



Evaluación de atractivos naturales y senderos existentes en la Reserva Florística Manejada Monte Natural Cupaynicú para una nueva propuesta de rutas turísticas

Evaluate natural attractions and existing trails in the Managed Floristic Reserve Monte Natural Cupaynicú to a new tourist route proposal

Adonis Maikel Ramón Puebla

Maestro en Ciencias Geográficas, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Doctorante en Posgrado de Geografía. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, México. **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-2515-2508>

Carlos Manuel Arévalo Rodríguez

Ingeniero Forestal, Especialista principal Área Protegida Monte Natural Cupaynicú. Jardín Botánico Cupaynicú, Agencia de Medio Ambiente, CITMA. Guisa, Granma, Cuba. **ORCID** <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-5677-7826>

Eduardo Salinas Chávez

Investigador Postdoctoral en el Instituto Universitario de Investigación de Desarrollo Regional. Universidad de Granada. **ORCID** <http://www.orcid.org/0000-0001-5976-0475>

Mercedes Millán Escriche*

Profesora Contratada Doctora en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-6833-7556>

Información del artículo

Recibido:
11/10/2021

Aceptado:
29/03/2023

Publicado:
01/07/2023

***Autor de correspondencia**
memillan@um.es

Páginas:
007 - 026

<http://rperiplo.uaemex.mx/>

Resumen

Inventariar y evaluar los atractivos naturales de la Reserva Florística Manejada Monte Natural Cupaynicú constituye el objetivo principal de esta investigación. Para alcanzarlo se examinan siete atractivos naturales y cinco rutas de senderos propuestas para el desarrollo del turismo de naturaleza. Por medio de distintas metodologías se valoraron los senderos existentes mediante el inventario de los recursos del área, la clasificación, jerarquización y evaluación tanto de los atractivos naturales existentes y la adición de dos nuevos detectados al realizar el trabajo de campo. También se evaluaron los accesos y el estado que guarda el área protegida. Para proponer dos nuevas rutas de senderos y la eliminación de las cinco existentes por presentar problemas asociados con su diseño y vinculación con los atractivos. Esta propuesta final será incorporada al Programa de Uso Público y al Plan de Manejo del área protegida.

Palabras clave:

Áreas protegidas, uso público, evaluación de atractivos, senderos.

Abstract

Inventorying and evaluating the natural attractions of the Managed Floristic Reserve Monte Natural Cupaynicú constitutes the main objective of this paper. To achieve this, a study of seven natural attractions and five trails proposed for the development of nature tourism was carried out. With the analysis and implementation of various methodologies, the existing trails were evaluated through the inventory of area values, classification, hierarchy and evaluation; both of the existing natural attractions plus two new attractions detected in the study were carried out, including accesses and their status within the protected area. Finally, two new trails were proposed and the removal of the five previously existing ones due to problems associated with their design and linkage with the attractions. This final proposal was approved and will be incorporated into the Public Use Program and the Protected Area Management Plan.

Keywords:

DOI <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i45.17167>

Introducción

El turismo, como actividad de acelerado crecimiento en las últimas décadas, busca nuevos espacios para su desarrollo y se diversifica en un mundo cada vez más globalizado. Una de las modalidades que ofrece nuevas posibilidades, es el turismo en las áreas naturales, el cual creció casi un 20% en la última década, asociado a dos factores: el mayor interés por descubrir lo natural, lo exótico, aislado, etc., y el aumento de la sensibilización de los turistas por la protección de la naturaleza. Sumándose a esto el incremento de los turistas convencionales que, como complemento de sus viajes, visitan algún área protegida en el entorno principal de sus vacaciones (Moretti *et al.*, 2016; Bushell & Eagles, 2007; Agüera, 2013).

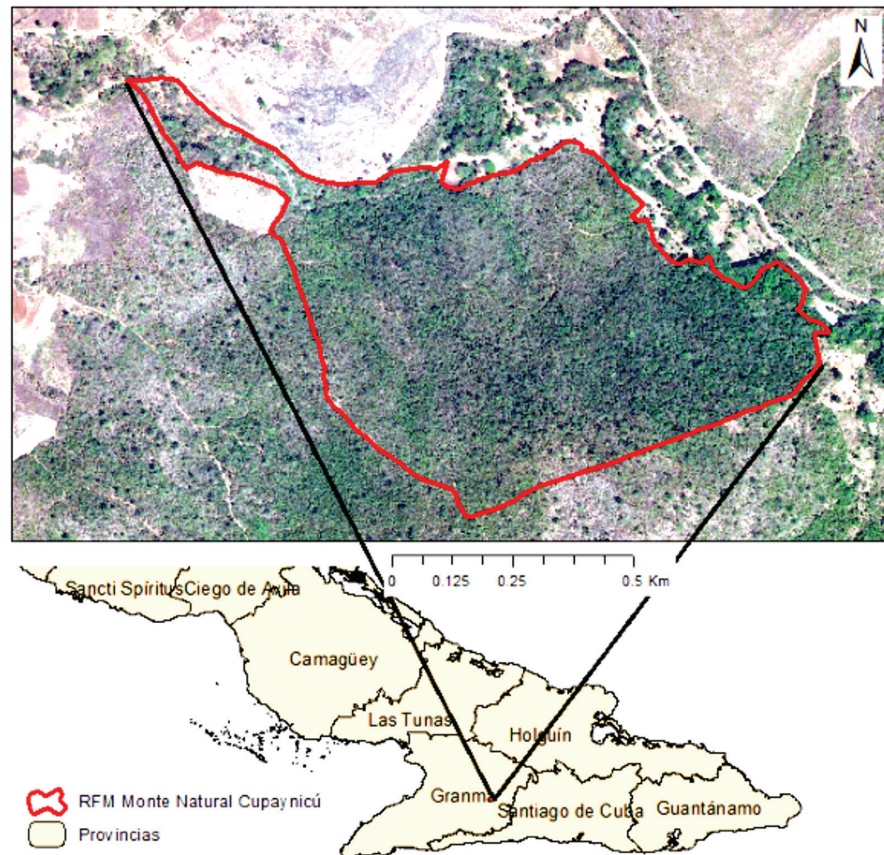
Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las áreas protegidas son “una superficie de tierra y/o mar, especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales y culturales asociados; y manejada a través de medios legales u otros medios efectivos”, son consideradas en la mayoría de los casos, como uno de los recursos más valiosos, “la materia prima”, para fomentar el desarrollo del turismo de naturaleza (UICN, 1991: 7).

Una de las actividades que más se realizan en las áreas protegidas es el senderismo, entendida por Silva (2002), Bolaños (2004) y Nordbø, Engilbertsson & Vale (2014), como una actividad deportiva no competitiva que se practica sobre caminos balizados, guiados o no; que utiliza los elementos del medio natural y de la cultura tradicional y que está fuertemente vinculada a los recursos escénicos. Por lo que, entre otros usos, los senderos pueden ser herramientas importantes para el desarrollo de actividades recreativas, investigación, monitoreo y educación ambiental.

En general, refiere Melendo *et al.*, (2002), los senderos con fines recreativos, educativos, de investigación y monitoreo, se encuentran asociados a las áreas protegidas, tanto públicas como privadas, y la mayoría de los senderos existentes son antiguas huellas creadas para el tránsito de personas que, según Ferreira *et al.*, (2016), han sido habilitadas para la visita del público, pasando a ser en la actualidad el principal recurso turístico dentro de las áreas protegidas y las comunidades rurales aledañas.

Es necesario destacar, respecto a la utilización de estos recursos, que el senderismo ha evolucionado desde el ocio informal, o la actividad deportiva, hasta albergar connotaciones culturales, ambientales, educativas y turísticas, y tener repercusiones económicas a nivel local (Melendo *et al.*, 2002; Carbonell, 2011; Rodríguez y Campo, 2010). Ello obedece, principalmente, a que es una actividad ampliamente extendida a toda la población, de bajo costo y con múltiples beneficios (Silva, 2002), puesto que se realiza al aire libre y consiste en paseos y el disfrute de paisajes culturales y naturales, siendo más frecuente en las zonas rurales (Nordbø, Engilbertsson & Vale, 2014; MVOTMA, 2014). No obstante, muchas veces los senderos propuestos carecen de la adecuada evaluación de los recursos naturales con que cuentan y por consiguiente de su propia viabilidad, lo que puede limitar la propuesta de ofertas efectivas y atractivos para los visitantes, lo que repercute en una escasa o nula capacidad de atracción o, desde otra perspectiva, en una relación negativa precio/oferta para los visitantes. Un ejemplo de esto lo constituye la Reserva Florística Manejada (RFM) Monte Natural Cupaynicú, con una extensión de 54,58 ha, ubicada entre los 20°16'54.1" y 20°16'23.9" de latitud norte y los 76°34'8.9" y los 76°34'58.7" de longitud oeste, en la vertiente norte de la zona premontañosa de la Sierra Maestra, en el municipio de Guisa, provincia Granma, en Cuba (figura 1).

Figura 1. Situación geográfica de la RFM Monte Natural Cupaynicú



Fuente: Elaboración propia.

Esta área protegida, a pesar de tener más de 15 años de creada y estar relativamente cerca de la ciudad de Bayamo, cabecera de la provincia; formar parte de varios circuitos turísticos nacionales; colindar con el Jardín Botánico provincial que recibe visitantes habitualmente, e incluir en su propuesta de zonificación funcional, áreas dedicadas al uso público con su respectivo programa de manejo que incluye cinco senderos, carece hoy de una oferta atractiva y real, lo que se refleja en el escaso número de visitantes y, por ende, una poca generación de ingresos. Es así, que se hace necesario realizar una evaluación de los atractivos mencionados en la oferta de uso público del área, así como la importancia de establecer las rutas que conformen futuros senderos para visitarlos.

Tomando en cuenta esta situación, el problema que se pretende abordar en esta investigación es la inadecuada selección y valoración de los atractivos naturales de la Reserva Florística Manejada (RFM) Monte Natural Cupaynicú y la desacertada selección de rutas o senderos para su visita, de lo que resulta una pobre y poca atractiva oferta turística del área.

Objetivos

A partir de esta problemática, el objetivo principal de esta investigación fue inventariar y evaluar los atractivos naturales de la RFM Monte Natural Cupaynicú y los accesos a la misma, con vistas a proponer opciones más adecuadas para el diseño de rutas de senderos que vinculen y aprovechen turísticamente los atractivos naturales. Este objetivo principal fue complementado con los objetivos específicos siguientes:

Oe1: Evaluar los atractivos y ofertas actuales de los senderos.

Oe2: Determinar y definir indicadores y parámetros que permitan diseñar las rutas de senderos adecuadas a partir de los caminos existentes y los atractivos a vincular.

Oe3: Aplicar el método propuesto a la RFM Monte Natural Cupaynicú para el diseño óptimo de los senderos.

Metodología, procedimientos y materiales

En consonancia con los objetivos señalados, se consideró apropiado realizar una investigación de tipo cualitativo-descriptiva, apoyada en la observación directa del área de estudio; puesto que, con el estudio de caso, es posible adentrarse en los detalles, la explicación y la descripción de fenómenos que ayudan a fortalecer y desarrollar teorías ya existentes, o bien, generan nuevas explicaciones o enfoques en el campo científico que se trate (Enrique y Barrio, 2018).

Aun conscientes de las debilidades que algunos investigadores identifican en el método de análisis cualitativo, como son, entre otros, Calizaya (2020). Vega-Malagón *et al.*, (2014) citando a Comte y Durkheim; Serrano *et al.*, (2011) referenciando a Filstead (1979), Rist (1977), Guba y Lincoln (1988), Smith (1983), Smith & Heshusius (1986), Creswell (1994), y también Lankshear y Knobel (2000), que llegan a considerar que la metodología cuantitativa es la única manera de producir conocimiento riguroso y científico, lo cierto es que es una metodología que cada vez se acepta más cuando se trata de analizar temas actuales o fenómenos contemporáneos sobre los que el investigador no tiene ningún control y, además, permite estudiar algo específico dentro de un fenómeno complejo y comprender la dinámica de éste en contextos particulares.

Respecto al estudio de caso, como argumentan otros autores, resulta muy útil para diagnosticar y hacer propuestas concretas en este tipo de investigaciones (Centeno y De la Garza, 2014; Rodríguez y Pérez, 2017). No obstante, hay que considerar que, en el ámbito de estudio que aquí se presenta, el punto de partida era una situación conocida, es decir, se trata de la propuesta de uso público contemplada en el Plan de Manejo del Área Protegida y para la que, mediante esta aportación, se busca hacer las adecuaciones oportunas para el mejor aprovechamiento de los atractivos naturales existentes en el área estudiada. Por ello es necesario recordar que, según Hiernaux (2008), este tipo de estudios no puede estar basado solamente en datos estadísticos, sino que el trabajo de campo debe ser la materia prima y el escenario donde se realizan las prácticas socio-espaciales de los turistas y de los otros actores con los que estos interactúan en el acto turístico. Se puede añadir, además, que la observación se realiza por el ser humano de forma natural y se convierte en un hecho cotidiano que forma parte de la percepción de los acontecimientos vividos cada día (Díaz, 2011). Pero también se acepta que es un método muy valioso en el proceso de investigación y herramienta fundamental para la obtención de datos empíricos (Centeno y De la Garza 2014).

Evaluación de los atractivos

En consonancia con el Objetivo específico 1, se procedió a la evaluación de los atractivos, con apoyo en la metodología propuesta por Báez y Acuña (2003) para la planificación de las actividades turísticas en las áreas protegidas, en la cual se plantea que ya sea en el ámbito nacional, regional o local, es indispensable realizar el inventario y la evaluación de los atractivos naturales, tanto existentes como potenciales, y que este debe ser tan completo y detallado como sea posible y deberá realizarse de manera sistemática y jerarquizada. La descripción debe ser ordenada y clasificada atendiendo a los elementos que constituyen los principales atractivos y que pueden ser objetos de interés para los turistas (Navarro, 2015; Romero *et al.*, 2019). Por lo que, siguiendo los criterios de Báez y Acuña (2003) se proponen tres categorías para clasificar los atractivos turísticos que son: atractivos focales, complementarios y de apoyo, descritos en Ramón, Salinas, Millán, Labrada y Rosales, (2020).

Aunque la atracción turística es, en última instancia, subjetiva y, por tanto, puede variar dependiendo del interés, la educación y la cultura de cada persona, Báez y Acuña (2003) señalan que se debe hacer un esfuerzo por identificar, analizar y clasificar los atractivos turísticos del área. Éstos son fundamentales para la información y promoción turística en general, en particular los atractivos focales, entendiendo que tanto estos últimos como los complementarios pueden existir o ser potenciales. En cambio, los atractivos de apoyo siempre deben existir (o sea ser reales).

Selección y evaluación de rutas para senderos

Esta fase fue sustentada en las propuestas de Ayala (2007) y Quesada de Castro (2010), y analizadas pensando en un segmento de mercado interesado en el turismo de naturaleza en zonas tropicales, lo que, unido a la experiencia de los autores de esta investigación, permite inferir las rutas más idóneas para el desarrollo del senderismo, vinculando los atractivos botánicos con la observación de la flora, la vida silvestre y del paisaje en su conjunto, en sitios seleccionados y en los miradores con una infraestructura apropiada. Asimismo, ha sido de gran utilidad el enfoque metodológico de Cerda (2012) para la clasificación de senderos en Áreas Protegidas de la Región de Los Ríos en Chile. La misma autora considera que, para la selección y evaluación de rutas de senderos existen diversos métodos, siendo los más utilizados el Método de Transeptos Permanentes de Leonard y Whitney (1977), y el Método de Evaluación del Estado de Uso de Boschi de Bergallo (1998) (Boschi y Bergallo en Cerda 2012). Pero, además, es necesaria la realización de estudios de Capacidad de Carga turística (CC), basados principalmente en trabajos como el de Amador *et al.*, (1996), quienes la definen como el nivel máximo de uso que un área puede admitir, garantizando niveles de satisfacción altos para los visitantes y escasos efectos adversos para los recursos. La capacidad de carga está compuesta por tres componentes esenciales que a saber son: la capacidad de carga física, la capacidad de carga real y la capacidad de carga efectiva o de manejo (Brenes *et al.*, 2004; Cifuentes, 1992). La OMT (1999) coincide en estimar que la capacidad de carga se refiere al número máximo de personas que pueden visitar un destino turístico al mismo tiempo, sin poner en peligro el medio físico, económico o sociocultural y causar la disminución en el nivel de satisfacción de los visitantes, lo que, sin duda, está relacionado con el paradigma de la sostenibilidad como apuntan Vera y Baños (2004).

Los métodos de evaluación, citados anteriormente, utilizan la Evaluación Multicriterio mediante el empleo de elementos cuantificables que, en el caso concreto de esta investigación, se calificaron siguiendo una escala de 1 a 3. Los criterios más utilizados son: erosión, pendiente, ancho del sendero y la alteración de la vegetación, medidos en transeptos equidistantes a lo largo del mismo (Galacho y Arrebola, 2010). Por último, es necesario añadir que el uso del Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas, desarrollado por Núñez (2008), fue de gran utilidad al momento de evaluar los aspectos ecosistémicos, culturales y paisajísticos de una ruta de sendero, sugiriendo una valoración que toma como base criterios cuantitativos y cualitativos, como son:

Criterios ambientales- dentro de estos son considerados para la evaluación de las rutas de senderos, la topografía (pendiente y erosión), clima, flora, fauna, y paisaje (Lechner, 2004; FEDME, 2007; López y López, 2008).

La pendiente se relaciona directamente con la dificultad para el desplazamiento en el sendero, ya que cuanto mayor sea ésta, mayor será la dificultad para su recorrido. El ángulo de inclinación de la pendiente óptima para un sendero es de 7 grados, debido a que disminuye el riesgo de erosión, evita el uso de escalones y proporciona un ascenso gradual por parte de los usuarios (Lechner, 2004). Los estudios de CC en su mayoría consideran que una ruta que posee poca pendiente, no tiene ningún grado de dificultad y es apto para el tránsito de todo tipo de público; para Maldonado (2000) esto ocurre cuando la pendiente es menor de 9°. Núñez (2008) afirma que caminos con pendientes inferiores a 15° son aptos para todo tipo de público.

El factor clima en el turismo es visto como un recurso, ya que funciona como atracción para los visitantes y a su vez como riesgo para la actividad turística. Puede ser un factor inconveniente por la estacionalidad de algunos destinos y por su influencia en el grado de satisfacción de los visitantes (Bolaños, 2004; Pérez, 2011). En general, los turistas tienen una gran afición por el sol y las temperaturas relativamente elevadas (confort ambiental), sin embargo, para el senderismo el clima es un recurso complementario, porque no genera dificultad directamente para la actividad turística (Pérez, 2011). Amador *et al.*, (1996), Brenes *et al.* (2004) y Pérez (2011) consideran a la precipitación y la radiación solar como limitantes para la actividad turística, ya que la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo la lluvia o con mucho calor. Siendo necesaria la contabilización de las horas de lluvia y la radiación diaria para la evaluación de este factor.

En cuanto a la flora y la fauna, los ya citados autores mencionan que las visitas pueden impactar de forma negativa a algunas especies, especialmente en sectores vulnerables, como las zonas de riesgo de incendios y de apareamiento o nidificación de aves, entre otras. Por lo que sugieren para calcular la perturbación sobre la fauna, considerar las especies representativas o susceptibles de ser impactadas, indicando los meses de alta susceptibilidad; y en el caso de la vegetación, recomiendan contabilizar todas las secciones donde la caminata pueda afectarla. Por otro lado, Chehébar (2004) argumenta que la presencia de raíces expuestas es un indicador de degradación de la vegetación causado por el intenso pisoteo.

La calidad del paisaje, o el valor paisajístico, es sin dudas otro aspecto relevante para el desarrollo de las actividades turísticas y la selección de una ruta (Lechner, 2004; Pérez 2011). Muñoz (2004) define al valor paisajístico como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre el relieve, clima, vegetación, fauna, agua y la modificación antrópica. Para su evaluación, Núñez (2008) propone estimar ésta mediante la observación directa, considerando la calidad y fragilidad del paisaje en cuanto a su topografía, vegetación, hidrografía, fondo escénico, rareza y actuaciones humanas sobre el mismo (basura, restos de fogatas, etc.).

Criterios de Manejo e Infraestructura- en este caso los principales elementos son la infraestructura, la accesibilidad y la capacidad de gestión, porque influyen en la experiencia del visitante, dado el grado de dificultad, la habilidad del paseante y las condiciones para su visita (Lechner, 2004).

La accesibilidad a la ruta, así como al área protegida, incluye principalmente dos aspectos: la cercanía a los caminos principales y/o carreteras, y el estado de los mismos en relación al tipo de cubierta y su mantenimiento, prefiriéndose los caminos en buen estado (Núñez, 2008). Mientras que, por otro lado, la infraestructura comprende distintos componentes de gran relevancia, como la señalización, los servicios sanitarios, las fuentes de agua potable y el material de interpretación, entre otros.

Para valorar completamente la infraestructura y el equipamiento se deben analizar los criterios de cantidad, estado, localización y funcionalidad, siendo para esto de gran utilidad los manuales para la construcción de senderos de Lechner (2004), Chehébar (2004) y FEDME (2007).

Criterios Socio-culturales- se considera como un factor social relevante el número de personas que pueden usar simultáneamente la ruta evaluada, lo que viene dado por el número de visitantes por grupo y la distancia mínima entre éstas, el horario de visita del área protegida y la longitud de la ruta (Amador *et al.*, 1996). En lo cultural, Núñez (2008) valora los recursos existentes de esta categoría en un área protegida, considerando tres componentes, el criterio intrínseco, de manejo y de reconocimiento público, que incluyen principalmente el valor científico, la importancia histórica y el valor estético de éstos.

Usuarios de los senderos- un aspecto relevante en esta cuestión es a quiénes va dirigido el sendero, a qué público, o con qué fines se diseña. Feinsinger *et al.*, (2010) mencionan nueve tipos de usuarios que visitan las áreas protegidas y sus senderos, de los cuales, teniendo en cuenta el personal que visita la región, se pueden extraer cinco grupos principales;

- Los grupos de escolares, un público con bastante conocimiento de plantas y animales, cuyo objetivo de visita es la educación;
- Las familias de las localidades cercanas que probablemente conocen aspectos del entorno y la historia natural, por lo que buscan una experiencia recreativa;
- Los turistas que llegan en grupos familiares o pequeños, usualmente dentro de un tour o en vehículos particulares, y que son acompañados por un guía, cuyos intereses son principalmente recreativos y culturales;

- El turista de naturaleza, que suele llegar en grupos pequeños, acompañados por un guía de una agencia de turismo o un guía local, teniendo su visita principalmente fines educativos, como el conocer la naturaleza, o elementos particulares de la misma, como, por ejemplo, plantas o animales exóticos, etc.
- Los grupos de la tercera edad, que acuden con fines recreativos.

Finalmente, teniendo en cuenta lo anterior, y las recomendaciones de Cerda (2012), se establecieron 18 indicadores, para la evaluación de las rutas, los que fueron a su vez divididos en cuatro ámbitos:

Limitantes ambientales- Son aquellos indicadores que representan las características de la ruta y que pueden verse afectados y/o aumentar su degradación con la visita. En general, es lo que limita a la ruta para soportar una cierta cantidad de personas, permitiendo identificar sectores que requieren mantenimiento. Estos son: erosión, anegamiento, alteración de la vegetación, accesos informales, y fragilidad en relación con especies sensibles a la presencia humana.

Limitantes para el visitante- Son indicadores que demuestran las limitaciones que pueden tener directamente los visitantes, principalmente por la dificultad para transitar por el sendero. Estos son la pendiente, ancho de la ruta, infraestructura menor y mayor, fauna molesta y accesibilidad.

Interés patrimonial- Estos contemplan aspectos de la ruta que son de interés patrimonial y que enriquecen la experiencia de la visita o en ocasiones son el objetivo de la misma. Por ejemplo, la biodiversidad de la flora y la fauna, percepción sensitiva, recursos culturales y valor paisajístico.

Estado del área protegida- este grupo tiene un peso importante, pues es el ámbito donde se van a desarrollar las actividades de uso público, dígase senderismo u otras y una adecuada implementación depende de cuatro indicadores fundamentales: el clima, accesibilidad, aprobación legal y planificación.

Estos parámetros de evaluación fueron usados según la modificación realizada por los autores en apego a los criterios de Cerda (2012), asignando una escala de valores entre 1 y 3, donde el 3 representa la mayor limitación, menor interés patrimonial o menor aptitud del área protegida. La evaluación se realizó a tres escalas, es decir, por cada tramo de la ruta entre los atractivos, la ruta completa y el área protegida. Los criterios evaluados al primer nivel fueron ocho, que son: erosión, anegamiento, alteración de la vegetación, fragilidad, senderos informales, pendiente, ancho y fauna molesta. A escala de ruta fueron evaluados cinco criterios que son: infraestructura mayor y menor, accesibilidad, recursos culturales y valor paisajístico. Por último, a escala del área protegida se evaluaron tres criterios que fueron: clima, accesibilidad al área protegida y planificación.

Para lograr una mejor caracterización a nivel de limitantes, interés patrimonial y aptitud del área protegida se establecieron tres categorías, según su porcentaje. La categoría 1 incluye de 0 a 30%, la categoría 2 de 30 a 70%, y la categoría 3 de 70 a 100%. Esta caracterización incluye el tipo de usuario y los objetivos de la visita, que se relacionan directamente con el nivel de limitaciones e interés patrimonial de la ruta, y la aptitud del área protegida.

Valores naturales de la RFM Monte Natural Cupaynicú

Los atractivos naturales identificados dentro del Plan de Manejo 2017-2021 (Rodríguez et al., 2016) fueron:

Bosque de los gigantes, con ejemplares de alrededor de doscientos años de edad, representados por: *Calophyllum antillanum*, *Cedrela odorata*, *Pithecellobium arborium*, *Tabebuia angustata* y *Guettarda combsii* que excepcionalmente se encuentra como un árbol de gran porte.

La Cueva del Sijú, una pequeña caverna cárstica donde habita el *Glucidium sijú* (Sijú Platanero) ave nocturna endémica de Cuba.

Bosque de los anturios, compuesto de un conjunto de ejemplares de esta planta, que crece en los claros del bosque, sobre afloramientos rocosos calizos por su condición de epifitas, formando un excelente espectáculo de luces y sombras al incidir en ellos los primeros rayos del sol.

Abrazo Mortal, una *Clusia rosea* (Copey) que con sus raíces alrededor del tronco de un cedro (*Cedrela odorata*) acabó asfixiándolo con un llamado abrazo mortal.

El helechal o el área de los helechos, que constituye una pequeña área colindante con el arroyo donde se establecieron colecciones de helechos por parte del Jardín Botánico aprovechando las condiciones de humedad y frescura existentes en ese sector del área protegida.

Annona cubensis (Anón criollo), un endémico regional bastante raro.

Estos atractivos, localizados dentro del área protegida, se encuentran incluidos en la propuesta actual de senderos del Jardín Botánico, que vincula las colecciones botánicas del propio Jardín con elementos del bosque. A continuación, se ofrece una panorámica general de los senderos propuestos.

Sendero 1: un recorrido lineal de 710 m de longitud, con pendiente y ancho del sendero en general adecuado; la pendiente promedio no supera los 5 grados y el ancho los 4 m. El recorrido comienza en el área de palmas del Jardín Botánico y termina en el Bosque de los Gigantes de la Reserva Florística; los atractivos incluidos dentro del área protegida son: el Bosque de los Gigantes, El Helechal y el Bosque de los anturios.

Sendero 2: un recorrido semicircular de 982 m de longitud, con pendiente y ancho del sendero en general adecuados; la pendiente promedio no supera los 5 grados y el ancho los 4 m. El recorrido comienza en el área de palmas del Jardín Botánico y termina en el área de maderas preciosas del propio Jardín; se desvía un tramo dentro del área protegida para incluir en el recorrido el Bosque de los Gigantes, El Helechal y el Bosque de los anturios.

Sendero 3: un recorrido lineal de 656 m de longitud, con pendiente y ancho del sendero en general adecuados; la pendiente promedio no supera los 7 grados y el ancho los 4 m. El recorrido comienza en el área de palmas del Jardín Botánico y termina en El Bosque de los Gigantes dentro de la Reserva Florística; los atractivos incluidos dentro del mismo son: el Bosque de los Gigantes, El Helechal, el Bosque de los anturios, la Cueva del Sijú y el Abrazo mortal.

Sendero 4: un recorrido semicircular de 1378 m de longitud, con pendiente y ancho en general adecuados; la pendiente promedio no supera los 5 grados y el ancho los 4 m. El recorrido comienza en el área de palmas del Jardín Botánico y termina en el Pabellón de plantas de sombra del mismo; se desvía un tramo dentro del área protegida para incluir en el recorrido el Bosque de los Gigantes, El Helechal y el Bosque de los anturios.

Sendero 5: un recorrido lineal de 588 m de longitud, con pendiente y ancho del sendero en general adecuados; la pendiente promedio no supera los 5 grados y el ancho los 4 m. El recorrido comienza en la Reserva Florística, en el Bosque de los Gigantes y termina en el Pabellón de plantas de sombra del Jardín Botánico; los atractivos incluidos dentro del área protegida son el Bosque de los Gigantes, El Helechal y el Bosque de los anturios.

Vale destacar que el ejemplar de *Annona cubensis* valorado por la dirección de la reserva como atractivo no se encuentra incluido en ninguna de las propuestas de rutas de senderos.

Resultados

Evaluación de los atractivos

Se realizaron recorridos por la Reserva Florística para la valoración *in situ* de los atractivos naturales actuales y considerar otros elementos a incluir, partiendo de las propuestas de Báez y Acuña (2003), Navarro (2015) y Romero *et al.*, (2019); además de evaluar la accesibilidad y el potencial de vinculación con los accesos existentes dentro del área protegida. Es preciso señalar, que, durante los recorridos realizados por el área protegida, se reconocieron y evaluaron dos atractivos con potencial para el turismo, estos fueron:

Asiento natural, formado por un árbol, en cuyo tronco quedó incrustada de forma natural una roca plana dándole en su conjunto la forma de un asiento.

Mirador del alto, consiste en una torre de observación que se encuentra en construcción en la parte más alta del área protegida, la cual una vez concluida permitirá una visibilidad panorámica del paisaje de la Reserva y su entorno.

En la tabla 1 se muestra de forma resumida la clasificación de los atractivos, según la propuesta de Báez y Acuña (2003), e identificados en el Plan de Manejo 2017-2021 de la Reserva y, de igual modo, los nuevos recursos inventariados durante el trabajo de campo. Se evaluó la situación de la denominada área de los helechos para las visitas, por lo que tiene un desvío auxiliar, creado a partir del sendero principal que serpentea por la orilla del arroyo con magníficas visuales del mismo y el entorno en cuestión es bastante agradable y fresco. Pero cabe destacar que la "artificialidad" inducida por la distribución de los helechos en un formato de colección, con especies ajenas al ecosistema que se encuentran en las colecciones del Jardín, le quita naturalidad al lugar. En tal sentido se recomienda eliminar los helechos que no sean propios de este ecosistema e integrar al paisaje los autóctonos de esta formación boscosa, buscando una mayor naturalidad y aprovechamiento de las visuales existentes, para construir un mirador o descanso a la orilla del arroyo, y mejorar, a la vez, el acceso a esta área.

Tabla 1. Clasificación de los atractivos según la propuesta de Báez y Acuña (2003)

Atractivo	Tipo	Estado	Atractivo visual	Accesibilidad	Evaluación general
Bosque de los Gigantes	Focal	Bueno	Alto	Fácil	Buena
Helechal	Complementario	Regular	Medio-Bajo	Fácil	Regular
La Cueva del Sijú	Complementario	Bueno	Alto	Fácil	Buena
Bosque de los anturios	Focal	Bueno	Alto	Fácil	Buena
Abrazo Mortal	Complementario	Bueno	Medio	Fácil	Buena
Asiento natural	Complementario	Bueno	Medio-Alto	Fácil	Buena
Mirador	De apoyo	Bueno	Alto	Fácil	Buena
<i>Annona cubensis</i>	Complementario	Bueno	Muy Bajo	Fácil	Regular

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de *Annona cubensis*, se valoró que está fuera de las rutas de los demás atractivos, lo que obliga a un desvío de unos 120 m de ida y vuelta por un camino secundario, sólo para visitar el árbol en cuestión y que, para los no especialistas en botánica, constituye otro árbol más del bosque que no destaca visualmente de los demás en ningún aspecto. Por ello, quizás solo puede ser llamativo para personas muy interesadas en cuestiones botánicas y, como existen representantes de este ejemplar dentro de las colecciones botánicas del jardín, se recomienda, su siembra o introducción como curiosidad botánica en los accesos a los demás atractivos.

Valoración de los indicadores

Es necesario señalar que para la selección de las rutas potenciales se establecieron como condiciones previas las recomendaciones de Lechner (2004) y de Báez y Acuña (2003), quienes señalan que al menos cada ruta propuesta tenga incluido un atractivo focal y varios complementarios y que estas rutas sean preferiblemente circulares o semicirculares; así como la necesidad de establecer una identidad propia del área protegida en su oferta de uso público al visitante. Por lo tanto, y en cumplimiento del Objetivo específico 2, el primer paso para la evaluación de esta fase fue el establecimiento de tramos entre los atractivos valorados, utilizando un GPS para medir y marcar los puntos de inicio y término de cada tramo. Posteriormente se consideraron cada uno de los indicadores propuestos y, una vez evaluados estos indicadores y analizados los datos, se procedió a la apreciación del resto de los indicadores propuestos en la metodología, elaborando una matriz final a partir de la cual se identificaron los ámbitos, indicadores y tramos con mayor calificación, como se exponen a continuación:

Limitantes ambientales- De forma general el grado de erosión predominante en las rutas es bajo a moderado, y se observó durante los recorridos abundante hojarasca, propia del bosque semicaducifolio que cubre la mayor parte de los diferentes sectores evaluados y alta cantidad de raíces finas. El nivel de anegamiento es prácticamente nulo, presentándose solo en el cruce del cauce del arroyo. El grado de alteración de la vegetación es de bajo a moderado, dado principalmente por la presencia de algunas ramas quebradas o cortadas en las cercanías del arroyo. En todo el sendero no se registraron especies de aves sensibles a la presencia humana, pero sí se observaron algunos accesos informales que provocan la fragmentación del bosque.

Limitantes para el visitante- La pendiente y el ancho del sendero en general es adecuada, con pendientes inferiores a los 5 grados, excepcionalmente cerca de 15 grados en las zonas de mayores pendientes y un ancho de los senderos de 4 a 5 m, el cual no se considera adecuado para este tipo de rutas en las áreas protegidas.

Existe un letrero de información a la entrada de la ruta, no así para la interpretación de los atractivos o de orientación dentro de la ruta, por lo que se consideró a la infraestructura menor en mal estado. En cuanto a la infraestructura mayor, el acceso a la ruta cuenta con letreros de bienvenida y señalización, no obstante, se requiere un puente de acceso, pasarelas en el sector del Helechal al arroyo y barandas de protección en la boca de la cueva del sijú, por eso se consideró a la infraestructura mayor en mal estado. Durante el recorrido de la ruta no se encontró fauna que pueda ocasionar daño al visitante. Por otro lado, con relación a la accesibilidad, el sendero se encuentra a menos de un metro de la carretera de acceso al Jardín Botánico, debidamente pavimentada hasta su conexión con la carretera que comunica la localidad con la cabecera provincial y que es apta para el tránsito de todo tipo de vehículos.

Interés patrimonial- Las rutas recorren prácticamente la mitad del área protegida, donde la flora y la fauna es particularmente rica y variada. La flora en el grupo de las fanerógamas es abundante, estando compuesta por 303 especies de plantas vasculares que incluyen 30 endémicas, distribuidas en 2 clases, 33 órdenes y 74 familias. Casi el 13% del total de las especies forman parte del endemismo cubano, que incluye taxones con categorías de amenazadas, como son los casos de *Eugenia aceitilla*, endémico local con categoría de amenaza; *Garcinia aristata*, un endémico con innumerables usos bajo categoría de amenaza; *Zamia angustifolia*, endémico regional con categoría de en peligro y *Annona cubensis*, un endémico regional bastante raro.

Esta área protegida, a pesar de tener la categoría de Reserva Florística Manejada, y solo contar con estudios parciales de algunos grupos zoológicos y de la necesidad de estudios más detallados, se puede considerar con una fauna numerosa y diversa. En el caso de los reptiles, cuenta con 19 especies, con 12 endémicos, de ellos 1 de la región oriental de Cuba, distribuidos en 1 clase, 2 órdenes y 7 familias. Sobresale la existencia en el área de especies como *Diploglossus delasagra* y *Anolis argenteolus*. Las aves están bien representadas y sobresalen por su diversidad de colores, con 66 especies reportadas hasta el momento, las que pertenecen a 29 familias y 15 órdenes; de ellas 16 endémicas nacionales y 1 endémico regional, *Accipiter gundlachi*, catalogado en la Lista Roja de la UICN como En Peligro, junto a *Tyrannus cubensis*, otro endémico cubano residente permanente en el área.

Según la dirección del recorrido se atraviesan dos secciones diferentes de bosques:

El bosque semidecídúo, constituido por dos estratos arbóreos, acompañados de muchas especies trepadoras y algunas epífitas; un estrato superior discontinuo, formado por árboles de 15 a 20 m de altura con ejemplares de 25 a 30 m, de especies principalmente caducifolias; y un estrato inferior más compacto con individuos generalmente perennifolios; y un pobre estrato herbáceo.

El bosque de galería, conformado de forma general por los mismos elementos del bosque semidecídúo, al cual se añaden especies adaptadas a temperaturas ligeramente más frescas y de mayor humedad, con ejemplares que alcanzan de 15 a 20 m de altura y en ocasiones hasta 30 m. Es el sector en el cual se encuentra el llamado Bosque de los Gigantes, verdadero relicto de los bosques de la región.

Es de destacar que esta área protegida ocupa parte del valle fluvial y plano de inundación del arroyo Cupeynicú y la cima y parte de la ladera septentrional de una de las alturas de las premontañosas de la Sierra Maestra, formadas por calizas compactas órgano-detriticas, y fosilíferas de color variable; con presencia de formas cársticas subterráneas (cuevas) habitad de algunas especies de la fauna, y formas cársticas superficiales en forma de afloramientos rocosos en medio del bosque donde se encuentra el denominado Bosque de los anturios. Además de otros elementos como el propio arroyo, las caprichosas formas de la vegetación en el bosque que le otorgan un alto valor paisajístico, resaltando la existencia de un gran matiz de colores y sombras entre el suelo, el bosque, y el cielo.

Estado del área protegida- El clima es tropical con verano relativamente húmedo, correspondiente al de llanuras y alturas con humedad estacional relativamente estable, alta evaporación y altas temperaturas, según la clasificación climática de Cuba (Instituto de Geografía Tropical, 2019). Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 1 200 y 1 400 mm, con dos periodos; uno que va de noviembre a abril, denominado poco lluvioso y otro de mayo a octubre conocido como lluvioso. En el primero las condiciones del tiempo y el clima se hacen más notables, con cambios bruscos asociados al paso de los sistemas frontales, a la influencia anticiclónica de origen continental y de los centros de bajas presiones extratropicales. El segundo periodo se destaca por la influencia del Anticiclón del Atlántico Norte. Los cambios más importantes en este periodo se vinculan a la presencia de disturbios en la circulación tropical (ondas del Este y ciclones tropicales).

Las temperaturas presentan valores medios anuales que oscilan entre los 22 y 24 °C divididos en dos periodos, siendo el primero de mayo a octubre, con temperaturas muy cálidas y el segundo de noviembre a abril, con días agradables. Los meses de abril y noviembre son de transición, reportándose altos valores de temperaturas. El promedio de la temperatura anual es de alrededor de los 23 °C. La diferencia entre el promedio mensual del mes más frío y el más caluroso es de 4 °C. Las temperaturas medias extremas indican que agosto es el mes más caluroso, con valores medios entre 27 y 29 °C, y enero el más frío con valores promedios de la temperatura entre los 23 y 25 °C.

La distribución de la sensación de calor sofocante se presenta en el área protegida, con promedios anuales de sensaciones débiles de calor sofocante que llegan a ser de magnitud fuerte en el verano durante la tarde y primeras horas de la noche. Los días con condiciones confortables abarcan del 40 al 60% del año, agrupados en el periodo de noviembre a abril (coincidente con la temporada alta del turismo para el país).

La accesibilidad al área protegida es posible por dos vías principales de acceso, por el este a 2 km por la carretera asfaltada que conecta la carretera Bayamo-Guisa en la localidad de La Nenita con la localidad de Monjará y por el oeste a 1,8 km desde la localidad de Monjará por la propia vía antes mencionada.

La RFM Monte Natural Cupaynicú fue aprobada por el Consejo de la Administración de la Provincia Granma, según acuerdo No. 164/2001, el 21 de noviembre del 2001 y por el Consejo de Estado y de Ministros de la República de Cuba, mediante el acuerdo 6871/2010; y toda la tierra en la que se encuentra el área protegida pertenece al Jardín Botánico Cupaynicú, para ser protegida con fines de conservación de la biodiversidad a perpetuidad con una zonificación funcional que incluye el uso público y el senderismo.

Tabla 2. Valoración de los indicadores por ámbito

Ámbito	Indicador	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje obtenido a escala de tramo (%)	Porcentaje obtenido por ámbito (%)
LIMITANTES AMBIENTALES	Erosión	15	30	50	76
	Anegamiento	27	30	90	
	Vegetación	30	30	100	
	Fragilidad	21	30	70	
	Senderos informales	21	30	70	
LIMITANTES PARA EL VISITANTE	Pendiente	15	30	50	68.3
	Ancho de faja	30	30	100	
	Fauna molesta	30	30	100	
	Infraestructura menor	3	30	10	
	Infraestructura mayor	15	30	50	
	Accesibilidad	30	30	100	
INTERÉS PATRIMONIAL	Biodiversidad	30	30	100	100
	Experiencia sensitiva	30	30	100	
	Recursos culturales	30	30	100	
	Valor paisajístico	30	30	100	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se puede observar la valoración de los indicadores por ámbito, calculado a partir de la evaluación de los indicadores a escala de tramo y ruta. De esta tabla es posible inferir que, en el ámbito de las limitaciones ambientales, el indicador que limita en mayor porcentaje las rutas analizadas es la erosión, con un 50% de limitación, mientras que el resto de los factores pueden catalogarse de bastante positivos y en el caso de la erosión puede mitigarse tomando las medidas adecuadas en los sectores con mayor pendiente.

Para el ámbito limitaciones para el visitante, los indicadores con más restricciones fueron la pendiente en un 50%, coincidente con la limitante ambiental correspondiente; en el caso del ancho del sendero se valoró darle toda la puntuación, pues lo que se requiere es su reducción y se tomen medidas en este sentido; mientras que la infraestructura fue lo más crítico por la carencia casi total de esta y debido a que es un aspecto que, una vez decididas las rutas y circuitos a establecer, puede subsanarse, por lo que se estima que no constituye una limitación seria. Por otro lado, en el ámbito de interés patrimonial todos los indicadores alcanzaron el 100%, lo que refleja el potencial natural de las rutas y los atractivos.

Por último, en la tabla 3 se muestra la evaluación del estado del área protegida, sin restricciones en ningún ámbito y la máxima evaluación a partir de sus condiciones positivas para el senderismo.

Tabla 3. Valoración del estado del área protegida

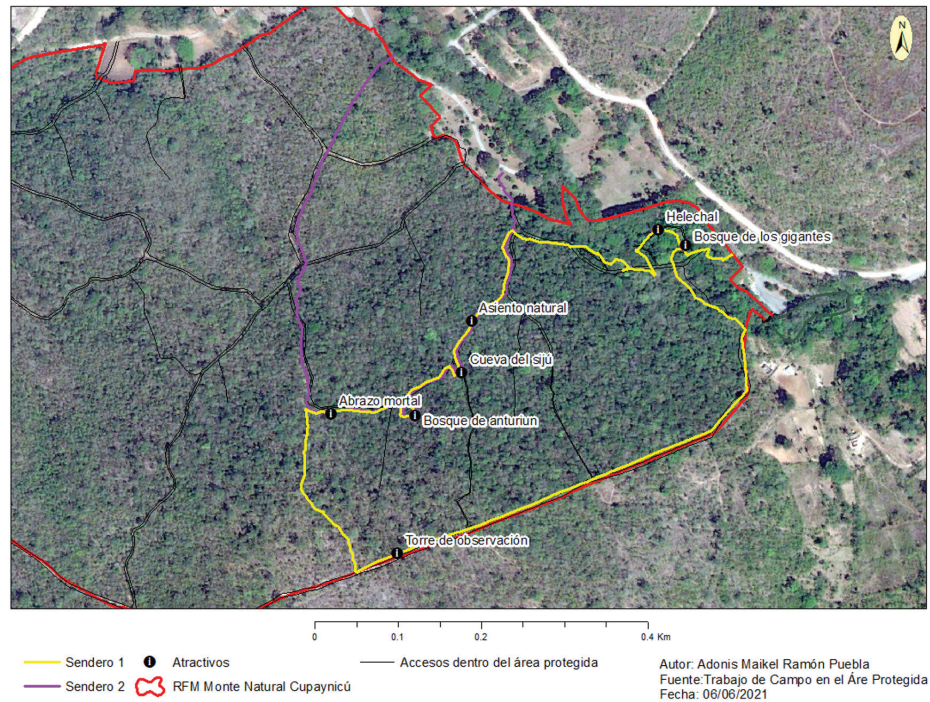
Indicador	Valor	Porcentaje obtenido (%)
Clima	3	
Acceso	3	100
Planificación	3	

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la evaluación de todos los ámbitos en la categoría 3 reflejan una elevada aptitud de los atractivos naturales de este territorio y las rutas elegidas para el senderismo con fines recreativos, de investigación, educación, deporte suave y monitoreo, brindando la posibilidad de realizar avistamiento de fauna y reconocimiento de flora nativa, permitiendo la visita a atractivos naturales de alto valor, ubicados en un área protegida con óptimas condiciones para la recepción del público durante casi todo el año.

Son precisamente estos valores y evaluaciones realizadas las que dieron pie al diseño de dos senderos, ilustrados en la figura 2, que cumplen con los requerimientos planteados por los distintos autores y en función de los objetivos previstos para el área protegida, y que son descritos a continuación, cumpliéndose así con el objetivo específico 3.

Figura 2. Senderos propuestos



Fuente: Elaboración propia.

Sendero 1. Pensado para visitantes que quieren disfrutar de una mayor experiencia dentro del área protegida, con 1.360 m de longitud, desvinculado totalmente de las áreas de las colecciones del Jardín Botánico; consiste en una caminata circular de alrededor de dos horas, con una pendiente media de 7 grados que incluye todos los atractivos evaluados, los ya existentes y los nuevos. Con 1 ruta de evacuación prevista ante cualquier acontecimiento extraordinario, vale señalar que el acceso al inicio del sendero y la salida se producen por el mismo lugar, cruzando el arroyo Cupaynicú, generalmente con poco caudal que puede pasarse por unas piedras dispuestas con este fin en el lecho del mismo, pero que ante cualquier cambio brusco del tiempo puede subir de nivel y dejar intransitable la entrada o salida al sendero por alrededor de 2 horas. Razón por la cual se prevé una ruta de evacuación de 50 m, coincidente con la entrada del sendero 2 que conduce directamente a la carretera interior del Jardín Botánico, desde donde es posible salir al estacionamiento sin cruzar el mencionado arroyo.

Sendero 2. Pensado para visitantes que quieran además de visitar las colecciones del Jardín Botánico, conocer un sector del área protegida, así como algunos de sus atractivos. Constituye una variante semicircular de 1.040 m de longitud, de una hora de duración, con una pendiente media de 5 grados. Esta ruta, al no contemplar el paso por el arroyo y ser relativamente corto, no incluye en su diseño rutas de evacuación, pues tanto la entrada como salida de este sendero se produce desde la carretera interna del Jardín Botánico que comunica con el estacionamiento; excluye de su recorrido la Torre de Observación, El Helechal y el Bosque de los Gigantes, aunque parte de este es visible desde la carretera interior que conduce a las colecciones botánicas del Jardín.

Es válido señalar que todo el recorrido en ambos senderos se realiza dentro del bosque, por debajo del dosel de la vegetación, con una pendiente inferior a los 10 grados, brindando la posibilidad de observar numerosas especies de aves, en las que sobresalen el Tocooro (*Priotelus temnurus*), ave nacional de Cuba, *Todus multicolor*, *Glucidium siju* y varias especies de carpinteros, entre otras endémicas y migratorias, según la época del año. Otros grupos que se observan en gran número durante todo el recorrido son los reptiles, fundamentalmente del género *Anolis*, algunas especies de polímitas y gran número de Lepidóptera.

Conclusiones

La investigación realizada en la Reserva Florística Manejada Monte Natural Cupaynicú, a partir de la aplicación de los criterios propuestos por Báez y Acuña (2003) y de los presupuestos metodológicos de Cerda (2012) para la evaluación de senderos, tomados como base para la valoración de rutas para el diseño de senderos, más otros aspectos establecidos por los autores, brinda la posibilidad de extenderlos a otras áreas protegidas de Cuba, que también requieren de un adecuado diseño de rutas de senderos.

Cabe destacar que se trata de la primera vez que esta metodología se aplica en el país y que los resultados obtenidos son positivos y de muy fácil implementación. Precisamente esta valoración, y la posibilidad de aplicar esta propuesta al trazado de rutas de senderos en otras áreas protegidas, es lo que permite apreciar su validez y el interés para los gestores de otros espacios naturales que, sin un adecuado inventario y estimación de sus atractivos naturales y/o histórico-culturales y de los accesos entre ellos, no cuentan con un apropiado diseño de sus senderos y, por lo tanto, de ofertas adecuadas y atractivas para los potenciales visitantes.

Sin duda, es posible aseverar que se ha cumplido con el principal objetivo de esta investigación, que fue inventariar y evaluar los atractivos naturales de la RFM Monte Natural Cupaynicú con vistas a proponer nuevas rutas de senderos a partir de su estudio y análisis, así como de la validación de los accesos mediante un grupo de indicadores, que una vez aplicados y comprobados permiten establecer rutas óptimas para el diseño de senderos entre los atractivos del área protegida; senderos que como recursos significativos pretenden incorporarse al Plan de Manejo del área.

En este sentido, la evaluación de la propuesta actual de los senderos existentes en la zona de uso público del Plan de Manejo 2017-2021, permitió establecer recomendaciones para la inclusión de algunos atractivos nuevos y cambios en el diseño de los senderos. Entre las propuestas realizadas se destacan las siguientes:

- Propuesta de nuevas rutas y atractivos para el diseño de las rutas de los senderos.
- Propuesta de senderos propios para el área protegida.
- Definición de la ruta de evacuación para el caso de contingencias climatológicas u otros fenómenos o percances.
- Recomendaciones para las rutas propuestas y los atractivos inventariados.

Finalmente se puede señalar que, a lo largo de esta investigación, partiendo de un método cualitativo-descriptivo fue posible, mediante la aplicación de nuevos criterios y la adecuación de otros ya utilizados anteriormente, junto con los recorridos de campo, encontrar las variantes que puedan mejorar el diseño de rutas de senderos y servir de referencia para otros espacios naturales de Cuba.

Referencias

- Agüera, F. O. (2013). Acondicionamiento de las áreas protegidas para el desarrollo de actividades de ocio y recreación. *Revista Desarrollo Local Sostenible*, 6(18), 1-7.
- Amador E., Cayot, L., Cifuentes, M., Cruz, E., Cruz, F. (1996). *Determinación de la Capacidad de Carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos*. Servicio Parque Nacional Galápagos, Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Puerto Ayora, Ecuador. Disponible en <https://www.slideshare.net/eecervan/determinacion-de-la-carga-turistica>, [20 de mayo de 2021].
- Ayala, H. (coord.) (2007). *Modalidades turísticas. Características y situación actual*. La Habana: Editora de la Universidad de La Habana.
- Báez, A. y Acuña, A. (2003). *Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Bolaños J. (2004). Seminario "Clima y turismo". *Papeles de Geografía*, 40(1), 187-192.
- Brenes O., Castro, K., Jiménez, V., Mora, A., Mejía (2004). *Determinación de la Capacidad de Carga Turística del Parque Internacional La Amistad (PILA)*. TNC y ACLAP-MINAE., Turrialba, Costa Rica.
- Bushell, R. & Eagles, P. F. J. (2007). *Tourism and Protected Areas. Benefits Beyond Boundaries*. London: CAB International, UK, 349.
- Calizaya, J. M. (2020). Algunas ideas de investigación científica. *Minerva*, 1(3), 35-39.
- Carbonell, C. G. (2011). La creación de una red de senderos locales como estrategia turística de futuro en zonas de montaña: el caso de Alp (Pirineo catalán). *XII Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación*.
- Centeno, J. C. y De la Garza, D. J. (2014). Observación. En Sáenz, K. y Tamez, G. (coord.) *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. México DF: Tirant Humanidades.
- Cerda, K. (2012). *Metodología piloto para la clasificación de senderos en Áreas Protegidas de la Región de Los Ríos*, Trabajo de Titulación en Ingeniería en Conservación de Recursos Naturales, Valdivia, Chile.
- Chehébar, C. (2004). *Diseño, construcción y mantenimiento de senderos en Áreas Naturales*. Argentina: Bariloche.
- Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. *Serie Técnica. Informe Técnico No. 194*. Turrialba, Costa Rica. Disponible en https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag51898/1992_METODOLOG%C3%8DA%20CIFUENTES.pdf, [15 de mayo de 2021].
- Díaz, L. (2011). *La observación*. México: Facultad de Psicología. UNAM.
- Enrique, A. M. y Barrio, E. (2018). Guía para implementar el método de estudio de caso en proyectos de investigación. *Propuestas de investigación en áreas de vanguardia*, 159-168.

- FEDME (Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada) (2007). *Manual de senderos*. Tercera Edición, Madrid: Prames, S.A.
- Feinsinger, P., Carreño, G., Casavecchia, C., Caselli, A., García, L. (2010). *Senderos y recorridos de indagación: Guía para diseñar experiencias en áreas naturales y otros espacios educativo-recreativos*, versión 1.0 Artículo no publicado. 75 p.
- Ferreira, A.C., Figueiredo, M.A., Moraes, G. M., Fernandes, B.H., Rocha, L. C. (2016). Estudos Geocológicos Aplicados ao Manejo da Trilha das Macaúbas na Floresta Nacional de Ritópolis - Minas Gerais. *Caderno de Geografia*, 26(47), 714-735.
- Galacho J., Arrebola, J. (2010). Metodología aplicada para la evaluación con SIG y EMC de senderos según las condiciones físicas del terreno. In Ojeda, J., Pita, M. F., Vallejo, I. (eds.). *Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos* (466-481). Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Hiernaux, D. (2008). Una década de cambios: la Geografía Humana y el estudio del turismo. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12. Disponible en <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/1511>, [2 de junio de 2021].
- Instituto de Geografía Tropical (2019). *Atlas Nacional de Cuba "XL Aniversario"* Multimedia, La Habana, Cuba
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2000). Problemas asociados con la metodología de la investigación cualitativa. *Perfiles educativos*, 22(87), 6-27.
- Lechner, L. (2004). *Planificación, construcción y mantenimiento de senderos en áreas protegidas*. Fort Collins Red Rose Press.
- López J. M. y López, L. M. (2008). La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad. *El Periplo Sustentable*, (5), 123-150.
- Maldonado, E. R. (2000) *Determinación de la capacidad de carga turística, como una opción para el manejo sustentable del Parque Nacional La Tigra, Tegucigalpa, Honduras*(No. Thesis M244D). CATIE, Turrialba (Costa Rica)
- Melendo J., Arbones, N., Cáncer, L., Maza, P., Lampre, F. (2002). *Manual de técnicas de montaña e interpretación de la naturaleza*. Barcelona: Paidotribo.
- Moretti, E., Salinas, E. y Ribeiro, A. (2016). El Ecoturismo en Áreas Cársicas Tropicales: Parque Nacional Sierra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil y Parque Nacional Viñales, Pinar Del Río, Cuba, *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, (13), 82-104.
- Muñoz, A. (2004). Evaluación del paisaje: Una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77(1), 139-156.
- MVOTMA (2014). *Directrices para la Planificación del Uso público de las áreas protegidas de Uruguay*, Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Montevideo.
- Navarro, D. (2015). Recursos turísticos y atractivos turísticos: conceptualización, clasificación y valoración. *Cuadernos de Turismo*, (35), 335-357.

- Nordbø, I., Engilbertsson, H. O. & Vale, L. S. R. (2014). Market myopia in the development of hiking destinations: the case of Norwegian DMOs. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 23(4), 380-405.
- Núñez, E. (2008). *Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas*. Santiago de Chile: Corporación Nacional Forestal.
- OMT (Organización Mundial del Turismo) (1999). *Desarrollo turístico sostenible. Guía para planificadores locales*. OMT: Madrid. Edición para América Latina y Caribe.
- Pérez, R. (2011). Cambio climático y turismo: Transformaciones en los elementos del sistema turístico. Disponible en http://www.fes-web.org/archivos/congresos/congreso_10/grupos-trabajo/ponencias/866.pdf, [8 de abril de 2021].
- Quesada de Castro R. (2010). *Elementos de Turismo. Teoría, clasificación y actividades*. Segunda Edición, Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED), San José Costa Rica.
- Ramón, A., Salinas, E., Millán, M., Labrada, O. y Rosales, Y. (2020). Evaluación de los recursos paisajísticos e históricos para el desarrollo del turismo de naturaleza en las zonas de uso público del Parque Nacional Pico Bayamesa. Cuba. *Investigaciones Turísticas*, (19), 213-239.
- Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN (Cuba)*, 82, 179-200.
- Rodríguez, M. R. y Campo, M. L. R. (2010). El senderismo dentro del contexto experiencial del turismo actual: ¿ocio o negocio? *Decisión*, 11, 21-42.
- Rodríguez, Y., Catusus, L., Verdecia, R., Segura, R., Cuba, R., Sánchez, Y., Montero, B., Barzaga, L., Pérez, P., y Pompa, Y. (2016). *Plan de Manejo 2017-2021 Reserva Florística Manejada Monte Natural Cupaynicú* (Inédito) Jardín Botánico Cupaynicú, CITMA, Granma, Cuba 273 pp.
- Romero, A. G., Serrano, M. A. de la C. S., Méndez, A. M., Salinas, E. S. (2019). Diseño y aplicación de indicadores de calidad paisajística para la evaluación de atractivos turísticos en áreas rurales. *Revista de Geografía Norte Grande*, 72, 55-73.
- Serrano Pascual, A., Blanco Moreno, F., Ligerero, J. A., Alvira Martín, F., Escobar, M. & Sáenz, A. (2011). *Materiales prácticos para el abordaje de la articulación metodológica en las ciencias sociales*. Ediciones de la Universidad Complutense.
- Silva, I. (2002). Desarrollo local y alternativas de desarrollo productivo: el impulso de un cluster eco-turístico en la región de Aysén. Santiago de Chile. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/11488/lc1804e.pdf>, [5 de junio de 2021].
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1991). *Estrategia Mundial para la Conservación, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Fondo Mundial para la Vida Silvestre.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A. & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523-528.
- Vera, J. F. y Baños, C. J. (2004). Turismo, territorio y medio ambiente: la necesaria sostenibilidad. *Papeles de Economía Española*, 102, 271-286.