en grandes cantidades.
Control de inventarios de materias primas, evitando pérdida de alimentos por descomposición
Instalación de puntos ecológicos necesarios para la adecuada disposición de los residuos generados
Capacitar al personal empleado en las cabañas o campamentos sobre separación y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos
Destinar espacios, personal y actividades enfocadas a reutilización de dichos residuos
Seguimiento y monitoreo
Evaluación de ingreso de productos empacados por unidad y posibilidades de cambio
Revisión de eficiencia de inventarios de materias primas putrescibles
Seguimiento de procesos de sensibilización, capacitación y reutilización de residuos

Fuente: Autoras

Tabla 39. Ficha 8. Manejo del impacto: Aumento de vectores por materia orgánica en descomposición.

Impacto ambiental			
Aumento de vectores			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Implementar estrategias que disminuyan la proliferación de vectores de interés para la salud pública		Generación de residuos sólidos orgánicos	
Actividad generadora de impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Realizar un aprovechamiento del 100% de los residuos orgánicos generados		$IVRA = \frac{\text{volumen de residuos aprovechados}}{\text{volumen total de residuos generados}}$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	X	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Encargados de las cabañas			
Medidas de control			
Instalación de un sistema de compostaje			
Capacitación en buenas prácticas sobre aprovechamiento de residuos orgánicos			
Implementar puntos de recolección de residuos			
Capacitar a las personas sobre la adecuada disposición de los residuos			
Actividad generadora de impacto			
Abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.			
Metas		Indicadores	
Cuantificar los metros impactados por las heces Fecales, provenientes de los animales de carga		$IMI = \frac{\text{metros del sendero con heces fecales}}{\text{metros totales del sendero}} \times 100$	

Porcentaje de reducción de la fuente generadora De vectores				$IMO A = \frac{Kg \text{ de materia orgánica aprovechada}}{Kg \text{ totales de materia orgánica}} \times 100$	
Tipo de medidas de control				Responsable	
Prevención	X	Corrección	X	Personal vinculado al abastecimiento	
Mitigación		Compensación			
Medidas de control					
Instalar sistemas de compostaje cada kilómetro del sendero					
Identificar los puntos frecuentes, donde los animales depositan sus heces fecales					
Determinar el promedio de materia orgánica que se puede encontrar en el sendero					
Seguimiento y monitoreo					
Se recomienda realizar una revisión periódica de los sistemas de compostaje					
Realizar campañas de recolección de residuos sólidos					

Fuente: Autoras

Tabla 40. Ficha 9. Manejo del impacto por reducción en el tamaño de las poblaciones

Impacto ambiental					
Reducción del tamaño de las poblaciones actuales					
Objetivo			Aspecto ambiental		
Definir medidas de regulación para el tráfico de especies en el área de interés.			Tráfico de especies		
Actividad generadora del impacto					
Senderismo					
Metas			Indicadores		
Vincular al 100% de población en el cuidado y prevención de tráfico de especies.			$ICE = \frac{N^{\circ} \text{ personal vinculado activamente a programas de protección y vigilancia}}{N^{\circ} \text{ total de personas involucradas en actividad turística}} \times 100$		
Tipo de medidas de control			Responsable		
Prevención	X	Corrección	X	PNN (Parques Nacionales Naturales)	
Mitigación		Compensación			
Medidas de control					
Realizar jornadas de sensibilización de la población local, incorporándolos como vigías civiles.					
Programar periódicamente jornadas de monitoreo de senderos y campamentos irregulares que puedan utilizar cazadores o traficantes de especies.					
Identificar principales especies susceptibles por tráfico, dadas sus características particulares.					
Seguimiento y monitoreo					
Establecer socializaciones mensuales sobre posibles irregularidades observadas en la zona					

Realizar semestralmente seguimiento a los inventarios de fauna presente en el área de amortiguamiento del parque
Regular áreas sensibles en períodos de reproducción.

Fuente: Autoras

Tabla 41. Ficha 10. Manejo del impacto por deterioro del bosque subandino.

Impacto ambiental				
Deterioro del bosque subandino				
Objetivo			Aspecto ambiental	
Establecer medidas de manejo para la conservación del ecosistema de bosque subandino (zona primitiva)			Perturbación de flora y fauna	
Actividad generadora del impacto				
Senderismo				
Metas			Indicadores	
Disminuir las fuentes generadoras de destrucción del bosque			$IFDB = \frac{N^{\circ} \text{ fuentes destructuras de bosque andino reducidas}}{N^{\circ} \text{ fuentes destructoras de bosque andino encontradas}} \times 100$	
Reducir el área intervenida por la actividad de senderismo			$IASO = \frac{\text{Área de sendero óptimas}}{\text{Área de sendero actuales}} \times 100$	
Tipo de medidas de control			Responsable	
Prevenición	x	Corrección		Parques Nacionales
Mitigación	x	Compensación		
Medidas de control				
Identificar las principales fuentes generadoras de destrucción				
Establecer medidas de manejo para el control de las fuentes identificadas (cercas, señalización de restricción, sensibilización, entre otras.)				
Establecer códigos de prohibición de uso de recursos naturales y transporte de los mismos.				
Actividad generadora de impacto				
Hospedaje				
Metas			Indicadores	
Disminuir las fuentes destructoras de bosque subandino			$IFDBC = \frac{N^{\circ} \text{ de fuentes corregidas}}{N^{\circ} \text{ de fuentes existentes}} \times 100$	
Concientizar a la población local del valor natural del bosque subandino			% de población local vinculada a programas de conservación de bosque natural	
Tipo de medidas de control			Responsable	
Prevenición	x	Corrección	x	Corpamag - Parques Nacionales Naturales (PNN)

Mitigación	x	Compensación		
Medidas de control				
Identificar las principales actividades demandantes de recursos naturales del bosque subandino.				
Reducir el uso de dichas fuentes, por otras de menor impacto.				
Capacitar a la población local sobre el valor natural y económico del bosque subandino y prioridades para conservación de éste.				
Seguimiento y monitoreo				
Evaluación semestral de control y disminución de fuentes demandantes de recursos naturales.				
Evaluación de eficiencia de medidas de contención.				
Revisión semestral de personal vinculado a programas de reforestación y señalización informativa sobre protección del bosque.				

Fuente: Autoras

Tabla 42. Ficha 11. Manejo del impacto por introducción de especies exóticas

Impacto ambiental				
Introducción de especies exóticas				
Objetivo			Aspecto ambiental	
Definir las medidas de control y seguimiento para evitar la introducción de especies exóticas al sendero			Traslado de provisiones a campamentos	
Actividad generadora del impacto				
Abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.				
Metas			Indicadores	
Determinar la cantidad de especies introducidas por traslado de alimentos			<i>Nº de especies exóticas encontradas en los víveres por semana</i>	
Tipo de medidas de control			Responsable	
Prevención	X	Corrección		Personal encargado del abastecimiento
Mitigación		Compensación		
Medidas de control				
Realizar un inventario de las especies encontradas				
Identificar las especies				
Realizar un inventario de la cantidad y tipo de alimento trasladado				
Plantear mecanismos de control al ingreso del sendero para mitigar el ingreso de plagas y roedores principalmente.				
Seguimiento y monitoreo				
Mantener actualizado el inventario de especies encontradas				
Dar a conocer las causas y consecuencias de la introducción de especies exóticas				

Se recomienda informar la fauna que se encuentra dentro del área de influencia
Realizar programas de capacitación hacia el personal encargado sobre verificación de material ingresado al sendero y buen estado de empaques.

Fuente: Autoras

A partir de este punto, se encuentran las fichas de manejo de los impactos socio-económicos de carácter negativo, para lo cual, se plantaron principalmente medidas preventivas y de mitigación, para los potenciales impactos que generarían mayores inconvenientes hacia la comunidad en caso de iniciarse la actividad turística en la zona.

Tabla 43. Ficha 12. Manejo del impacto transformación cultural.

Impacto ambiental			
Transformación cultural			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Garantizar la protección del patrimonio cultural en la zona		Desarrollo turístico	
Actividad generadora de impacto			
Senderismo y hospedaje			
Metas		Indicadores	
Evitar las transformaciones culturales de los resguardos indígenas presentes en el área de influencia (indicadores por comunidad).		$ITC = \frac{N^{\circ} \text{ de familias que practican actividad culturales tradicional}}{N^{\circ} \text{ de familias totales en el área de influencia}} \times 100$	
		$IVT = \frac{N^{\circ} \text{ de viviendas tradicionales}}{N^{\circ} \text{ de viviendas totales}} \times 100$	
		$ICVT = \frac{N^{\circ} \text{ de indígenas que conservan su vestimenta tradicional}}{N^{\circ} \text{ de indígenas totales}} \times 100$	
		$ITC = \frac{N^{\circ} \text{ de indígenas con celular móvil}}{N^{\circ} \text{ de indígenas totales}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	X	Corrección	
Mitigación		Compensación	
Medidas de control			
Identificar todos los asentamientos indígenas aledaños al sendero			
Determinar las actividades tradicionales de los resguardos indígenas			
Identificar las actividades económicas de los asentamientos indígenas ubicados en las zonas de descanso			

Capacitación sobre la importancia que tiene la conservación del patrimonio cultural
Seguimiento y monitoreo
Dar a conocer las culturas ancestrales que tienen los resguardos
Realizar un seguimiento anual de los indicadores establecidos
Se recomienda realizar programas de conservación del patrimonio cultural

Fuente: Autoras

Tabla 44. Ficha 13. Manejo del impacto en disminución en la disponibilidad de recursos básicos disponibles para la comunidad local.

Impacto ambiental			
Disminución en la disponibilidad de recursos básicos para la población local			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Establecer medidas de manejo que permitan garantizar la disponibilidad de recursos básicos para la población local.		Aumento en la demanda de bienes y servicios	
Actividad generadora del impacto			
Senderismo y hospedaje			
Metas		Indicadores	
Garantizar el acceso del 100% de la población a servicios básicos		% de la población con acceso a agua , % de la población con acceso a luz , % de la población con acceso alcantarillado % de la población con acceso a servicio de salud .	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	
Mitigación	x	Compensación	
Medidas de control			
Identificar la población asentada en el área de influencia.			
Determinar las necesidades insatisfechas (agua, luz, alcantarillado, salud), en la población de interés.			
Diagnosticar las opciones de mayor eficiencia para el abastecimiento de dichos servicios, según las características del lugar y la población.			
Racionalizar el consumo de bienes básicos, recirculando aguas, tratando vertimientos, aprovechando residuos y promoviendo en uso de energías alternativas.			
Seguimiento y monitoreo			
Evaluación anual de porcentaje de cobertura de servicios básicos.			
Revisión anual del estado de redes de abastecimiento y distribución			
Revisión anual de calidad de servicio de salud y recomendaciones, quejas y observaciones presentadas al respecto.			

Fuente: Autoras

Tabla 45. Ficha 14. Manejo del impacto por aumento de trabajo de menores.

Impacto ambiental			
Aumento en el trabajo de menores			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Generar medidas de manejo que permitan controlar el trabajo por parte de menores en labores turísticas.		Incremento de la demanda de bienes y personal	
Actividad generadora del impacto			
Senderismo y abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.			
Metas		Indicadores	
Disminuir el trabajo infantil en actividades asociadas a turismo		$ICMT = \frac{N^{\circ} \text{ de menores que trabajan mes 2}}{N^{\circ} \text{ de menores que trabajan mes 1}} \times 100$	
Promover el acceso a educación en los menores del área de interés		$IASE = \frac{N^{\circ} \text{ de menores con acceso a educación}}{N^{\circ} \text{ total de menores}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	
Mitigación	x	Compensación	
Alcaldía de Santa Marta			
Medidas de control			
Establecer la población total de menores en edad escolar			
Identificar las instituciones educativas disponibles y su capacidad de acogida, distancia del centro poblado y grado escolar máximo a alcanzar			
Realizar campañas de concientización para padres de familia sobre la importancia del acceso a la educación.			
Realizar acuerdos con las comunidades indígenas para la educación de los menores de dicha población.			
Instalar publicidad en áreas de mayor afluencia sobre temas de trabajo laboral en menores.			
Seguimiento y monitoreo			
Realizar revisiones mensuales de asistencia escolar en las instituciones educativas.			
Realizar jornadas aleatorias de verificación y cumplimiento de código del menor			

Fuente: Autoras

Tabla 46. Ficha 15. Manejo del impacto pérdida de representatividad del sector agropecuario.

Impacto ambiental	
Pérdida de representatividad del sector agropecuario	
Objetivo	Aspecto ambiental
Establecer medidas que busquen fortalecer el sector agropecuario	Cambio en la vocación económica de la zona
Actividad generadora de impacto	
Senderismo	

Metas				Indicadores			
Aumentar en un 20 % las actividades del sector agropecuario.				$IIGAA = \frac{\text{Ingresos generados por la actividad agrícola año actual}}{\text{Ingresos generados por la actividad agrícola generadas año anterior}} \times 100$			
Promover las actividades de agroturismo en el área de influencia				$IFVSA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de fincas vinculadas con el sector agrturístico}}{\text{N}^\circ \text{ de fincas totales en el área}} \times 100$			
Tipo de medidas de control				Responsable			
Prevenición	x	Corrección		Representante fincas y la Alcaldía de Santa Marta			
Mitigación		Compensación					
Medidas de control							
Identificar las actividades agrícolas que actualmente no son realizadas							
Identificar las actividades agrícolas que actualmente son realizadas							
Realizar una comparación de las actividades agrícolas (antes y después)							
Identificar las fincas locales en el área							
Realizar un inventario de las fincas que se encuentran vinculadas al sector agro-turístico							
Generar una comparación de las fincas vinculadas y no vinculadas en el sector							
Identificar posibles interesados en vincular sus actividades al agroturismo y promover programas de apadrinamiento para éstos.							
Seguimiento y monitoreo							
Reporte anual del estado de devolución de la actividad agrícola							
Realizar programas que promuevan las actividades agro-turísticas							

Fuente: Autoras

Finalmente, se encuentran las fichas de los impactos socio-económicos positivos, que tienen como fin, proponer estrategias que permitan potenciar dichos impactos positivos en el área de influencia del proyecto. A continuación, se puede observar la ficha correspondiente al respeto por las culturas ancestrales y, posteriormente, las demás 5 fichas respectivas para los impactos significativos.

Tabla 47. Ficha 16. Fortalecimiento del impacto de respeto por las culturas ancestrales.

Impacto ambiental	
Respeto por culturas ancestrales	
Objetivo	Aspecto ambiental
Establecer estrategias que fomenten la preservación y el respeto hacia las culturas ancestrales de los resguardos indígenas	Desarrollo turístico
Actividad generadora de impacto	
Senderismo	
Metas	Indicadores

Aumentar en un 30% la realización de actividades que den a conocer las culturas ancestrales de los resguardos.				<i>Nº de incidentes con los visitantes y prestadores de servicio turístico al año</i>			
Tipo de medidas de control				Responsable			
Prevención	x	Corrección	x	Cogestor de paz de la comunidad			
Mitigación		Compensación					
Medidas de control							
Reconocer las culturas y costumbres autóctonas de las comunidades indígenas							
Establecer prácticas o actividades que resalten las culturas indígenas							
Establecer prácticas o actividades que promuevan la conservación cultural indígena							
Llevar el registro de los incidentes que han ocurrido entre los turistas con la comunidad							
Seguimiento y monitoreo							
Tener actualizado el registro de incidentes							
Identificar los motivos por los cuales se han presentado dichos incidentes							
Se recomienda establecer programas de conservación cultural							

Fuente: Autoras

Tabla 48. Ficha 17. Fortalecimiento del impacto de conservación del patrimonio cultural

Impacto ambiental							
Conservación del patrimonio cultural							
Objetivo				Aspecto ambiental			
Definir las medidas que serán adoptadas para garantizar la conservación del patrimonio cultural				Desarrollo turístico			
Actividad generadora de impacto							
Senderismo							
Metas				Indicadores			
Fomentar la implementación de proyectos que busquen la conservación del patrimonio cultural				$INPCPC = \frac{N^{\circ} \text{ de proyectos implementados}}{N^{\circ} \text{ de proyectos propuestos}} \times 100$			
				<i>Presupuesto destinado para la formulación de acciones que promuevan la participación ciudadana en la conservación del patrimonio</i>			
Tipo de medidas de control				Responsable			
Prevención	x	Corrección	x	Cogestor de paz de la comunidad y la alcaldía de Santa Marta			
Mitigación		Compensación					
Medidas de control							
Realizar un registro del número de proyectos o de acciones de control implementadas en el área							
Llevar un registro del presupuesto invertido en los proyectos							
Definir las actividades que pueden realizar los turistas dentro del área de influencia							

Trabajo comunitario de educación ambiental
Seguimiento y monitoreo
Mantener tanto el registro de los proyectos implementados como el del presupuesto invertido, actualizado
Involucrar a la comunidad en la formulación de las técnicas y métodos de restauración
Involucrar a la comunidad y a los turistas en las charlas de educación ambiental

Fuente: Autoras

Tabla 49. Ficha 18. Fortalecimiento del impacto de mejora en el bienestar de la comunidad.

Impacto ambiental			
Mejora en el bienestar de la comunidad local			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Generar alternativas para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad local		Desarrollo turístico	
Actividad generadora de impacto			
Senderismo			
Metas		Indicadores	
Aumentar del bienestar de la comunidad local		<i>Variación de la tasa de empleo anual</i>	
		<i>% de cobertura en acceso al recurso hídrico</i>	
		<i>% de cobertura en acceso al recurso energético</i>	
		<i>% de cobertura en acceso a un sistema de salud</i>	
<i>% de cobertura del sistema de alcantarillado y saneamiento</i>			
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Alcaldía de Santa Marta			
Medidas de control			
Realizar programas que promuevan la generación de empleo a la comunidad			
Llevar un registro de la variación de la tasa de empleo			
Instalar un sistema de abastecimiento de agua potable			
Instalar un sistema de conexiones a redes energéticas			
Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales			
Instalar un sistema de aprovechamiento de residuos			
Instalar punto de atención en el Corregimiento de la Tagua			
Contar con personal capacitado y equipos para la prestación de primeros auxilios			
Seguimiento y monitoreo			
Mantenimiento periódico de los sistemas a implementar (semestral)			
Programas de capacitación de primeros auxilios al personal			

Verificación del funcionamiento de los equipos
Tener en cuenta a las comunidades para el desarrollo de las actividades económicas

Fuente: Autoras

Tabla 50. Ficha 19. Fortalecimiento del impacto promoción del desarrollo local

Impacto ambiental			
Promoción del desarrollo local			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Garantizar la promoción del desarrollo local, mediante la implementación de alternativas que aumenten el desarrollo económico de la zona		Incremento en la demanda de bienes y personal	
Actividad generadora de impacto			
Senderismo			
Metas		Indicadores	
Aumentar la tasa de empleo en un 20% en las comunidades locales		Variación anual de la tasa de empleo	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Alcaldía de Santa Marta			
Medidas de control			
Generar programas de promoción de empleo hacia las comunidades			
Llevar un registro de la variación de la tasa de empleo			
Llevar un registro de las actividades económicas realizadas en el área			
Actividad generadora de impacto			
abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso			
Metas		Indicadores	
Aumentar la oferta gastronómica autóctona del área y la distribución de víveres locales		<i>Variación en la tasa de ingresos anuales de la comunidad</i>	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Alcaldía de Santa Marta			
Medidas de control			
Generar programas de promoción de empleo hacia las comunidades			
Llevar un registro contable de los ingresos			
Realizar un inventario de los productos vendidos			
Seguimiento y monitoreo			

Mantener actualizado: el registro de las actividades económicas, el registro contable de los ingresos, el inventario de los productos vendidos y el registro de la variación de la tasa
Involucrar siempre a la comunidad en el desarrollo de las actividades económicas

Fuente: Autoras

Tabla 51. Ficha 20. Fortalecimiento del impacto por aumento en la tasa de empleo

Impacto ambiental			
Aumento en la tasa de empleo			
Objetivo		Aspecto ambiental	
Fortalecer la generación de empleo local		Incremento en la demanda de bienes y personal	
Actividad generadora de impacto			
Senderismo y abastecimiento de víveres y provisiones para los campamentos y puntos de descanso.			
Metas		Indicadores	
Aumento en un 20% la tasa de empleo		<i>Variación anual en la tasa de empleo</i>	
Fomentar la implementación de proyectos que busquen promover la generación de empleo a la comunidad		<i>Presupuesto destinado a la creación de instrumentos para promover la capacitación y el empleo en el sector</i>	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Alcaldía de Santa Marta			
Medidas de control			
Generar programas de promoción de empleo hacia las comunidades			
Realizar un registro del presupuesto destinado con dicho fin			
Llevar un registro de la variación de la tasa de empleo			
Seguimiento y monitoreo			
Realizar modificaciones y mantener actualizado el plan de trabajo (promoción de empleo)			
Tener en cuenta a la comunidad en el desarrollo de las actividades económicas			
Mantener actualizados los registros			

Fuente: Autoras

Tabla 52. Ficha 21. Fortalecimiento del impacto por fortalecimiento de cadenas económicas productivas.

Impacto ambiental	
Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	
Objetivo	Aspecto ambiental

Garantizar el aumento en las cadenas económicas comerciales		Cambio en la vocación económica de la zona	
Actividad generadora de impacto			
Hospedaje			
Metas		Indicadores	
Fomentar las interrelaciones entre los prestadores de servicios turísticos con las comunidades		$IPL = \frac{N^{\circ} \text{ de proveedores locales}}{N^{\circ} \text{ de proveedores totales}} \times 100$	
Tipo de medidas de control		Responsable	
Prevención	x	Corrección	x
Mitigación		Compensación	
Promotora turística de Minca			
Medidas de control			
Llevar a cabo un registro de los proveedores locales y no locales			
Realizar un inventario del consumo de los bienes y servicios			
Identificar las actividades de producción turística			
Seguimiento y monitoreo			
Se recomienda contar con los registros e inventarios actualizados, además del, registro actualizado de las ganancias obtenidas.			

Fuente: Autoras

A continuación, se presenta la ficha de manejo 22, adicional a los impactos priorizados, en la cual se proponen estrategias y consideraciones necesarias para poder obtener una capacidad de manejo óptima; lo anterior, debido a que este factor fue el que mayor restricción presentó al momento del cálculo de la capacidad de carga del sendero.

Tabla 53. *Ficha 22. Capacidad de Carga Turística*

Manejo de capacidad de carga		
Capacidad de manejo (CM)		
Objetivo		
Establecer medidas que permitan garantizar una óptima capacidad de manejo de la actividad turística.		
Metas		Indicadores
Garantizar el cumplimiento del 100% de los requerimientos de la capacidad de manejo		$ICCM = \frac{\text{Aspectos satisfechos}}{\text{Aspectos totales}} \times 100$
Medidas de control		
Aspecto	Ítem	Medida necesaria

Infraestructura	Baños	Reparación de las dos baterías de baños existentes (4 sanitarios) y construcción de 6 sanitarios más.
	Refugios y kioskos	Adecuación de las dos casas existentes contempladas para hospedaje (capacidad máxima de 40 personas).
		Construcción de instalaciones para al menos 100 personas adicionales.
	Talleres y bodegas	Se recomienda la instalación de dos bodegas, una para almacenamiento de víveres y otra de herramientas de adecuación
	Bases y estaciones de vigilancia	Se recomienda la construcción de 3 puestos de control y vigilancia durante el sendero, incluida la de ingreso, para revisión de seguimiento a códigos de conducta.
	Caseta de entrada y taquillas	Se hace necesaria la instalación de un punto de control de ingreso, que puede estar integrado a una taquilla para el seguimiento de ingreso de visitantes y control del número diario de éstos.
	Auditorio o sala de charlas	A pesar de no constituir un ítem prioritario, si se recomienda su construcción, con el fin de generar un espacio propicio para un charla introductoria al sendero, en donde se establezcan las reglas mínimas al interior del mismo.
	Parqueaderos	Es fundamental determinar un área disponible para este fin, debido que representaría un alto inconveniente en temas de invasión al espacio público en caso de no planearse un lugar para dicha actividad, por lo que se afectaría el tránsito vehicular de la vía principal como ocurre en estos momentos en otros atractivos turísticos de la zona como pozo azul.
	Puntos ecológicos	Se debe considerar fundamental la instalación de puntos ecológicos en los campamentos, para así poder realizar la fase preventiva en el manejo de residuos de una manera adecuada.
Miradores y puentes	En este ítem se destaca la prioridad de puentes en zonas de paso que implique algún riesgo para el bienestar físico del turista, mientras que el ítem de miradores no representa una prioridad inmediata, sino corresponde a un ítem de mejora de la calidad del servicio.	

	Señalización	La definición de puntos con señalización principalmente orientativa y de peligro es fundamental para lograr el cumplimiento de las áreas de recuperación e impedir accidentes en el transcurso de la actividad por caídas o deslizamientos.
	Sistema de drenaje	Este ítem es de carácter fundamental para lograr el adecuado control de las zonas de anegamiento, por lo que se recomienda realizar los ajustes de infraestructura necesaria antes del periodo de lluvias y, su mantenimiento periódico antes de éste todos los años.
Personal		Para este ítem se debe tener en cuenta la cantidad de personas a ingresar, factor determinante al momento de definir la cantidad de personal encargado en cada área; no obstante, se recomienda seguir las recomendaciones dadas en la tabla de evaluación de personal en la capacidad de manejo, valores dados para el máximo ingreso posible de turistas al sendero en condiciones ideales de manejo. Sin embargo, se debe priorizar la asignación de un encargado general del sendero, la persona encargada del control del ingreso y los asignados de campamentos.
Equipamiento	Radios portátiles	Éste corresponde a un factor fundamental en términos de seguridad para el turista, debido a la ausencia de cualquier medio de comunicación en la zona por las condiciones del lugar.
	Herramientas de mantenimiento en general	Se considera necesario adquirir al menos un elemento por cada tipo propuesto, con el fin de contar con los elementos necesarios para realizar las labores de mantenimiento del sendero y campamentos, además de contar con las herramientas necesarias en caso de algún derrumbe o caída de árboles en el sendero (situación habitual, especialmente en época de lluvias)

Fuente: Autoras

12. Análisis e interpretación.

Primer objetivo

A partir de la información obtenida en la matriz de actores, se plantean las siguientes consideraciones por grupo de interés; para el caso público-institucional, se establece como factor prioritario fortalecer la institucionalidad en toda el área de influencia del proyecto (Corregimientos de Minca, La Tagua y PNN Sierra Nevada), ya que, aunque se entiende que la ubicación geográfica y difícil acceso a la zona dificultan el control de algunas variables, no puede ser esta una razón para el grado de abandono que presenta el lugar, principalmente, a partir del momento que se espera incluir el desarrollo de actividad

turística, la cual implicará grandes retos en términos de infraestructura y dotación de servicios, además de temas de control, regulación y vigilancia por parte de entidades públicas sin intereses lucrativos de la actividad; buscando maximizar la transparencia en el seguimiento de factores limitantes del turismo en pro de la preservación de los ecosistemas y la identidad cultural de la zona. Además, como plantea Ventura en cabeza de La Red Latinoamericana de política comercial, es fundamental el papel de las instituciones públicas para lograr un uso equilibrado de los recursos, complementariedad de los sectores productivos y diversidad en la oferta turística de un lugar (Ventura Dias, 2010).

Dichos factores, forman parte esencial de los procesos de planificación necesarios para el desarrollo de este tipo de actividades al interior de áreas con alta vulnerabilidad, como lo son las áreas naturales protegidas del país. De igual forma, se considera fundamental la articulación interinstitucional, con el fin de realizar proyectos integrales y multidisciplinarios, que reduzcan esfuerzos y recursos económicos en levantamientos de líneas base separadas para fines complementarios, de modo tal, que se optimicen dichos recursos y logre abarcar mayores problemáticas.

En un segundo momento, en cuanto a los prestadores turísticos, al observarse su inexistencia en la zona inmediata, se resalta la importancia de identificar las personas interesadas en incorporarse a dicha actividad dentro del grupo de comunidad local, para así poder establecer los requerimientos necesarios para éstos y formular estrategias que les permitan alcanzarlos; esto, con el fin de lograr que la actividad turística realmente ayude a disminuir las brechas sociales, en lugar de ampliarlas, como suele ocurrir en territorios de bajos recursos y poblaciones vulnerables, donde grandes compañías externas resultan obteniendo los beneficios, y las poblaciones locales, resultan quedándose únicamente con las externalidades negativas del proceso. Adicionalmente, si incorporamos a este grupo las comunidades indígenas, tenemos como resultado dos comunidades vulnerables dentro del proceso, que deben ser incluidas en la planificación de la actividad y tenidas en cuenta en la prestación de servicios turísticos, buscando no solamente un medio de sustento y seguridad económica para éstas, sino un plus para la actividad en sí, ya que representan la segunda mayor demanda del visitante potencial de la zona, correspondiente al intercambio y conocimiento cultural y ancestral de las zonas que visitan y que representan hoy en día, uno de los mayores atractivos del sendero en operación y del sendero en fase de estudio.

Lo anterior, según Maldonado en un proyecto para la OIT, suele ocurrir por el bajo nivel de desarrollo económico y social que tienen los territorios más alejados de las urbes, que suelen ser justamente aquellos que tienen mayor potencial ecológico para el desarrollo de este tipo de actividades; no obstante, también suelen ser aquellos que presentan mayores falencias en conocimientos y capacidad económica para incorporarse a las necesidades de prestación de bienes y servicios de las dinámicas turísticas, de un tipo de turismo que por concepto, atrae a un turista responsable con el ambiente que lo rodea y que busca que toda la cadena de valor del servicio que se le ofrece, impacte lo menos posible al ambiente; sin embargo, también es un turista interesado en conocer las costumbres locales y participar de estas, lo que hace necesario incluir a éste tipo de comunidades en dicha cadena de valor y prestarles un acompañamiento continuo que les permita satisfacer la demanda turística, buscando la menor afectación posible de sus tradiciones y cosmovisiones (Maldonado, 2006).

Es por esto, que rescatando el *convenio 169 de la OIT*, sobre la potestad y manejo autónomo de las comunidades indígenas sobre su territorio y la *Declaración de San José*, emitida por REDTURS (Red de Turismo Sostenible), en cuanto a la necesidad de resaltar como base del turismo sostenible el equilibrio ético, social y cultural, vinculado a la generación de oportunidades para la mejora de la

economía comunitaria y la calidad de vida local; se pretende resaltar la importancia de incluir y fortalecer estos actores comunitarios y enfocar la actividad turística, en este caso ecoturismo a un manejo de tipo comunitario, que logre fortalecer las redes económicas locales y que permita contribuir a objetivos mundiales como la paz e integración de estos pueblos, la conservación de los recursos y ecosistemas, el fortalecimiento étnico-cultural y el desarrollo económico de sectores marginados y estigmatizados (Maldonado, 2006).

Por otra parte, de acuerdo a la información obtenida del análisis de actividades económicas y coberturas vegetales, se pudo ver que la actividad pecuaria, es considerada como una forma de producción o de subsistencia para la comunidad indígena principalmente, aparte de la agricultura que se ve especialmente en el corregimiento de La Tagua y zona de amortiguación del primer kilómetro del sendero. No obstante, respecto a la primera y la forma en que se está desarrollando, al encontrarse el ganado sin cerca, suelto y en inmediaciones de cuerpos hídricos, se presenta un alto riesgo de contaminación de éstos, que son los encargados de abastecer las diferentes comunidades ubicadas a lo largo de la cuenca del Río Guachaca, además de aumentar la deforestación y la formación de senderos no oficiales entre el bosque. Lo mencionado anteriormente, son procesos que forman parte de las tradiciones indígenas, razón por la cual, no se pueden eliminar del área de estudio; sin embargo, se deben llegar a acuerdos donde se establezca la instalación de cercas, con el fin de disminuir su impacto.

A partir de lo anterior, se puede analizar que, aunque dichas actividades, no tengan una alta representatividad en cantidad o extensión, es importante destacar que los bosques primarios, son zonas donde la biodiversidad y los procesos de evolución del ecosistema no han sido alterados por actividades antrópicas y, donde actividades como la ganadería, son una de las principales causas de destrucción de estos bosques, que conlleva a la pérdida de especies animales y vegetales endémicas de la zona. Según una estimación por la FAO, ni las zonas protegidas se ven libres de este peligro; en América del sur, zonas protegidas como el monumento natural Formaciones de Tepuyes en la Amazonía venezolana, o como el parque nacional Sierra de la Macarena en Colombia y la reserva de Cuyabeno en la región noreste de Ecuador, se encuentran en constante amenaza por este tipo de actividades. Por lo tanto, se hace necesario promover la responsabilidad ambiental en el desarrollo de este tipo de actividades económicas, mediante propuestas como el desarrollo de agricultura sostenible o sistemas silvo-pastoriles, que como lo menciona la FAO, que permiten a países con bajo nivel de desarrollo la protección del ambiente, al tiempo que se incrementa la productividad del suelo (FAO, 2005).

Posteriormente, en cuanto a coberturas naturales halladas, se pudo establecer comparativamente los diferentes grados de impacto sobre el área de amortiguación de los senderos, el que se encuentra en funcionamiento, con un alto grado de degradación del ecosistema aledaño y el que esta fase de estudio, con un mejor grado conservación; lo cual, se relaciona con la falta de organización que se ha tenido durante años con el desarrollo de dicha actividad, situación que se puede evidenciar en la falta de un plan de manejo y de gestión del riesgo en dicho sendero, debido a la llegada de un turismo en crecimiento exponencial en un área que no realizaba dicha vocación y por consiguiente no contaba con una planeación alguna al respecto. De igual forma, esto se corrobora con los datos otorgados en las entrevistas realizadas a los funcionarios de la entidad de PNN³, quienes aseguran tener gran cantidad de inconvenientes con las actividades de deforestación en inmediaciones del sendero, esto con el fin de

³ Directo de Parque Nacional Natural Sierra Nevada, en entrevista sobre la posición de la entidad sobre la actividad turística en el área de interés, en entrevistas durante salida de campo en el mes de septiembre de 2018.

obtener los materiales de construcción de las cabañas para los turistas, además de la ampliación de las zonas de pastizales para los animales de carga que se emplean en el abastecimiento de dichas cabañas, al ser una actividad que no contaba con ningún control hasta hace apenas dos años y ningún tipo de acompañamiento en capacitación y sensibilización ambiental.

Por esta razón, se ocasiona deterioro progresivo de las zonas y es en este punto, en el que radica la importancia de generar procesos de zonificación ecológica, en los cuales se establezcan las potencialidades y limitantes de cada zona, ya que como lo plantea Serrano, las áreas protegidas no son espacios homogéneos, sino que por el contrario, su riqueza está directamente relacionada con la diversidad de sus zonas (Serrano, 2011). Es este el caso del área de interés, en la que se puede identificar que en la actualidad se presentan diferentes tipos ecosistemas, donde cada uno de ellos presenta una vocación diferente y requiere manejo especializado si se desea que siga conformando parte de los atractivos turísticos de la zona, de lo contrario su deterioro limitará su atractivo y terminará por ser irrelevante para actividad y una problemática tanto ambiental como social por los requerimientos de recuperación que ocasionará.

Es por esto, que la zonificación juega un papel fundamental en la fase de planificación de la actividad, ya que brinda las herramientas necesarias para lograr una adecuada definición de la oferta turística y su óptima distribución y, así mismo, definir las necesidades en equipamiento, infraestructura y personal de manejo en cada una de ellas. Por consiguiente, cabe resaltar la importancia que tuvo el hecho de realizar una propuesta de zonificación ambiental para el manejo turístico en un área protegida que ya cuenta con una zonificación; situación que hizo necesaria articular los intereses de la actividad económica con la vocación del parque, para generar una propuesta que no ocasione conflictos de intereses con la entidad encargada. De igual forma, se debe establecer que dicha zonificación se encuentra desactualizada y no está diseñada para contemplar una actividad turística, lo que hizo necesario un replanteamiento de la misma, sin que esto implique el cambio de vocación de las zonas de parques, sino únicamente un replanteamiento de zonas de mayor importancia ecológica que no deben ser alteradas y de otras, que dado el grado de deterioro que presentan, se considera necesario postularlas como zonas de recuperación ecológica, para que de este modo no sean tenidas en cuenta como potenciales escenarios de recreación; además, se incluyeron zonas de prioridad histórico cultural, que como asegura Mangano, aunque no corresponden a un espacio ecológico como tal, si forman parte de los aspectos a tener en cuenta dentro del manejo de la actividad y por tanto se deben incluir dentro de estas zonificaciones (Mangano, 2005).

Segundo objetivo:

En cuanto a la evaluación de los impactos, según **riesgo de ocurrencia, amenaza de materialización y vulnerabilidad del medio receptor**, se pudo evidenciar que en el componente suelo, las tres actividades (senderismo, hospedaje y abastecimiento), representan un riesgo para este componente, en términos de compactación y en menor medida de anegamientos y deslizamientos; lo anterior, dada la necesidad de remoción de cobertura donde se encontrará el sendero, que unido al constante y permanente pisoteo, puede llegar a ocasionar un aumento en el grado de compactación del suelo y erosión del mismo, fenómeno denominado por Medina como pérdida de porosidad de suelos parcialmente saturados, impacto ocasionado la mayoría de los casos por presencia de ganado en una zona, que en nuestro caso particular, no se traduce en una actividad ganadera como tal, sino en un tránsito constante de animales de carga, que dado su peso e intensidad de uso, ocasionaría los mismos efectos (Medina, 2016).

De igual forma, al reducirse dicha porosidad (microporosidad y macroporosidad), se reduce también la capacidad de retención de agua del suelo, lo que genera no solo la falta de ésta para plantas, que igualmente no van a existir en el sendero, sino que ocasiona acumulación de ésta sobre el suelo, provocando zonas de anegamiento que dificultan el paso de los turistas y contribuyen al deterioro del recurso, lo que adicionalmente conlleva a problemáticas de deslizamientos en las zonas de ladera con suelos anegados y un alto tránsito sobre éstos. Además de esto, se debe tener en cuenta la seguridad del turista, ya que cerca de un 20% del sendero se encuentra en zona de ladera y presenta alta susceptibilidad de deslizamiento, lo cual puede ocasionar accidentes y lesiones a los turistas.

Por otra parte, en la evaluación de impactos sobre la atmósfera, se encontró que el impacto de mayor interés, corresponde a la disminución de fauna en las partes de senderos transitables por efecto del aumento de ruido, situación que como identificaron Pérez y Zizumbo, en áreas naturales de México, provoca que las especies asentadas en los márgenes de las zonas de recreación, principalmente las aves, muden sus nidos y se trasladen a zonas más alejadas y tranquilas, disminuyendo el atractivo faunístico; (Pérez Ramírez, Zizumbo, & González Vera, 2009); por lo tanto, es importante proponer medidas como códigos de buena conducta, que permitan regular el uso de dispositivos de música y el tono de voz durante los recorridos, con el fin de mitigar el impacto que se ejerce sobre los ecosistemas y la fauna inmersa en éstos.

A continuación, en el ítem de recurso hídrico, se logró evidenciar como principales factores de interés, la vulnerabilidad de la oferta hídrica para consumo local y la contaminación de los cuerpos hídricos, principalmente aquellos ubicados en inmediaciones de los campamentos; lo anterior, asociado a la inexistencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los campamentos, además de la falta de control que se tiene sobre dicho aspecto, de la mano de un bajo nivel cultural sobre el cuidado del entorno que se tiene por parte de los locales, que según Ordoñez, se evidencia en las múltiples conductas poco respetuosas con el ambiente; además de bajos niveles educativos y capacitación pública, que terminan afectando la calidad de los cuerpos hídricos y los servicios ecosistémicos que éstos prestan (Ordoñez, 2016). Para evitar este tipo de situaciones, se hace necesario realizar estudios que permitan determinar el caudal base y posteriormente la oferta disponible para uso turístico, ya que éste es un recurso escaso y debe darse prioridad a la comunidad local en actividades de consumo para subsistencia, además, de ser una zona considera como estrella hídrica y valor objeto de conservación del PNN Sierra Nevada, lo que le da carácter de recurso prioritario de conservación y manejo.

Otro de los temas evaluados, fue el de gestión de residuos sólidos, donde se obtuvo que los aspectos de mayor interés se relacionan con la generación y disposición de residuos orgánicos, lo anterior vinculado a impactos de contaminación del suelo y cuerpos hídricos receptores y el aumento de vectores en dichas zonas; lo primero, asociado a la inadecuada disposición de los residuos sólidos en rondas hídricas y campamentos, lo que altera la composición del recurso y su calidad como fuente de abastecimiento y hábitat de plantas y peces. El segundo, hace referencia a la problemática de aumento de vectores por concentración de materia orgánica en descomposición, ocasionando disminución del atractivo turístico, malos olores y riesgos a la salud por los vectores asociados. Este tipo de situaciones responde a falta de control y articulación institucional en procesos de seguimiento a la actividad, caso que se puede evidenciar en el sendero actual y que pretende ser evitada en el presente, mediante actividades principalmente fortalecedoras de conciencia local, como campañas educativas, capacitaciones sobre disposición y aprovechamiento in situ, adecuada planificación de centros de almacenamiento y conservación para evitar desperdicio de materias primas, control y seguimiento

institucional y, concientización de la población sobre los efectos nocivos de este tipo de consecuencias para el turismo.

Del mismo modo, en cuanto al elemento biótico (flora y fauna), se detectó como prioridad la atención a la conservación del bosque subandino, esto partiendo de su estatus de “valor objeto de conservación” según Parques Nacionales (Parques Nacionales Naturales, 2016); lo que lo ubica como ecosistema vulnerable protegido, dado su estado de conservación, su naturaleza de hábitat de especies endémicas y ecosistema altamente rico en fuentes hídricas. No obstante, su conservación se debe abordar desde diferentes puntos de vista, ya que se involucra con el cuidado de sus componentes particulares como: corredores biológicos que aseguran el transporte de semillas para la conservación de la vegetación, la conservación de la diversidad para asegurar la continuidad y equilibrio de cadenas tróficas y la protección de ingreso de especies exóticas que puedan deteriorar las especies nativas; es así como el conjunto de elementos naturales nos permiten asegurar la conservación final del bosque subandino y los servicios ecosistémicos que este provee a la comunidad.

Finalmente, en cuanto a la dimensión socio-cultural, se logró evidenciar la magnitud de impactos tanto positivos como negativos que se proyectan en caso de llevarse a cabo la actividad turística de la zona, entendiendo la necesidad de brindar protección al menor en temas de explotación laboral, además de la necesidad de generar enlaces con los demás sectores productivos, de forma tal, que se logre potenciar a todos en alguna medida y vincularlos a la actividad como proveedores de bienes o servicios; lo anterior, en busca de diversificar el mercado local y evitar la sobre oferta de servicios directamente turísticos, situación que podría afectar la economía de la región, además según Ventura Días, se debe ver al turismo como un conjunto de actividades económicas interconectadas mediante vínculos directos o indirectos, de los cuales puede verse beneficiada toda la comunidad circundante, en caso de planearse adecuadamente y lograr de este modo fortalecer el tejido económico y social de dicho lugar (Ventura Días, 2010).

De igual forma, se debe tener en cuenta la fragilidad cultural del territorio en estudio, ya que las comunidades indígenas allí asentadas, presentan un alto nivel de conservación de sus tradiciones, grado de conservación que se va a ver seriamente alterado con la llegada de un turismo masivo, lo que requiere un acompañamiento continuo de entidades que les permitan ver la importancia de conservar dichas tradiciones y no permitir que la sociedad externa permee su identidad cultural, hasta el punto de perder los rasgos diferenciadores en los que se basan sus culturas.

Por otra parte, en cuanto a los impactos socio-culturales determinados como positivos, se destaca el respeto que se evidencia por la cultura de las comunidades allí asentadas tanto de la comunidad local, como de los turistas al interesarse en ésta y querer conocerla bajo los términos que las comunidades establezcan; además, con este tipo de actividades y sus ingresos, se pagaría una porción al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), para contribuir a la conservación y mantenimiento del patrimonio cultural local, lo que ayuda a la preservación de las tradiciones culturales de las etnias allí presentes. De igual modo, en la comunidad local en general, al darse un incremento en la población flotante se puede esperar aumento en los ingresos y capacidad adquisitiva de los mismos, como mecanismos de promoción del desarrollo local y aumento en la tasa de empleo local; además de, mejora en la infraestructura pública que permite mejorar las condiciones de vida de la comunidad al disminuir tiempos de traslado, la incorporación de medios de transporte más seguros, acceso a mejores centros médicos rurales y capacitación de locales en primeros auxilios.

Tercer objetivo

Para el cálculo de la capacidad de carga, de acuerdo al criterio de las autoras se incluyeron los factores de corrección: social, accesibilidad, anegamiento, fauna y precipitación; el primero, correspondiente a ítems que aseguren la calidad de la visita del turista, debido a la importancia que, según Morillo, se debe dar al producto turístico ofrecido con relación al perfil del turista (Morillo Moreno, 2011); que para el caso de estudio, en un turismo de naturaleza corresponde a personas interesadas en un entorno natural poco intervenido, con un manejo de grupos pequeños y silenciosos que permitan apreciar los sonidos de la naturaleza.

El segundo criterio (accesibilidad), fue evaluado para incluir la consideración de dificultad del sendero, lo que adicionalmente, permitió observar una restricción no sólo en capacidad de ingreso, sino en el tipo de turistas que puede realizar el sendero, ya que requiere un alto nivel físico para el desarrollo de la actividad de senderismo por la pronunciada pendiente del mismo. Por otra parte, en cuanto al tema ecosistémico, estas pendientes, los suelos de terrenos que presentan altas pendientes, son más propensos a sufrir de procesos erosivos y de remoción en masa, por lo que este parámetro permitió evaluar la susceptibilidad del suelo a sufrir este tipo de fenómenos, haciendo fundamental su inclusión en las restricciones de ingreso al sendero.

El tercer criterio (anegamiento), fue incluido dentro de los parámetros de restricción, debido a la presencia de varias zonas de acumulación de agua halladas durante el sendero realizado en la fase de campo, lo que puede ocasionar un aumento en el deterioro de las condiciones del suelo; además, representa una dificultad adicional y un potencial riesgo de caída o impedimento de paso normal por el sendero para los turistas, situación que llevaría al paso por márgenes de éste, ocasionando aumento en el impacto sobre la vegetación aledaña al ampliar el ancho del sendero y promoviendo la creación de senderos paralelos al permitido.

El cuarto criterio (fauna), fue incluido dada el elevado nivel de endemismo que presenta la zona, razón por la cual, se consideró importante proteger los periodos de reproducción de dichas especies endémicas, promoviendo el cuidado de la biodiversidad del área de influencia de la actividad, además de cuidar uno de los atractivos turísticos del sendero. Finalmente, el quinto criterio (precipitación), permitió detectar las restricciones por las temporadas de fuertes lluvias, que se interrelacionan con el tercer criterio y que requieren ser tenidos en cuenta al momento de planear la actividad y la capacidad de ingreso al sendero.

Fue así, como a partir de lo anterior, el cálculo de la capacidad de carga del sendero, permitió evidenciar los principales puntos que requieren manejo dentro del área de interés turístico; lo que, unido a los impactos determinados en la fase anterior, facilita la articulación y entendimiento de los diferentes componentes ecológicos y socio-económicos que requieren atención, tanto para un óptimo desarrollo turístico, como para la conservación del ecosistema donde tiene lugar dicha actividad; lo anterior, como plantean Perruolo y Camargo, permite un aprovechamiento sostenible del área natural, promoviendo el desarrollo local y la mejora de condiciones de vida de la población involucrada (Perruolo & Camargo, 2017).

A partir de lo anterior, se contempla la importancia de evaluar los puntos críticos y limitantes de la capacidad carga, que como se evidenció en la sección final de resultados de dicho ítem, corresponde a la capacidad de manejo (CM) de la actividad turística, comprendida en los aspectos de infraestructura, personal y equipamiento; esto se debe, principalmente a la ausencia de todos los parámetros requeridos

en cada uno de los aspectos mencionados, ya que corresponde a un sendero en fase de estudio y planeación y, por lo tanto, no se cuenta actualmente con ninguno de éstos requisitos.

Sin embargo, esta situación particular, corresponde a un factor positivo para el caso de estudio, ya que a partir desde este proceso de planificación, se pueden gestionar de forma óptima todos los requisitos necesarios y enfocarlos en las necesidades puntuales de la actividad, que como asegura Benavides, es un momento clave para ésta y su adecuado funcionamiento a futuro, puesto que, una planeación inicial adecuada, da bases sólidas a la actividad económica y reduce la posibilidad de colapso de la actividad o el medio en el que se desarrolla (Benavides, 2015). Adicionalmente, se considera importante la inclusión de parámetros de construcción de infraestructura y operación de actividades ecoturísticas contemplados en instrumentos normativos vigentes como la Política Ecoturística Nacional, el Plan Sectorial de Turismo (PST) 2014-2018 y la Norma Técnica Sectorial de Turismo Sostenible (NTS-TS).

En cuanto a las fichas de manejo de los impactos ecológicos, se pudo identificar que la mayor parte de las medidas propuestas, están enfocadas en la prevención y mitigación de los riesgos, esto se debe a que son potenciales impactos que se materializarían en el momento de ejecución de la actividad turística en caso de no contar con una adecuada planificación; situación que pretende evitarse en la medida que se apliquen las propuestas realizadas y, se lleve a cabo un adecuado control de las mismas, lo que corresponde a mecanismos diseñados para reducir el **Riesgo** de ocurrencia del impacto y la **Amenaza** de su materialización sobre un componente específico. De igual forma, las propuestas enfocadas en mitigación, corresponden a los impactos que no podrán ser evitados, es decir, no es posible controlar el **Riesgo** de ocurrencia, ni la **Amenaza** de materialización de éstos en un grado significativo, lo que hace necesario que se propongan medidas enfocadas en la disminución de la **Vulnerabilidad** del medio receptor, generando propuestas enfocadas al establecimiento de barreras, que permitan poner una mayor resistencia ante el impacto y disminuir el efecto negativo sobre el ecosistema asociado.

Por otra parte, al analizar las fichas de los impactos socioeconómicos negativos, se logró evidenciar que la mayor parte de las estrategias diseñadas, se encuentran fuertemente ligadas a temas de sensibilización y capacitación de la comunidad involucrada, esto se debe, a que es una dimensión en la que el principal punto de interés son las poblaciones y comunidades inmersas en el desarrollo de la actividad turística y que la mayor herramienta que se puede dar a éstas, es el conocimiento de sus potencialidades y limitantes; de forma tal, que puedan éstas generar estrategias integrales, formuladas desde ellos mismos y apropiadas por todo el conjunto de actores, sin depender de entidades gubernamentales externas; mecanismo que como reconoce Maldonado permite fortalecer la auto-gestión comunitaria, que brinda herramientas a la comunidad para controlar los efectos adversos de las dinámicas económicas que tienen lugar en su territorio (Maldonado, 2006).

Entendiendo de esta forma, el valor de su cultura, tradiciones y ubicación geográfica y, la necesidad de garantizar su bienestar e inclusión de las dinámicas que traerá consigo el turismo; de manera tal, que las mejoras en prestación de servicios e infraestructura que sean realizadas, beneficien también a los locales y mejoren su calidad de vida.

13. Conclusiones

- ❖ En la evaluación ambiental de la actividad turística, se determinó como fundamental el análisis de actores involucrados y sus correspondientes roles dentro del territorio, para de esta forma, poder identificar las potenciales redes de trabajo y colaboradores en cada área de manejo necesaria; con lo que se pretende aumentar la tasa de empleo del sector y mejorar los vínculos laborales de las personas involucradas. Además, se relacionaron las actividades económicas locales con el estado de conservación del área de interés, para así, poder identificar potenciales conflictos de uso del territorio. A partir de lo cual, se logró establecer la propuesta de zonificación hecha en el primer objetivo. Lo anterior, permitió evidenciar el alto grado de conservación del área de influencia del proyecto y la afinidad con este tipo de iniciativas de aprovechamiento económico.
- ❖ En relación a la existencia del sendero en operación, se pudo observar los efectos negativos que puede tener este tipo de actividades al no contar con una adecuada planeación, contexto que evidencia la pertinencia de este tipo de estudios y la necesidad de realizar procesos de zonificación, que permitan determinar las áreas más óptimas para la actividad turística y aquellas que no deben ser intervenidas, o incluso deber ser sometidas a procesos de recuperación, que en el presente estudio corresponden a porcentajes inferiores al 6% del total de la zona de estudio.
- ❖ El análisis y evaluación de posibles o potenciales impactos, permitió corroborar la tasa de incidencia negativa, que se puede llegar a generar en el ambiente en caso de no contarse con medidas de manejo adecuadas para la actividad; razón por la cual, se debe realizar un proceso serio de planificación y definición de encargados de los procesos de vigilancia y control de los potenciales impactos, además de definir medidas sancionatorias en caso de incumplimiento de los requisitos definidos, como medidas de manejo y capacidad de carga determinada para el sendero.
- ❖ La priorización de los potenciales impactos que representan un mayor peligro para el ecosistema y el desarrollo de la actividad económica permite orientar esfuerzos y recursos en propuestas de mayor alcance, enfocadas en temas prioritarios que aseguren el estado de conservación del área de interés y la vocación de conservación del lugar, factores fundamentales al encontrarse en zona de amortiguación de un área protegida con valores objeto de conservación como el bosque subandino, fuentes hídricas de la zona y comunidades indígenas allí asentadas.
- ❖ La capacidad de carga obtenida, permitió establecer el flujo máximo óptimo de turistas por día (6 visitantes/ día con condiciones actuales y 231 visitantes/día, como valor máximo en caso de lograr una capacidad de manejo del 100%), esto, considerando factores físicos de soporte del ecosistema y, sociales de limitantes de calidad del servicio y satisfacción del turista por espacio disponible. No obstante, se debe tener en cuenta la viabilidad económica que debe tener la actividad para su desarrollo, razón por la cual, se hace imperativo iniciar labores para aumentar la capacidad de manejo y poder de esta forma, contemplar dicha actividad como una opción viable de desarrollo económico de la zona.
- ❖ Los resultados obtenidos permitieron identificar los componentes que requieren medidas de manejo para su adecuado uso y aprovechamiento con el menor impacto posible, razón por la cual, se formularon las fichas de manejo de impactos encontradas en la sección 10.3.1.4, de acuerdo a las

cuales se pudo analizar que, la mayor parte de las estrategias están enfocadas en prevenir dichos impactos, debido a que se está trabajando sobre impactos potenciales al no ser una actividad en ejecución, sino en planeación. Esto, permite desarrollar la mayor parte del trabajo orientado a prevenir y mitigar los posibles riesgos, con el fin de impactar lo menos posible el entorno en el que se desarrolla.

- ❖ La formulación de fichas de manejo, logró evidenciar la necesidad de articular los diferentes actores institucionales y civiles, ya que como se pudo observar en éstas, cada una de las metas propuestas requiere la presencia de diferentes actores como responsables de su implementación, seguimiento y monitoreo; además, algunas requieren de trabajo conjunto de dos o más actores para el cumplimiento de una misma meta y su continuo control.
- ❖ La metodología utilizada para el análisis de la actividad turística en la zona, permitió realizar un análisis integral de ésta desde las tres dimensiones de interés: socio-cultural, ecológica (componentes físico y biótico) y económica, dando como resultado el planteamiento de alternativas de manejo igualmente integrales y, la comprensión de la complejidad del territorio desde su historia y las dinámicas sociales existentes, que hacen necesario involucrar a una comunidad local vulnerable, que busca medios de promoción económica para su incorporación a la vida legal y la mejora de su calidad de vida en términos de acceso a recursos básicos (agua potable, electricidad, alcantarillado y salud).

14. Recomendaciones

Para el ítem de medidas de manejo, se recomienda como alternativas adicionales, las siguientes acciones:

- ❖ Realización de cultivos en las zonas deforestadas y con pastizal, para promover la economía local y disminuir los trayectos de carga de víveres, reduciendo así, los impactos ocasionados por dicha actividad y potenciando el desarrollo económico local; se debe tener en cuenta que los lugares seleccionados deben ser aptos para esto y contar con la debida autorización de parque en caso de estar en territorio de éste.
- ❖ Aprovechar el mes de cierres por pago y limpiezas espirituales por parte de la comunidad indígena, para el mantenimiento y adecuación de áreas e infraestructura involucradas en la actividad turística. Además, se recomienda a las entidades gubernamentales emplear dicho periodo para realizar las labores de adecuación de ítems necesarios y jornadas de actualización y seguimiento en programas de capacitación y monitoreo a la comunidad local.
- ❖ Es recomendable que los turistas que realicen el sendero, al introducir cualquier tipo de alimentos (residuos), se encarguen de retornarlos hasta llegar al punto de disposición más cercano fuera del sendero, para así, mitigar cualquier tipo de impacto relacionado con la generación de residuos sólidos, esta medida debe realizarse de la mano de los procesos de sensibilización.
- ❖ Se recomienda la instalación de cercas vivas de especies espinosas para evitar la ampliación del sendero por efecto del tránsito de personas y animales de carga en temporadas de lluvia y anegamiento del sendero.

En cuanto al tema de comunidades y sensibilización, se sugiere generar proyectos sobre educación ambiental con la comunidad y la futura administración del sendero, con el fin de que esta educación se vea reflejada en las prácticas ecoturísticas que se pretenden llevar a cabo dentro del sendero. Además, se recomienda realizar un plan de manejo para cada una de las áreas o zonas de manejo establecidas en el presente trabajo, profundizando en el establecimiento de una zona de amortiguación del sendero, de la mano de Parques Nacionales.

Se recomienda, en el momento que esté disponible la totalidad del sendero, la implementación de medidas y acciones correctivas que lleven al mejoramiento del cálculo de la capacidad de la carga del mismo, teniendo en cuenta las áreas de conservación y de manejo establecidas; debido a que, como se mencionó al inicio de la sección de resultados esta capacidad de carga fue medida solamente en una parte del sendero (hasta Ciudad Perdida), dicha parte fue La Tagua y FiloCartagena, correspondiente aproximadamente a un 40% del total, razón por la cual, se recomienda posteriormente, realizar el cálculo respectivo del sendero completo.

15. Referencias Bibliográficas.

- Aguera, F. O. (2013). El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*.
- Alzate Zuluaga, M., & Romo Morales, G. (2009). El enfoque de la gobernanza y su recepción en el marco gubernativo actual de las sociedades latinoamericanas.
- Amador, E., Cayot, L., & Cifuentes, M. (1996). *DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN LOS SITIOS DE VISITA DEL PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS*. Obtenido de Parque Nacional Reserva Marina de Galápagos Ecuador:
http://81.47.175.201/stodomingo/attachments/article/205/CCT_Galapagos.pdf
- Arregui, O. (2006). Sostenibilidad y estudios de impacto ambiental. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, Num 18.
- Artaraz, M. (01 de 11 de 2002). *Teoría de las tres dimensiones del desarrollo*. Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/614-1158-1-SM\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/614-1158-1-SM(1).pdf)
- ASEC. (2012). Manual de buenas prácticas. Turismo en áreas naturales con gestión comunitaria, Quito. *Asociación de Ecuatoriana de Ecoturismo y Aventura (ASEC), Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)*.
- Balaguera, L., Cantillo, J., Camargo, L. F., Gómez, Á., Laverde, G., Molina, M. F., . . . Villalba, P. (2005). *PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA 2005-2009*. Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/12/parqueSierraNevadadeSantaMarta.pdf>
- Benavides, G. F. (2015). Las políticas públicas del turismo receptivo colombiano. *ELSEVIER*, 66-73.
- Campanero, J. Á. (2013). *SENDERISMO*. Obtenido de https://www.celaontinyent.es/senderismo_2013.pdf
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Obtenido de Centro agrónomo tropical de investigación y enseñanza (CATIE) :
http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/1139/Determinacion_de_capacidad_de_carga_turistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cifuentes, M. (1999). *Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*. Obtenido de WWF:
http://awsassets.panda.org/downloads/wwfca_guayabo.pdf
- CORPAMAG . (2016). *ESTUDIO BASE PARA LA REGLAMENTACIÓN DE CORRIENTES DE LOS RÍOS BURITACA, GAIRA, TORIBIO, CÓRDOBA, ORIHUECA Y SEVILLA, A PARTIR DE LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO* . Obtenido de CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA :
http://www.corpamag.gov.co/archivos/POMCAS/Est_Base_Reglamentacion_Corrientes.pdf
- Cunill, J. (S.F.). El turismo en las áreas protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamérica. Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional del Mar del Plata.
- Decreto 622*. (1977). Obtenido de Sistema de Parques Nacionales :
http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/colombia/colombia_decreto_622_16_03_1977_spa_orof.pdf
- Emas, R. (2015). The concept of sustainable development: Definición and Defining. *Revista Universidad Internacional de florida*.
- FAO. (2005). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102924/index.html>
- Fontur. (2014). *DOCUMENTO BASE DE TURISMO, PAZ Y CONVIVENCIA*. Obtenido de <https://fontur.com.co/showfile/0/10376>
- Franco-Maass, S. O.-G.-B.-G. (2009). Evaluación multicriterio de los recursos turísticos. Parque Nacional Nevado de Toluca - México. *SciELO*, 1851-1732.
- Garduño Róman, S. A. (2002). Enfoques metodológicos en la investigación educativa. *Escuela superior de comercio y administración Unidad Santo Tomás*, 91.
- Global Heritage Fund. (2011). *Teyuna-Ciudad Perdida Archaeological Park, Colombia*. Obtenido de Global Heritage Fund: <http://globalheritagefund.org/docs/GHFCiudadPerdidaBrochure.pdf>
- Gómez Ardila, J. D., Sánchez Suarez, A., & Gutiérrez Fernández, F. (2016). Calculo de los límites de cambio aceptable (lac) en el sendero lagunas de siecha, parque nacional natural Chingaza – Colombia. *Revista de Tecnología*, 75-88.
- Guillant, M., & Ojeda, D. (2012). Indígenas "auténticos" y campesinos "verdes". Los imperativos identitarios del turismo de Colombia. *Paru dans Cahiers des Ameriques latines* , 71.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación, sexta edición*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- ICANH. (s.f.). *Ciudad Perdida*. Obtenido de <http://www.icanh.gov.co/?idcategoria=2563>
- ICANH. (S.F.). *Ciudad Perdida*. Obtenido de <http://www.icanh.gov.co/?idcategoria=2563>
- Instituto Humboldt, C. d. (03 de 03 de 2017). *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1017-turismo-sostenible>
- López Bonilla, J., & López Bonilla, L. M. (2008). La capacidad de carga turística: Revisión de un instrumento de medida de sostenibilidad. *El Periplo Sustentable*, 123-150.
- López Ricalde, C. D., López, E., & Ancona, I. (2015). Desarrollo sustentable o sostenible: Una definición conceptual. *Horizonte sanitario* , 4 (2).
- López Rodríguez, A., Lozano, P., & Paula., S. (2012). Criterios de zonificación ambiental usando técnicas participativas y de información: Estudio de caso zona costera del departamento del Atlántico. *Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras*, 61-83.
- Maldonado, C. (2006). *Turismo y comunidades indígenas: Impactos, pautas para autoevaluación y códigos de conducta*. Ginebra: Organización Internacional de Trabajo.

- Mangano, S. (2005). El turismo en los espacios naturales protegidos. Análisis de los objetos de consumo turístico y del comportamiento de los turistas en los parques naturales de Liguria. *Tesis doctoral en medio ambiente*. Girona, Italia: Universidad de Girona.
- MAVDT. (2010-2018). *Metodología general para la presentación de estudios ambientales*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de http://portal.anla.gov.co/documentos/normativa/metodologia_presentacion_ea.pdf
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Ciudad de México: Universidad Autónoma de México.
- Medina, C. (2016). Efectos de la compactación de suelos por el pisoteo de animales, en la productividad de los suelos. Remedaciones. *Revista Colombiana de ciencia animal*, 88-93.
- Meteoblue . (S.f). *Clima Sierra Nevada de Santa Marta*. Obtenido de Meteoblue Weather: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/sierra-nevada-de-santa-marta_colombia_3673867
- MinAmbiente, P. (S.F.). *Plan de Manejo Ambiental*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- MinCit . (2014). *PLAN SECTORIAL DE TURISMO 2014-2018*. Obtenido de MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO: http://www.mincit.gov.co/minturismo/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=71713&name=PLAN_SECTORIAL_DE_TURISMO_2014-2018_16_DE_SEPTIEMBRE_DE_2014.pdf&prefijo=file
- MinCit. (2014). *Mapa vial y turístico de Colombia*. Obtenido de http://comunitur.com/documentos/Mapa_Destinos_Piloto_Plan_Nacional_de_Desarrollo_2014-2018.pdf
- Montes, G. M. (2006). *Ecoturismo instrumentos de desarrollo sostenible* . Obtenido de Universidad de Antioquía : <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/149/1/EcoturismoInstrumentoDesarrolloSostenible.pdf>
- Morillo Moreno, M. C. (2011). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. *Visión gerencial (1)*, 135-158.
- Moya. (2017). *Modelo ecoturístico Mesoamericano*. Costa Rica.
- Navarro, D. (2015). Recursos turísticos y atractivos turísticos: conceptualización, clasificación y valoración. *Cuadernos de Turismo*, 335-357.
- OMT. (2002). *El mercado Inglés del Ecoturismo*. Organización Mundial de Turismo.
- ONU. (2009). *Objetivos del Milenio. Avances en la Sostenibilidad Ambiental del Desarrollo en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- ORALOTECA. (2017). *DESMOVILIZACIONES: BLOQUE RESISTENCIA TAYRONA*. Obtenido de <http://oraloteca.unimagdalena.edu.co/lineas-de-investigacion/conflicto-armado-y-memoria-2/desmovilizaciones-bloque-resistencia-tayrona/>
- Ordoñez, M. P. (2016). *DIAGNÓSTICO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR DIFERENTES ACTORES SOCIALES SOBRE LOS PARAMOS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL EL COCUY, COLOMBIA*. *Repositorio universidad Militar*.
- Parques Nacionales Naturales, C. (2016). *Diagnóstico Teyuna PNN Sierra Nevada*. Santa Marta.
- Parques Nacionales, C. (2005). *Plan básico de Manejo Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta 2005-2009*. Santa Marta.
- Parques Nacionales, C. (Septiembre de 2017). *Parques Nacionales de Colombia*. Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/organizacion/objetivos-y-funciones/>
- Pastor, G. (S.F.). *Emprendedor social.org*. Obtenido de <http://emprendedor-social.org/eco-emprendimiento-o-emprendimiento-verde/>

- Pérez Ramírez, c., Zizumbo, L., & González Vera, M. (2009). Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotil, México. *El Periplo Sostenible [en línea]*, 25-56.
- Perruolo, G., & Camargo, C. (2017). Estimación de capacidad de carga turística en el área Chorro El Indio, estado Táchira, Venezuela. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 26 (2), 77-90.
- Portillo, R. B. (2006). PRODUCTOS DE ECOTURISMO EN PARQUES NATURALES ACREDITADOS CON LA CARTA EUROPEA DE TURISMO SOSTENIBLE: UN PROCESO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL CON LOS EMPRESARIOS. *Estudios Turísticos*, 113-144.
- Prias, J. P. (2015). *RESERVAS DE BIOSFERA EN COLOMBIA*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/BRESEP_Colombia_Lima_Meeting.pdf
- Pulido Fernández, J. I. (2007). Elementos para orientar la formulación de una política turística sostenible en los parques andaluces. *Cuadernos de turismo de la Universidad de Murcia*, 1667-188.
- Region de conservacion de Sudamérica, P. t. (2007). *Turismo, áreas protegidas y comunidades. Estudios de caso y lecciones aprendidas del programa de parques en peligro 2002-2007*. Cartagena de Indias, Colombia.
- Rivas, H. (1998). Los impactos ambientales en áreas turísticas rurales y propuestas para la sustentabilidad. *Gestión turística*, 47-75.
- Ruiz, A. M. (2010). ¿CÓMO LLEVAR A CABO UN TURISMO SOSTENIBLE EN MONSERRATE? *Turismo y Sociedad*.
- Sancho, A. (2011). *Introducción al Turismo*. Obtenido de OMT Organización Mundial del Turismo: <http://www.utntyh.com/wp-content/uploads/2011/09/INTRODUCCION-AL-TURISMO-OMT.pdf>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina. (2008). *Estrategia de Turismo Sustentable EN RESERVAS DE BIOSFERA Y SITIOS RAMSAR DE ARGENTINA*. Obtenido de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina: <http://www.ar.undp.org/content/dam/argentina/Publications/Energia%20y%20Desarrollo%20Sostenible/Libro%20Estrategia%20de%20Turismo%20Sustentable%20-%20versi%C3%B3n%20PDF.pdf>
- Segrado, R., Serrano, R., Mínguez, M., Jiménez, G., & Pérez, J. (2013). Estrategias de control de impacto turísticos en las áreas naturales protegidas y zonas arqueológicas de Quintana Roo, México. *Revista de cultura y turismo*.
- Serrano, S. G. (2011). El turismo en las Áreas Protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamerica. *Monografía de graduación*. Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional del Mar Del Plata.
- Soria Díaz, H. F., & Soria Solano, B. (2015). Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Loreto, Perú. *Ciencias Amazónicas*, 25-34.
- UICN. (S.F.). *Breve historia de la UICN*. Obtenido de 7C-UICN: <https://www.iucn.org/es/acerca-de-la-uicn/union/breve-historia-de-la-uicn>
- UNESCO. (2010). *Sustainable tourism Development in UNESCO Designated Sites in South-Eastern Europe*. Venice: UNEP.

- UNODC. (2017). *Colombia. Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- UNTWO. (2008). *Entender el turismo: Glosario Básico*. Obtenido de Organización Mundial del Turismo: media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico
- UNWTO. (2010). *El turismo y la atenuación de la pobreza*. Obtenido de <http://step.unwto.org/es/content/el-turismo-y-la-atenuacion-de-la-pobreza>
- VACCA, H. F. (2013). *PLAN BASICO DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CENTRO ECOTURISTICO LOS TRAPICHES*. Obtenido de UNIVERSIDAD LIBRE: <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7137/BarretoVaccaHenryFabian2012.pdf?sequence=1>
- Velasco González, M. (2014). *Gobernanza turística: ¿Políticas públicas innovadoras o retórica banal? Cuaderno Virtual de Turismo*, 9-22.
- Ventura Dias, V. (2010). *El turismo y los encadenamientos con los demás sectores productivos en América Latina*. Red Latinoamericana de Política Comercial (LATN). Brasilia: Simposio Brasileiro de servicios de ciencia.

16. Anexos

Anexo 1. Cálculo de las áreas de manejo

Área total	Área PNN	Área de recuperación natural	Área de alta densidad de uso	Área histórico cultural	Área de amortiguación	Área de recreación general exterior	Área primitiva
Hectáreas							
33,294	16,135	69.4	0.59	0.9	1.2	0.02	31,422
		1.6	0.9			0.02	
		13.0	2.27			0.02	
		4.8	1.32			0.002	
		1.0	1.32			0.002	
		0.4	1.5				
		0.7	2.58				
		1.4	3.33				
		2.2	0.8				
		1.1	2.1				
		3.8	0.34				
		0.5	0.22				
		0.1	9.58				
		15.5	0.48				
		0.9	0.27				
		4.6	0.18				
		7.0	0.61				
		1.1	0.44				
		5.5	0.94				

Área total	Área PNN	Área de recuperación natural	Área de alta densidad de uso	Área histórico cultural	Área de amortiguación	Área de recreación general exterior	Área primitiva
		2.8	0.0268				
		0.9	0.15				
		4.1	47				
		14.0	0.0343				
		5.3	0.1				
		1.9	7.3				
		2.0	1.15				
		1.6	0.91				
		12.0	0.41				
		9.5	0.1				
		0.5	0.1				
		0.4	0.75				
		3.4	0.47				
		23.5					
		1.6					
		1.6					
		6.2					
		3.1					
		33.0					
		27.9					
		3.0					
		16.2					
		15.6					
		3.7					
		3.8					
		8.1					
		2.4					
		22.2					
		10.7					
		7.0					
		9.4					
		1.8					
		13.5					
		3.1					
		0.2					
		2.9					
		3.1					
		4.7					
		5.8					
		5.3					
		2.4					
		3.2					

Área total	Área PNN	Área de recuperación natural	Área de alta densidad de uso	Área histórico cultural	Área de amortiguación	Área de recreación general exterior	Área primitiva
		2.7					
		1.8					
		0.2					
		6.2					
		1.4					
		0.9					
		0.4					
		1.6					
		0.3					
		5.8					
		4.5					
		3.1					
		2.6					
		0.9					
		3.7					
		2.1					
		1.6					
		0.3					
		0.9					
		1.5					
		0.6					
		0.6					
		0.5					
		0.5					
		2.9					
		5.7					
		0.5					
		0.6					
		7.1					
		2.5					
		5.1					
		1.4					
		1.5					
		5.8					
		1.1					
		21.9					
		57.0					
		0.8					
		4.8					
		3.0					
		7.3					
		0.8					

Área total	Área PNN	Área de recuperación natural	Área de alta densidad de uso	Área histórico cultural	Área de amortiguación	Área de recreación general exterior	Área primitiva
		0.7					
		2.3					
		3.1					
		6.4					
		0.9					
		1.6					
		1.2					
		1.4					
		8.5					
		1.6					
		6.1					
		2.2					
		4.8					
		2.0					
		3.1					
		21.2					
		12.4					
		29.3					
		10.8					
		8.6					
		6.1					
		9.5					
		7.5					
		23.6					
		68.0					
		22.2					
		3.6					
		44.3					
		42.0					
		26.8					
		7.0					
		33.5					
		28.9					
		36.9					
		9.7					
		22.5					
		42.1					
		5.6					
		14.7					
		4.3					
		0.6					
		0.4					

Área total	Área PNN	Área de recuperación natural	Área de alta densidad de uso	Área histórico cultural	Área de amortiguación	Área de recreación general exterior	Área primitiva
		1.0					
		0.6					
		4.4					
		1.8					
		10.0					
		7.8					
		6.8					
		4.4					
		1.7					
		17.9					
		16.7					
		13.9					
		7.5					
		27.0					
		22.5					
		5.5					
		17.5					
		15.0					
		44.4					
		19.9					
		18.6					
		18.1					
		2.6					
		11.3					
		61.7					
		45.4					
		98.4					
		24.6					
		33.5					
		4.8					
		10.7					
		5.9					
33,294	16,135	1,781.71	88.3	0.90	1.2	0.064	31,421.85
100%	48.46%	5.4%	0.27%	0.003%	0.004%	0.0002%	94%
Área No PNN	51.54%						

Fuente: Autoras

Anexo 2. Cálculo de las áreas de cobertura vegetal

<i>Área total</i>	<i>Pastizal</i>	<i>Tejido urbano discontinuo</i>	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>	<i>Bosque denso</i>	<i>Ríos</i>
Hectáreas					
33,294	69.4	0.59	8.91	31317	18.74
	1.6	0.9	1.2		9.98
	13.0	2.27	3.85		
	4.8	1.32	1.95		
	1.0	1.32	15		
	0.4	1.5	6		
	0.7	2.58	15.2		
	1.4	3.33	26		
	2.2	0.8			
	1.1	2.1			
	3.8	0.34			
	0.5	0.22			
	0.1	9.58			
	15.5	0.48			
	0.9	0.27			
	4.6	0.18			
	7.0	0.61			
	1.1	0.44			
	5.5	0.94			
	2.8	0.0268			
	0.9	0.15			
	4.1	47			
	14.0	0.0343			
	5.3	0.1			
	1.9	7.3			
	2.0	1.15			
	1.6	0.91			
	12.0	0.41			
	9.5	0.1			
	0.5	0.1			
	0.4	0.75			
	3.4	0.47			
	23.5				
	1.6				
	1.6				
	6.2				
	3.1				
	33.0				
	27.9				
	3.0				

<i>Área total</i>	<i>Pastizal</i>	<i>Tejido urbano discontinuo</i>	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>	<i>Bosque denso</i>	<i>Ríos</i>
	16.2				
	15.6				
	3.7				
	3.8				
	8.1				
	2.4				
	22.2				
	10.7				
	7.0				
	9.4				
	1.8				
	13.5				
	3.1				
	0.2				
	2.9				
	3.1				
	4.7				
	5.8				
	5.3				
	2.4				
	3.2				
	2.7				
	1.8				
	0.2				
	6.2				
	1.4				
	0.9				
	0.4				
	1.6				
	0.3				
	5.8				
	4.5				
	3.1				
	2.6				
	0.9				
	3.7				
	2.1				
	1.6				
	0.3				
	0.9				
	1.5				

<i>Área total</i>	<i>Pastizal</i>	<i>Tejido urbano discontinuo</i>	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>	<i>Bosque denso</i>	<i>Ríos</i>
	0.6				
	0.6				
	0.5				
	0.5				
	2.9				
	5.7				
	0.5				
	0.6				
	7.1				
	2.5				
	5.1				
	1.4				
	1.5				
	5.8				
	1.1				
	21.9				
	57.0				
	0.8				
	4.8				
	3.0				
	7.3				
	0.8				
	0.7				
	2.3				
	3.1				
	6.4				
	0.9				
	1.6				
	1.2				
	1.4				
	8.5				
	1.6				
	6.1				
	2.2				
	4.8				
	2.0				
	3.1				
	21.2				
	12.4				
	29.3				
	10.8				

<i>Área total</i>	<i>Pastizal</i>	<i>Tejido urbano discontinuo</i>	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>	<i>Bosque denso</i>	<i>Ríos</i>
	8.6				
	6.1				
	9.5				
	7.5				
	23.6				
	68.0				
	22.2				
	3.6				
	44.3				
	42.0				
	26.8				
	7.0				
	33.5				
	28.9				
	36.9				
	9.7				
	22.5				
	42.1				
	5.6				
	14.7				
	4.3				
	0.6				
	0.4				
	1.0				
	0.6				
	4.4				
	1.8				
	10.0				
	7.8				
	6.8				
	4.4				
	1.7				
	17.9				
	16.7				
	13.9				
	7.5				
	27.0				
	22.5				
	5.5				
	17.5				
	15.0				

<i>Área total</i>	<i>Pastizal</i>	<i>Tejido urbano discontinuo</i>	<i>Cultivos permanentes arbustivos</i>	<i>Bosque denso</i>	<i>Ríos</i>
	44.4				
	19.9				
	18.6				
	18.1				
	2.6				
	11.3				
	61.7				
	45.4				
	98.4				
	24.6				
	33.5				
	4.8				
	10.7				
	5.9				
33,294	1,781.7	88.27	78.11	31,317	28.72
100%	5.35%	0.265%	0.2346%	94%	0.0863%

Fuente: Autoras

Anexo 3. Cálculo de las áreas de cobertura vegetal

<i>Cuerpo hídrico</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Área (m2)</i>	<i>Área (hectáreas)</i>
Río Buritaca	37,474	18,7370	18.74
Río Guachaca	19,967	99,835	9.98

Fuente: Autoras

Anexo 4. Toma de puntos por GPS y cálculo de las pendientes del sendero

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
481	0	9874	1611					
491	21	21	1610	0.05	4.76	0.21		Baja
501	8	29	1611	0.13	12.50			Media
511	8	37	1611	0.00	0.00	0.08		Baja
521	7	44	1611	0.00	0.00	0.07		Baja
531	6	50	1612	0.17	16.67			Media
541	8	58	1612	0.00	0.00	0.08		Baja
551	4	62	1612	0.00	0.00	0.04		Baja
561	15	77	1613	0.07	6.67	0.15		Baja

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
571	15	92	1614	0.07	6.67	0.15		Baja
581	58	150	1619	0.09	8.62	0.59		Baja
591	39	189	1620	0.03	2.56	0.39		Baja
601	15	204	1620	0.00	0.00	0.15		Baja
61	12	216	1621	0.08	8.33	0.12		Baja
62	6	222	1621	0.00	0.00	0.06		Baja
63	24	246	1617	0.17	16.67			Media
64	28	274	1616	0.04	3.57	0.28		Baja
65	50	324	1612	0.08	8.00	0.51		Baja
66	14	338	1608	0.29	28.57		0.14	Alta
67	13	351	1606	0.15	15.38			Media
68	27	378	1602	0.15	14.81			Media
69	20	398	1597	0.25	25.00		0.20	Alta
70	5	403	1593	0.80	80.00		0.05	Alta
71	9	412	1592	0.11	11.11			Media
72	19	431	1587	0.26	26.32		0.19	Alta
73	39	470	1573	0.36	35.90		0.39	Alta
74	29	499	1568	0.17	17.24			Media
75	30	529	1561	0.23	23.33		0.30	Alta
76	24	553	1562	0.04	4.17	0.24		Baja
77	38	591	1558	0.11	10.53			Media
78	6	597	1558	0.00	0.00	0.06		Baja
79	33	630	1555	0.09	9.09	0.33		Baja
80	20	650	1557	0.10	10.00			Media
81	16	666	1561	0.25	25.00		0.16	Alta
82	40	706	1560	0.03	2.50	0.41		Baja
83	43	749	1534	0.60	60.47		0.44	Alta
84	25	774	1530	0.16	16.00			Media
85	5	779	1529	0.20	20.00		0.05	Alta
86	15	794	1526	0.20	20.00		0.15	Alta
87	78	872	1505	0.27	26.92		0.79	Alta
88	21	893	1502	0.14	14.29			Media
89	2	895	1502	0.00	0.00	0.02		Baja
90	22	917	1503	0.05	4.55	0.22		Baja
91	50	967	1514	0.22	22.00		0.51	Alta
92	26	993	1513	0.04	3.85	0.26		Baja
93	2	995	1512	0.50	50.00		0.02	Alta
94	24	1019	1510	0.08	8.33	0.24		Baja
95	84	1103	1504	0.07	7.14	0.85		Baja
96	18	1121	1500	0.22	22.22		0.18	Alta

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
97	21	1142	1496	0.19	19.05			Media
98	28	1170	1495	0.04	3.57	0.28		Baja
99	1	1171	1494	1.00	100.00		0.01	Alta
100	4	1175	1494	0.00	0.00	0.04		Baja
101	40	1215	1494	0.00	0.00	0.41		Baja
102	23	1238	1492	0.09	8.70	0.23		Baja
103	14	1252	1487	0.36	35.71		0.14	Alta
104	29	1281	1481	0.21	20.69		0.29	Alta
105	32	1313	1486	0.16	15.63			Media
106	9	1322	1487	0.11	11.11			Media
107	22	1344	1492	0.23	22.73		0.22	Alta
108	28	1372	1489	0.11	10.71			Media
109	5	1377	1490	0.20	20.00		0.05	Alta
110	14	1391	1490	0.00	0.00	0.14		Baja
111	7	1398	1489	0.14	14.29			Media
112	46	1444	1483	0.13	13.04			Media
113	51	1495	1469	0.27	27.45		0.52	Alta
114	36	1531	1464	0.14	13.89			Media
115	54	1585	1469	0.09	9.26	0.55		Baja
116	18	1603	1470	0.06	5.56	0.18		Baja
117	40	1643	1465	0.13	12.50			Media
118	15	1658	1463	0.13	13.33			Media
119	6	1664	1460	0.50	50.00		0.06	Alta
120	8	1672	1460	0.00	0.00	0.08		Baja
121	19	1691	1461	0.05	5.26	0.19		Baja
122	20	1711	1462	0.05	5.00	0.20		Baja
123	33	1744	1462	0.00	0.00	0.33		Baja
124	13	1757	1462	0.00	0.00	0.13		Baja
125	30	1787	1458	0.13	13.33			Media
126	49	1836	1459	0.02	2.04	0.50		Baja
127	36	1872	1458	0.03	2.78	0.36		Baja
128	19	1891	1460	0.11	10.53			Media
129	22	1913	1449	0.50	50.00		0.22	Alta
130	48	1961	1436	0.27	27.08		0.49	Alta
131	17	1978	1435	0.06	5.88	0.17		Baja
132	19	1997	1435	0.00	0.00	0.19		Baja
133	5	2002	1434	0.20	20.00		0.05	Alta
134	13	2015	1434	0.00	0.00	0.13		Baja
135	16	2031	1433	0.06	6.25	0.16		Baja
136	14	2045	1433	0.00	0.00	0.14		Baja

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
137	1	2046	1433	0.00	0.00	0.01		Baja
138	12	2058	1431	0.17	16.67			Media
139	14	2072	1431	0.00	0.00	0.14		Baja
140	31	2103	1434	0.10	9.68			Media
141	17	2120	1399	-2.06	-205.88		0.17	Alta
142	33	2153	1392	0.21	21.21			Alta
143	25	2178	1389	0.12	12.00			Media
144	11	2189	1388	0.09	9.09	0.11		Baja
145	25	2214	1384	0.16	16.00			Media
146	20	2234	1378	0.30	30.00		0.20	Alta
147	35	2269	1369	0.26	25.71		0.35	Alta
148	20	2289	1367	0.10	10.00			Media
149	18	2307	1361	0.33	33.33		0.18	Alta
150	25	2332	1345	0.64	64.00		0.25	Alta
151	1	2333	1344	1.00	100.00		0.01	Alta
152	27	2360	1344	0.00	0.00	0.27		Baja
153	6	2366	1344	0.00	0.00	0.06		Baja
154	24	2390	1338	0.25	25.00		0.24	Alta
155	10	2400	1334	0.40	40.00		0.10	Alta
156	20	2420	1327	0.35	35.00		0.20	Alta
157	13	2433	1327	0.00	0.00	0.13		Baja
158	5	2438	1325	0.40	40.00		0.05	Alta
159	23	2461	1314	0.48	47.83		0.23	Alta
160	22	2483	1307	0.32	31.82		0.22	Alta
161	21	2504	1302	0.24	23.81		0.21	Alta
162	11	2515	1294	0.73	72.73		0.11	Alta
163	35	2550	1295	0.03	2.86	0.35		Baja
164	14	2564	1296	0.07	7.14	0.14		Baja
165	28	2592	1297	0.04	3.57	0.28		Baja
166	10	2602	1297	0.00	0.00	0.10		Baja
167	7	2609	1287	1.43	142.86		0.07	Alta
168	93	2702	1270	0.18	18.28			Media
169	47	2749	1260	0.21	21.28		0.48	Alta
170	18	2767	1255	0.28	27.78		0.18	Alta
171	11	2778	1253	0.18	18.18			Media
172	33	2811	1248	0.15	15.15			Media
173	47	2858	1241	0.15	14.89			Media
174	33	2891	1238	0.09	9.09	0.33		Baja
175	38	2929	1231	0.18	18.42			Media
176	37	2966	1234	0.08	8.11	0.37		Baja

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
177	10	2976	1234	0.00	0.00	0.10		Baja
178	25	3001	1232	0.08	8.00	0.25		Baja
179	27	3028	1220	0.44	44.44		0.27	Alta
180	62	3090	1214	0.10	9.68			Media
181	87	3177	1208	0.07	6.90	0.88		Baja
182	61	3238	1203	0.08	8.20	0.62		Baja
183	15	3253	1197	0.40	40.00		0.15	Alta
184	18	3271	1192	0.28	27.78		0.18	Alta
185	8	3279	1190	0.25	25.00		0.08	Alta
186	7	3286	1188	0.29	28.57		0.07	Alta
187	35	3321	1177	0.31	31.43		0.35	Alta
188	21	3342	1175	0.10	9.52			Media
189	15	3357	1167	0.53	53.33		0.15	Alta
190	50	3407	1160	0.14	14.00			Media
191	19	3426	1154	0.32	31.58		0.19	Alta
192	35	3461	1147	0.20	20.00		0.35	Alta
193	12	3473	1142	0.42	41.67		0.12	Alta
194	35	3508	1131	0.31	31.43		0.35	Alta
195	25	3533	1126	0.20	20.00		0.25	Alta
196	30	3563	1115	0.37	36.67		0.30	Alta
197	29	3592	1112	0.10	10.34			Media
198	39	3631	1097	0.38	38.46		0.39	Alta
199	28	3659	1093	0.14	14.29			Media
200	4	3663	1091	0.50	50.00		0.04	Alta
201	7	3670	1090	0.14	14.29			Media
202	13	3683	1087	0.23	23.08		0.13	Alta
203	12	3695	1078	0.75	75.00		0.12	Alta
204	26	3721	1072	0.23	23.08		0.26	Alta
205	20	3741	1065	0.35	35.00		0.20	Alta
206	17	3758	1057	0.47	47.06		0.17	Alta
207	29	3787	1040	0.59	58.62		0.29	Alta
208	34	3821	1028	0.35	35.29		0.34	Alta
209	16	3837	1018	0.63	62.50		0.16	Alta
210	21	3858	1018	0.00	0.00	0.21		Baja
211	25	3883	1005	0.52	52.00			Media
212	27	3910	998	0.26	25.93		0.27	Alta
213	27	3937	1000	0.07	7.41	0.27		Baja
214	3	3940	1002	0.67	66.67		0.03	Alta
215	8	3948	1000	0.25	25.00		0.08	Alta
216	10	3958	998	0.20	20.00		0.10	Alta

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
217	6	3964	994	0.67	66.67		0.06	Alta
218	14	3978	981	0.93	92.86		0.14	Alta
219	9	3987	978	0.33	33.33		0.09	Alta
220	23	4010	979	0.04	4.35	0.23		Baja
221	21	4031	965	0.67	66.67		0.21	Alta
222	10	4041	962	0.30	30.00		0.10	Alta
223	12	4053	956	0.50	50.00		0.12	Alta
224	7	4060	950	0.86	85.71		0.07	Alta
225	7	4067	945	0.71	71.43		0.07	Alta
226	17	4084	943	0.12	11.76			Media
227	11	4095	934	0.82	81.82		0.11	Alta
228	4	4099	931	0.75	75.00		0.04	Alta
229	16	4115	926	0.31	31.25		0.16	Alta
230	16	4131	928	0.13	12.50			Media
231	10	4141	924	0.40	40.00		0.10	Alta
232	13	4154	919	0.38	38.46		0.13	Alta
233	22	4176	911	0.36	36.36		0.22	Alta
234	15	4191	899	0.80	80.00		0.15	Alta
235	17	4208	893	0.35	35.29		0.17	Alta
236	19	4227	898	0.26	26.32		0.19	Alta
237	21	4248	894	0.19	19.05			Media
238	35	4283	895	0.03	2.86	0.35		Baja
239	39	4322	897	0.05	5.13	0.39		Baja
240	72	4394	869	0.39	38.89		0.73	Alta
241	54	4448	861	0.15	14.81			Media
242	25	4473	861	0.00	0.00	0.25		Baja
243	55	4528	858	0.05	5.45	0.56		Baja
244	28	4556	854	0.14	14.29			Media
245	30	4586	861	0.23	23.33		0.30	Alta
246	45	4631	859	0.04	4.44	0.46		Baja
247	14	4645	854	0.36	35.71		0.14	Alta
248	59	4704	848	0.10	10.17			Media
249	36	4740	848	0.00	0.00	0.36		Baja
250	54	4794	849	0.02	1.85	0.55		Baja
251	101	4895	823	0.26	25.74		1.02	Alta
252	91	4986	818	0.05	5.49	0.92		Baja
253	27	5013	813	0.19	18.52			Media
254	16	5029	806	0.44	43.75		0.16	Alta
255	21	5050	800	0.29	28.57		0.21	Alta
256	33	5083	789	0.33	33.33		0.33	Alta

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
257	9	5092	793	0.44	44.44		0.09	Alta
258	17	5109	799	0.35	35.29		0.17	Alta
259	11	5120	788	1.00	100.00		0.11	Alta
260	9	5129	788	0.00	0.00	0.09		Baja
261	19	5148	789	0.05	5.26	0.19		Baja
262	31	5179	789	0.00	0.00	0.31		Baja
263	52	5231	785	0.08	7.69	0.53		Baja
264	38	5269	783	0.05	5.26	0.38		Baja
265	67	5336	773	0.15	14.93			Media
266	84	5420	758	0.18	17.86			Media
267	55	5475	751	0.13	12.73			Media
268	24	5499	743	0.33	33.33		0.24	Alta
269	62	5561	744	0.02	1.61	0.63		Baja
270	43	5604	749	0.12	11.63			Media
271	49	5653	748	0.02	2.04	0.50		Baja
272	24	5677	744	0.17	16.67			Media
273	127	5804	717	0.21	21.26		1.29	Alta
274	84	5888	704	0.15	15.48			Media
275	85	5973	696	0.09	9.41	0.86		Baja
276	83	6056	684	0.14	14.46			Media
277	64	6120	686	0.03	3.13	0.65		Baja
278	24	6144	685	0.04	4.17	0.24		Baja
279	22	6166	686	0.05	4.55	0.22		Baja
280	50	6216	698	0.24	24.00		0.51	Alta
281	52	6268	705	0.13	13.46			Media
282	73	6341	706	0.01	1.37	0.74		Baja
283	46	6387	705	0.02	2.17	0.47		Baja
284	50	6437	704	0.02	2.00	0.51		Baja
285	28	6465	695	0.32	32.14		0.28	Alta
286	62	6527	674	0.34	33.87		0.63	Alta
287	30	6557	682	0.27	26.67		0.30	Alta
288	38	6595	685	0.08	7.89	0.38		Baja
289	73	6668	664	0.29	28.77		0.74	Alta
290	38	6706	657	0.18	18.42			Media
291	85	6791	651	0.07	7.06	0.86		Baja
292	47	6838	651	0.00	0.00	0.48		Baja
293	37	6875	643	0.22	21.62		0.37	Alta
294	28	6903	635	0.29	28.57		0.28	Alta
295	49	6952	626	0.18	18.37			Media
296	77	7029	623	0.04	3.90	0.78		Baja

<i>Punto</i>	<i>Distancia (m)</i>	<i>Dist acum</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Pendiente</i>	<i>Pendiente (%)</i>	<i>BAJA</i>	<i>ALTA</i>	<i>Observación</i>
297	43	7072	632	0.21	20.93		0.44	Alta
298	63	7135	632	0.00	0.00	0.64		Baja
299	68	7203	631	0.01	1.47	0.69		Baja
300	27	7230	639	0.30	29.63		0.27	Alta
301	71	7301	640	0.01	1.41	0.72		Baja
302	28	7329	638	0.07	7.14	0.28		Baja
303	68	7397	623	0.22	22.06		0.69	Alta
304	82	7479	608	0.18	18.29			Media
305	17	7496	613	0.29	29.41		0.17	Alta
306	36	7532	608	0.14	13.89			Media
307	8	7540	609	0.13	12.50			Media
308	4	7544	611	0.50	50.00		0.04	Alta
309	31	7575	616	0.16	16.13			Media
310	24	7599	620	0.17	16.67			Media
311	20	7619	614	0.30	30.00		0.20	Alta
312	68	7687	622	0.12	11.76			Media
313	45	7732	629	0.16	15.56			Media
314	37	7769	620	0.24	24.32		0.37	Alta
315	2	7771	620	0.00	0.00	0.02		Baja
316	36	7807	623	0.08	8.33	0.36		Baja
317	43	7850	632	0.21	20.93		0.44	Alta
318	12	7862	644	1.00	100.00		0.12	Alta
319	18	7880	651	0.39	38.89		0.18	Alta
320	35	7915	657	0.17	17.14			Media
321	51	7966	660	0.06	5.88	0.52		Baja
322	24	7990	662	0.08	8.33	0.24		Baja
323	24	8014	665	0.13	12.50			Media
324	31	8045	674	0.29	29.03		0.31	Alta
325	69	8114	687	0.19	18.84			Media
326	18	8132	692	0.28	27.78		0.18	Alta
327	45	8177	701	0.20	20.00		0.46	Alta
328	4	8181	702	0.25	25.00		0.04	Alta
329	54	8235	708	0.11	11.11			Media
330	46	8281	736	0.61	60.87		0.47	Alta
331	43	8324	745	0.21	20.93		0.44	Alta
332	78	8402	778	0.42	42.31		0.79	Alta
333	18	8420	783	0.28	27.78		0.18	Alta
334	93	8513	778	0.05	5.38	0.94		Baja
335	58	8571	783	0.09	8.62	0.59		Baja
336	25	8596	791	0.32	32.00		0.25	Alta

Punto	Distancia (m)	Dist acum	Altura (m)	Pendiente	Pendiente (%)	BAJA	ALTA	Observación
337	21	8617	790	0.05	4.76	0.21		Baja
338	57	8674	786	0.07	7.02	0.58		Baja
339	76	8750	790	0.05	5.26	0.77		Baja
340	60	8810	804	0.23	23.33		0.61	Alta
341	65	8875	788	0.25	24.62		0.66	Alta
342	80	8955	780	0.10	10.00			Media
343	42	8997	775	0.12	11.90			Media
344	25	9022	772	0.12	12.00			Media
345	60	9082	779	0.12	11.67			Media
346	56	9138	777	0.04	3.57	0.57		Baja
347	20	9158	777	0.00	0.00	0.20		Baja
348	44	9202	778	0.02	2.27	0.45		Baja
349	54	9256	770	0.15	14.81			Media
350	36	9292	770	0.00	0.00	0.36		Baja
351	40	9332	774	0.10	10.00			Media
352	3	9335	774	0.00	0.00	0.03		Baja
353	32	9367	768	0.19	18.75			Media
354	22	9389	767	0.05	4.55	0.22		Baja
355	26	9415	764	0.12	11.54			Media
356	43	9458	761	0.07	6.98	0.44		Baja
357	26	9484	760	0.04	3.85	0.26		Baja
358	23	9507	761	0.04	4.35	0.23		Baja
359	15	9522	757	0.27	26.67		0.15	Alta
360	35	9557	770	0.37	37.14		0.35	Alta
361	55	9612	785	0.27	27.27		0.56	Alta
362	36	9648	786	0.03	2.78	0.36		Baja
363	29	9677	788	0.07	6.90	0.29		Baja
364	38	9715	790	0.05	5.26	0.38		Baja
365	27	9742	789	0.04	3.70	0.27		Baja
366	38	9780	788	0.03	2.63	0.38		Baja
367	48	9828	792	0.08	8.33	0.49		Baja
368	46	9874	789	0.07	6.52	0.47		Baja

Baja	39.40
Media	27.90
Alta	32.70

Fuente: Autoras

Anexo 5. Fauna representativa del sendero

<i>Grupo</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Anfibios</i>	<i>Geobatrachus walkeri</i>	<i>Rana de tierra</i>	Endémico
	<i>Ikakogi Tayrona</i>	Ranita de cristal	Vulnerable
	<i>Atelopus laetissimus</i>	Sapito arlequín	Peligro crítico
	<i>Cryptobatrachus boulengeri</i>	Rana marsupial	Vulnerable
	<i>Bolitoglossa savagei</i>	Salamandra	Casi amenazada
<i>Mamíferos</i>	<i>Santamartamys rufodorsalis</i>	Rata roja o rata de árbol	Peligro crítico
	<i>Aotus griseimembra</i>	Mico de noche	Vulnerable
	<i>Cebus albifrons</i>	Maicero cariblanco	Endémico
	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Vulnerable
<i>Aves</i>	<i>Pyrrhura viridicata</i>	Periquito de Santa Marta	En peligro
	<i>Megascops sp</i>	Autillo de Santa Marta	Endémico
	<i>Ramphomicron dorsale</i>	Colibrí picoespada	Endémico
	<i>Coeligena phalerata</i>	Colibrí cola clara	Endémico
	<i>Chaetocercus astreans</i>	Colibrí astral	Endémico
	<i>Campylopterus phainopeplus</i>	Ala de sable serrano	Endémico
	<i>Synallaxis fuscorufa</i>	Chamicero serrano	En peligro
	<i>Automolus rufipectus</i>	Hojarasquero de Santa Marta	Casi amenazada
	<i>Scytalopus sanctaemartae</i>	Tapaculos buchirrufo	
	<i>Arremon basilicus</i>	Gorrion montes	Endémico
	<i>Myioborus flavivertex</i>	Abanico colombiano	Endémico
<i>Reptiles</i>	<i>Bothrops atrox</i>	Mapaná	
	<i>Micrurus sp.</i>	Coral	

Fuente: Autoras

Anexo 6. Matriz de evaluación de potenciales impactos para la actividad de senderismo.

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo	M	A	A	40
	Pérdida de potencial productivo	B	B	M	20
Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje	B	M	M	25
Remoción de cobertura vegetal	Erosión	B	B	B	15
	Lavado de nutrientes	B	B	B	15
	Anegamiento y deslizamientos	M	B	M	25
Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	B	B	B	15

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna en senderos transitables	A	A	A	45
Captación de agua del río	Disminución de oferta hídrica	B	M	M	25
Vertido de aguas residuales	Contaminación del cuerpo hídrico receptor	M	M	A	35
	Aumento en mortalidad de especies acuáticas	B	B	B	15
	Disminución de la biodiversidad	B	B	B	15
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	A	A	A	45
	Aumento de vectores	M	B	B	20
Perturbación de la flora y fauna de la zona	Ruptura de corredores biológicos	B	B	B	15
	Disminución de fauna en senderos transitables	M	M	M	30
	Alteración de ciclos reproductivos	B	B	A	25
	Deterioro del bosque subandino	M	M	A	35
Tráfico de especies nativas	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales.	A	M	A	40
Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas	B	B	B	15
Desarrollo turístico	Transformación cultural	A	A	A	45
	Respeto por culturas ancestrales	A+	A+	A+	45+
	Conservación del patrimonio cultural	A+	A+	A+	45+
	Mejora en el bienestar de la comunidad local	M+	M+	A+	35+
Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.	M	A	A	40
Incremento en la demanda de bienes y personal	Aumento del trabajo de menores	A	A	A	45
	Promoción del desarrollo local	A+	A+	A+	45+
	Aumento en la equidad social	M+	B+	B+	20+

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
	Aumento de la tasa de empleo	A+	A+	A+	45+
Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario	A	A	A	45
	Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	M+	M+	B+	25+

Fuente: Autoras

Anexo 7. Matriz de evaluación de potenciales impactos para la actividad de hospedaje.

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo	B	B	B	15
	Pérdida de potencial productivo	B	B	B	15
Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje	A	A	A	45
Remoción de cobertura vegetal	Erosión	M	B	A	30
	Lavado de nutrientes	M	M	M	30
	Anegamiento y deslizamientos	A	M	A	40
Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	M	M	M	30
Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna	A	A	A	45
Captación de agua del río	Diminución de oferta hídrica	A	A	A	45
Vertido de aguas residuales	Contaminación del cuerpo hídrico receptor	A	A	A	45
	Aumento en mortalidad de especies acuáticas	M	M	M	30
	Disminución de la biodiversidad	M	B	M	25
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	A	A	A	45
	Aumento de vectores	A	A	A	45
Perturbación de la flora y fauna de la zona	Ruptura de corredores biológicos	B	B	B	15
	Disminución de fauna	M	B	A	30

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
	Alteración de ciclos reproductivos	B	B	B	15
	Deterioro del bosque subandino	M	M	A	35
Tráfico de especies nativas	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales.	B	B	B	15
Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas	B	B	B	15
Desarrollo turístico	Transformación cultural	M	A	A	40
	Respeto por culturas ancestrales	M+	M+	M+	30+
	Conservación del patrimonio cultural	B+	B+	B+	15
	Mejora en el bienestar de la comunidad local	M+	M+	M+	30+
Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.	A	A	A	45
Incremento en la demanda de bienes y personal	Aumento del trabajo de menores	M	M	M	30
	Promoción del desarrollo local	M+	M+	M+	30+
	Aumento en la equidad social	B+	B+	B+	15+
	Aumento de la tasa de empleo	M+	M+	M+	30+
Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario	B	B	B	15
	Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	A+	A+	A+	45+

Fuente: Autoras

Anexo 8. Matriz de evaluación de potenciales impactos para la actividad de abastecimiento.

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
Cambio en el uso del suelo	Compactación del suelo	A	A	A	45
	Pérdida de potencial productivo	M	M	M	30

<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
Instalación de infraestructura	Modificaciones del paisaje	B	B	B	15
Pérdida de cobertura vegetal	Erosión del sendero	A	A	A	45
	Lavado de nutrientes	M	M	M	30
	Anegamiento y deslizamientos	M	A	A	40
Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	M	M	B	25
Aumento de ruido y vibraciones	Disminución de fauna	B	B	B	15
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del suelo y cuerpos hídricos	M	M	M	30
	Aumento de vectores	A	A	A	45
Perturbación de la flora y fauna de la zona	Ruptura de corredores biológicos	M	B	B	20
	Disminución de fauna	B	B	B	15
	Alteración de ciclos reproductivos	B	B	B	15
	Deterioro del bosque subandino	M	M	A	35
Tráfico de especies nativas	Reducción del tamaño de las poblaciones actuales.	B	B	B	15
Traslado de provisiones a campamentos	Introducción de especies exóticas	A	A	A	45
Desarrollo turístico	Transformación cultural	B	B	B	15
	Respeto por culturas ancestrales	B	B	B	15
	Conservación del patrimonio cultural	B	B	B	15
	Mejora en el bienestar de la comunidad local	M	M	B	25
Aumento en la demanda de recursos y servicios.	Disminución en la disponibilidad de recursos básicos en la población local.	B	M	B	20
Incremento en la demanda de bienes y personal	Aumento del trabajo de menores	A	A	A	45
	Promoción del desarrollo local	A+	A+	A+	45+
	Aumento en la equidad social	B	B	B	15
	Aumento de la tasa de	A+	M+	M+	35+

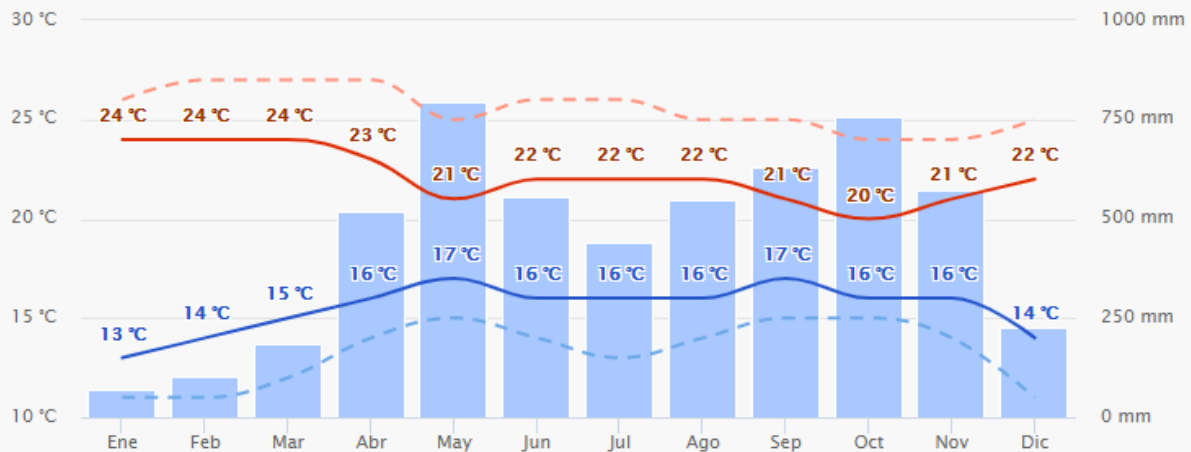
<i>Aspecto ambiental (actividad generadora)</i>	<i>Impacto</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Amenaza</i>	<i>Vulnerabilidad</i>	<i>Puntuación total</i>
	empleo				
Cambio en la vocación económica de la zona	Pérdida de representatividad del sector agropecuario	M+	B+	B+	20+
	Fortalecimiento de cadenas económicas comerciales	B+	B+	B+	15+

Fuente: Autoras

Anexo 9. Precipitación SNSM

Temperaturas medias y precipitaciones


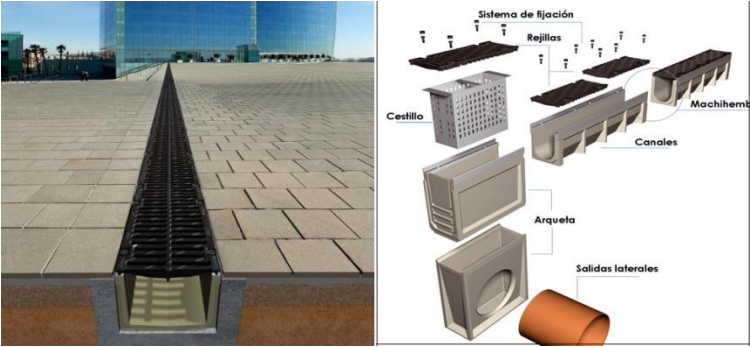
ADVERTENCIA: terreno complejo! Los valores calculados son válidos para 1711m. Diferencia de temperatura esperada: 23.4°C.



Fuente: (Meteoblue, S.f)

Anexo 10. Descripción de las medidas de control

<i>N° de ficha</i>	<i>Medidas de control</i>	<i>Responsable</i>	<i>Observaciones</i>
1	Programas de reforestación de senderos paralelos no autorizados	Promotora turística	Utilizar las raíces de la vegetación natural o de cultivos de cobertura plantados para actuar como subsoladores biológicos, ya que la liberación de sustancias orgánicas de las raíces estabiliza las superficies internas de los canales. Una vez que las raíces se han muerto y contraído, estos poros serán lo suficientemente grandes y estables para permitir que penetren las raíces del cultivo siguiente.
	Realizar siembra y cuidado de pastos mixtos		Algunas de las especies promisorias de cultivos de cobertura que han dado muestras de ser potenciales subsoladores biológicos son el pasto Bahía (<i>Paspalum notatum</i>), Festuca elatior, el pasto Guinea (<i>Panicum maximum</i>), la alfalfa (<i>Medicago sativa</i>), el gandul (<i>Cajanus cajan</i>) y el caupí (<i>Vigna unguiculata</i>) (CARLOS, 2016).
2	Reducir el uso de materiales convencionales de construcción	Comunidad encargada de los campamentos	Algunos materiales convencionales para la construcción de viviendas son: Bambú, madera, bloques de hormigón, cemento, arcilla seca y compactada, grava, entre otros.
	Incluir técnicas ancestrales		Bahareque: sistema de construcción de viviendas a partir de palos (madera) o cañas entretejidos y barro. Un gran ejemplo es el bohío circular, vivienda representativa de los Kogui, la cual es recomendable construir debido a su grado de resistencia, además, de ser uno de los principales atractivos de las actividades turísticas. No obstante, se debe extraer el material natural de lugares permitidos, fuera del área de parque natural y con los debidos permisos.
3	Control de taludes	Promotora turística	Revegetalización (siembra de especies nativas de raíz profunda y extensiva que ayude a mejorar la consistencia del suelo), instalación de cintas de peligro, con el fin de evitar accidentes y disminuir la presión sobre el terreno susceptible y, como medida transitoria la instalación de mallas en zonas susceptibles a deslizamientos al tiempo de la revegetalización, como se muestra a continuación:

			
	<p>Instalación de canales de drenaje</p>		<p>En la siguiente imagen se puede evidenciar el sistema completo de un canal de drenaje:</p> 
<p>4</p>	<p>Plantas solares en lugar de las de gasolina</p>	<p>Promotora turística</p>	<p>Para todas las modificaciones de las fuentes de abastecimiento, es recomendable que la encargada sea la promotora turística</p> <p>En cuanto a la implementación de paneles solares se recomiendan 2 proveedores, para que se dirija a contactarlos: Sun Supply, contacto: teléfonos: +57 313 6831613, +57 300 7759731, email: info@sunsupplyco.com; Promoenergía: oficinas: Cartagena, Carrera 3 No 6 - 126 Of 801 Edificio Torre Empresarial Protección, Bocagrande, teléfono móvil: 3106279422, email: comercial@promoenergia.co</p>

6	Instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales	Corpamag	Para la instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales, se recomienda el siguiente proveedor: Eduardoño : contacto: Línea nacional de Servicio al cliente: 01 8000 180 180 o diríjase a la página: http://www.eduardono.com/
	Emplear el uso de jabones biodegradables		Algunos de los proveedores recomendados para obtener este tipo de jabón son los siguientes: Biogar : contacto: email: servicioalcliente@biogar.co , celular: +57 3104831896, teléfono: +57 1 3577621 e Industrias Cory : contacto: teléfono: (574) 444 2679 o diríjase a la página: http://www.cory.com.co/ .
	Realizar la instalación de trampas de grasa		Las trampas de grasas son un dispositivo especial fabricado en acero inoxidable que generalmente se utiliza para separar los residuos sólidos y las grasas que bajan por las pocetas de lavado en restaurantes, hoteles, negocios, entre otros. Algunas de las ventajas que conlleva el implementar este dispositivo es: <i>Remoción garantizada de más del 90%, Diseñada para dar mayores tiempos de residencia, Diseñada para simplificar el mantenimiento de limpieza, Compartimiento especial solo para recepción de grasas, Es fácilmente adaptable a los sistemas de desagüe existente, Disminución en la contaminación del agua: Un litro de aceite contamina un millón de litros de agua, Protección total de las tuberías del alcantarillado, Cumplimiento de la norma de vertimiento</i> (Trampa de grasas: ideal para proteger instalaciones sanitarias en su restaurante, 2009).
	Recirculación de las aguas grises		Sistema de depuración de aguas grises, aguas procedentes de usos sin excesiva carga contaminante. El objetivo es reutilizarlas en los consumos menos exigentes, generalmente en los baños o riegos de los cultivos. Las aguas grises provienen de las aguas de duchas, bañeras y lavamanos. En ningún caso podemos incorporar aguas residuales negras, fecales, o procedentes de cocinas.

7	Sensibilización a los turistas sobre las consecuencias de disposición	Personal capacitado	Se recomienda dar a conocer a los turistas la siguiente información: la inadecuada gestión de los residuos sólidos, trae consigo: Riesgo para la salud: incidencia en la transmisión de algunas enfermedades. Riesgos directos: Son los ocasionados por el contacto directo con la basura, por la costumbre de la población de mezclar los residuos con materiales peligrosos tales como: vidrios rotos, metales, jeringas, hojas de afeitar, excrementos de origen humano o animal, e incluso con residuos infecciosos de establecimientos hospitalarios y sustancias de la industria, los cuales pueden causar lesiones a los operarios de recolección de basura. Riesgos indirectos: El riesgo indirecto más importante se refiere a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores.
	Instalación de puntos ecológicos necesarios para la adecuada disposición de los residuos generados		Efectos en el ambiente: lo constituye el deterioro estético de las ciudades, así como del paisaje natural, tanto urbano como rural. La degradación del paisaje natural, ocasionada por inadecuada disposición de los residuos sin ningún control, va en aumento; es cada vez más común observar botaderos a cielo abierto o basura amontonada en cualquier lugar. Lo anterior, trae consigo la contaminación de los recursos naturales, como el agua, suelo y el aire.
8	Instalación de un sistema de compostaje	Promotora turística	<p>Sistema de compostaje: El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural.</p> <p>La basura diaria que se genera en los hogares contiene un 40% de materia orgánica, que puede ser reciclada y retornada a la tierra en forma de humus para las plantas y cultivos. De cada 100kg de basura orgánica se obtienen 30 kg de compost. De esta manera se contribuye a la reducción de las basuras que se llevan a los vertederos o a las plantas de valorización. al mismo tiempo se consigue reducir el consumo de abonos químicos.</p>

13	Determinar las necesidades insatisfechas (agua, luz, alcantarillado, salud), en la población de interés.	Corpamag - Alcaldía de Santa Marta	Mediante la realización de encuestas sobre la satisfacción de las necesidades, en cuanto a la accesibilidad de agua, luz, alcantarillado y salud, hacia las comunidades y a los turistas.
	Racionalizar el consumo de bienes básicos, recirculando aguas, tratando vertimientos, aprovechando residuos y promoviendo en uso de energías alternativas.		Algunas de las alternativas propuestas han sido explicadas en las anteriores fichas de manejo.
16	Establecer prácticas o actividades que resalten las culturas indígenas	Cogestor de paz de la comunidad	Es indispensable conocer y dar a conocer las prácticas de las comunidades indígenas, además de promover la conservación de las mismas, ya que, algunas de sus actividades culturales ayudan a luchar contra el cambio climático, como por ejemplo: <i>las prácticas agrícolas son resilientes al cambio climático, conservan y restauran los bosques y los recursos naturales, los alimentos autóctonos amplían y diversifican la dieta, los alimentos autóctonos son resistentes al cambio climático, los territorios indígenas poseen el 80 por ciento de la biodiversidad del mundo y los estilos de vida de los pueblos indígenas se adaptan a los espacios que habitan y son respetuosos con los recursos naturales,</i> según la FAO. Para más información: (http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1028079/) (FAO, 2017).
	Establecer prácticas o actividades que promuevan la conservación cultural indígena	Cogestor de paz de la comunidad	Es indispensable conocer y dar a conocer las prácticas de las comunidades indígenas, además de promover la conservación de las mismas, ya que, algunas de sus actividades culturales ayudan a luchar contra el cambio climático, como por ejemplo: <i>las prácticas agrícolas son resilientes al cambio climático, conservan y restauran los bosques y los recursos naturales, los alimentos autóctonos amplían y diversifican la dieta, los alimentos autóctonos son resistentes al cambio climático, los territorios indígenas poseen el 80 por ciento de la biodiversidad del mundo y los estilos de vida de los pueblos indígenas se adaptan a los espacios que habitan y son respetuosos con los recursos naturales,</i> según la FAO. Para más información: (http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1028079/) (FAO, 2017).

18	Instalar un sistema de abastecimiento de agua potable	Alcaldía de Santa Marta	Sistemas convencionales de abastecimiento de agua: Son sistemas diseñados y contruidos a partir de criterios de ingeniería claramente definidos y tradicionalmente aceptados, con un resultado preciso para el nivel de servicio establecido por el proyecto, ya sea a nivel de vivienda mediante conexiones domiciliarias o a nivel comunitario con piletas públicas. Los sistemas convencionales son: GST: Sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento, GCT: Sistema de abastecimiento por gravedad con tratamiento, BST: Sistema de abastecimiento por bombeo sin tratamiento y BCT: Sistema de abastecimiento por bombeo con tratamiento. Se debe tener en cuenta que para zonas rurales, es usual denominar los “sistemas por gravedad”, cuando la fuente de agua se encuentra a más altitud que los usuarios; y “sistemas por bombeo”, cuando la fuente se encuentra más abajo y se requiere el uso de bombas para entregar el agua a los usuarios.
	Instalar un sistema de conexiones a redes energéticas		Estos sistemas complementan la red eléctrica sacando el mayor provecho de la energía solar. Además, se puede llegar a ahorrar en la factura de energía eléctrica y/o brindar la confiabilidad de siempre contar con energía a pesar de los cortes. El siguiente proveedor ofrece la instalación completa de estos sistemas: Sun Supply , contacto: teléfonos: +57 313 6831613, +57 300 7759731, email: info@sunsupplyco.com.
	Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales		Para la instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales, se recomienda el siguiente proveedor: Eduardoño : contacto: Línea nacional de Servicio al cliente: 01 8000 180 180 o diríjase a la página: http://www.eduardono.com/
	Instalar un sistema de aprovechamiento de residuos		Sistema de compostaje: El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural. La basura diaria que se genera en los hogares contiene un 40% de materia orgánica, que puede ser reciclada y retornada a la tierra en forma de humus para las plantas y cultivos. De cada 100kg de basura orgánica se obtienen 30 kg de compost. De esta manera se contribuye a la reducción de las basuras que se llevan a los vertederos o a las plantas de valorización. Al mismo tiempo se consigue reducir el consumo de abonos químicos.

