 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vigilancia Mineducación	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>23-08-2021</b>	<b>B</b>
Dependencia		Aprobado		Pág.
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>		<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>i(87)</b>

### RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Gina Fernanda Jiménez López		
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Agrarias y del Ambiente		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Ingeniería Ambiental		
<b>DIRECTOR</b>	Ing. Eimer Amaya Amaya		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Diseño de una Ruta Ecoturística como aporte al desarrollo sostenible en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Design of an Ecotourism Route as a contribution to sustainable development in the Jorge Enrique Quintero Arenas Botanical Garden, of the Francisco de Paula Santander Ocaña University.		
<b>RESUMEN (70 palabras)</b>			
<p>La finalidad del presente trabajo de pasantías es dar cumplimiento a los objetivos que plantean una serie de actividades que inician con realizar el diagnóstico de los recursos y las potencialidades del Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, para esto es necesario hacer un estudio del estado actual mediante una matriz DOFA, seguido de escoger el recorrido y poder seleccionar todos los atractivos ecoturísticos de la ruta, así como hacer una evaluación e implementar acciones que permitan el desarrollo de esta actividad de manera sostenible.</p>			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
<p>The purpose of this internship work is to comply with the objectives set out by a series of activities that begin with a diagnosis of the resources and potential of the Jorge Enrique Quintero Arenas Botanical Garden, for this it is necessary to carry out a study of the current state through a SWOT matrix, followed by choosing the route and being able to select all the ecotourism attractions of the route, as well as making an evaluation and implementing actions that allow the development of this activity in a sustainable way.</p>			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Jardín- Potencialidades- Ecoturismo- Sostenible.		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Garden- Potentials- Ecotourism- Sustainable.		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>PÁGINAS:</b> 86	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b>	<b>CD-ROM:</b>



DISEÑO DE UNA RUTA ECOTURISTICA COMO APORTE AL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN EL JARDIN BOTANICO JORGE ENRIQUE QUINTERO ARENAS, DE  
LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

AUTOR:

GINA FERNANDA JIMENEZ LOPEZ

CÓD. 161678

*Trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía, presentado como requisito para optar  
el título de Ingeniero Ambiental*

DIRECTOR

Ing. EIMER AMAYA AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

OCAÑA, COLOMBIA

JULIO, 2021

## Índice

<b>1. Diseño de una Ruta Ecoturística como aporte al desarrollo sostenible en el jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.</b> .....	1
<b>1.1. Breve descripción de la empresa.</b> .....	1
1.1.1. Misión.....	2
1.1.2. Visión .....	2
1.1.3. Misión de la dependencia Jardín Botánico.....	3
1.1.4. Visión de la dependencia Jardín Botánico. ....	3
1.1.5. Objetivo institucional de la empresa.....	3
1.1.6. Objetivo general de la dependencia Jardín Botánico.....	5
1.1.7. Descripción de la estructura organizacional.....	5
1.1.8. Descripción de la dependencia al que fue asignado. ....	7
<b>1.2. Diagnóstico inicial del Jardín Botánico</b> .....	7
1.2.1. Planteamiento del problema .....	8
<b>1.3. Objetivos de la Pasantía.</b> .....	12
1.3.1. Objetivo General.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos.....	12
<b>1.4. Descripción de las actividades a desarrollar.</b> .....	13
<b>2. Enfoques Referenciales</b> .....	14
2.1. Enfoque Conceptual. ....	14
2.2. Enfoque Legal .....	16
<b>3. Informe de cumplimiento del trabajo</b> .....	19
<b>3.1. Presentación de resultados</b> .....	19
3.1.1. Objetivo específico 1. Seleccionar el área del Jardín Botánico que se utilizara para el recorrido de la Ruta Ecoturística. ....	19
3.1.1.1. Revisión de la bibliografía y recopilación de Información del área con todo lo relacionado con la investigación.....	19
3.1.1.2. Recorridos de reconocimiento de la ruta del Jardín Botánico.....	20

3.1.1.3. Realizar las respectivas salidas gráficas que permitan visualizar el recorrido.....	21
3.1.2. Objetivo específico 2. Realizar un diagnóstico de los recursos y las potencialidades del jardín que permitan identificar los atractivos turísticos del jardín. ....	22
3.1.2.1. Análisis DOFA: Utilizando la información obtenida de los antecedentes bibliográficos y del trabajo de campo para así establecer las fortalezas y debilidades del jardín. ....	22
3.1.2.2. Estudio de la Oferta Ecoturística: Selección e inventario de los atractivos ecoturísticos de la Ruta de la ruta del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas (mediante la Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia. ....	24
3.1.2.3. Identificación de la flora más llamativa de la Ruta Ecoturística. ....	31
3.1.3. Objetivo específico 3. Elaborar el diseño y evaluación de la ruta e implementar acciones que nos permitan incentivar a la conservación ambiental, mediante el ecoturismo sostenible. ....	37
3.1.3.1. Cálculo de la capacidad de carga turística de la Ruta.....	37
3.1.3.2. Identificación de los impactos ambientales (positivos y negativos) en la operación la ruta. ....	42
3.1.3.4. Realizar limpieza y adecuación de la ruta (diseño de la señalización, zonas de peligro, todo lo necesario para el control del recorrido). ....	49
3.1.3.5. Evaluación de la ruta (Evaluación cuantitativa de los impactos negativos generados, Jerarquización de los atractivos turísticos seleccionados, para de esta manera comprobar si viable el diseño de la ruta para los turistas). ....	54
<b>4. Diagnóstico Final.....</b>	<b>70</b>
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>71</b>
<b>6. Recomendaciones.....</b>	<b>72</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>73</b>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Matriz DOFA .....	8
<b>Tabla 2.</b> Descripción de actividades .....	13
<b>Tabla 3.</b> Inventario de los atractivos ecoturísticos del Jardín .....	30
<b>Tabla 4.</b> <i>Byrsonima crassifolia</i> .....	32
<b>Tabla 5.</b> <i>Furcraea Hexapetala</i> .....	32
<b>Tabla 6.</b> <i>Clusia multiflora</i> .....	33
<b>Tabla 7.</b> <i>Miconia reduncens</i> Triana .....	33
<b>Tabla 8.</b> <i>Myrsine guianensis</i> .....	33
<b>Tabla 9.</b> <i>Eichhonia crassipes</i> .....	34
<b>Tabla 10.</b> <i>Heliconia Bihai</i> .....	34
<b>Tabla 11.</b> <i>Marcgravia umbellato</i> .....	34
<b>Tabla 12.</b> <i>Caesalpinia pulcherrima</i> .....	34
<b>Tabla 13.</b> <i>Adoxa moschatellina</i> .....	35
<b>Tabla 14.</b> <i>Viburnum pinchinchense</i> Benth .....	35
<b>Tabla 15.</b> <i>Viburnum odoratissimum</i> .....	35
<b>Tabla 16.</b> <i>Furcraea foetida</i> .....	36
<b>Tabla 17.</b> <i>Centrosema macrocarpum</i> .....	36
<b>Tabla 18.</b> Cálculo de capacidad de carga .....	38
<b>Tabla 19.</b> Temporalidad de la Ruta Ecoturística .....	40
<b>Tabla 20.</b> Impactos ambientales positivos en la implementación de la Ruta .....	43
<b>Tabla 21.</b> Impactos ambientales negativos en la implementación de la Ruta .....	44
<b>Tabla 22.</b> Circuito ecoturístico de la Ruta del Jardín Botánico .....	46
<b>Tabla 23.</b> Criterios ecoturísticos para la evaluación de impactos .....	60
<b>Tabla 24.</b> Niveles de prioridad de impactos ambientales .....	60
<b>Tabla 25.</b> Matriz de evaluación de impactos ambientales .....	61
<b>Tabla 26.</b> Niveles de Jerarquización .....	66
<b>Tabla 27.</b> Evaluación de rutas Ecoturísticas .....	67

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura Organizacional Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. .6	.6
<b>Figura 2.</b> Visualización de los proyectos agropecuarios de la UFPSO. ....21	21
<b>Figura 3.</b> Vista desde el Mirador de la UFPSO. ....21	21
<b>Figura 4.</b> Salida gráfica del recorrido la Ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Quintero Enrique Arenas.....22	22
<b>Figura 5.</b> Matriz DOFA.....23	23
<b>Figura 6.</b> Estación el Lago. ....25	25
<b>Figura 7.</b> Estación el Mirador.....25	25
<b>Figura 8.</b> Zona de Estoraquización. ....26	26
<b>Figura 9.</b> Zona de Restauración.....26	26
<b>Figura 10.</b> Estación Caprina. ....27	27
<b>Figura 11.</b> Estación Porcina. ....27	27
<b>Figura 12.</b> Estación Piscícola. ....28	28
<b>Figura 13.</b> Zona de Laboratorio de Lácteos. ....28	28
<b>Figura 14.</b> Identificación de la flora en el Herbario de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. ....32	32
<b>Figura 15.</b> Planta medicinal “Tilo” .....36	36
<b>Figura 16.</b> Limpieza de la Estación el Lago.....50	50
<b>Figura 17.</b> Adecuación de senderos.....50	50
<b>Figura 18.</b> Limpieza del Sendero llegando al Mirador. ....51	51
<b>Figura 19.</b> Limpieza de las gradas antes de llegar al Mirador.....51	51
<b>Figura 20.</b> Limpieza de caminos antes de llegar al Mirador. ....51	51
<b>Figura 21.</b> Estado final de la Estación el Lago.....52	52
<b>Figura 22.</b> Estado final antes de llegar al Mirador. ....52	52
<b>Figura 23.</b> Señalización Estación el Lago.....53	53
<b>Figura 24.</b> Señalización de Estación el Mirador.....53	53
<b>Figura 25.</b> Zonas de peligro en el Mirador.....54	54
<b>Figura 26.</b> Señalización de las zonas de precaución.....54	54
<b>Figura 27.</b> Evaluación de Rutas Ecoturísticas. ....55	55
<b>Figura 28.</b> Evaluación de Irreversibilidad. ....57	57
<b>Figura 29.</b> Evaluación de Severidad. ....58	58
<b>Figura 30.</b> Evaluación de Alcance. ....59	59
<b>Figura 31.</b> Esquema de actuación frente a la priorización de impactos de cada sitio evaluado.....64	64

## Resumen

En la actualidad el desarrollo del ecoturismo poco a poco ha tomado gran importancia hasta convertirse en una herramienta eficaz en el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales de una región, además de ser un motor para el desarrollo económico y social que promueve el desarrollo sostenible.

El ecoturismo es conocido como una modalidad ambientalmente responsable, su objetivo principal es la conservación de los recursos naturales, tiene un bajo impacto ambiental en los ecosistemas y propicia un involucramiento activo y benéfico para las comunidades. Es por esta razón que la creación de rutas ecoturísticas en zonas rurales se está convirtiendo en una forma más de impulso al progreso y se pretenden que estén enfocadas en la sostenibilidad.

A lo largo del tiempo, el logro de un ecoturismo sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante de los impactos, para de esta manera introducir medidas preventivas o correctivas que resulten necesarias cuando se produzcan afectaciones al medio ambiente. El turismo sostenible debe reportar también un alto grado de satisfacción a los turistas y representar para ellos una experiencia significativa, que los haga más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomente en ellos unas buenas prácticas turísticas sostenibles.

Este trabajo se basa en diseñar una Ruta Ecoturística en el Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas que incluya estrategias que permitan un aumento de la competitividad y la conservación de los recursos naturales y culturales de la zona, por medio del aprovechamiento responsable de los recursos naturales y culturales, además se busca potencializar los atractivos del Jardín para que sean aprovechados de forma adecuada y así los turistas puedan apreciar la naturaleza y la cultura, siempre desde un punto de vista sostenible e que garantice el desarrollo socioeconómico del Jardín, es necesario saber que en la universidad se realiza turismo pero de una forma desordenada; por lo que es importante que se desarrolle una Ruta Ecoturística aprovechando las potencialidades existentes.



## Introducción

El Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas está proyectado como un centro de investigación y desarrollo científico, igualmente es poseedor de una gran variedad de recursos naturales y culturales, es por esta razón que el ecoturismo representa una de las actividades más llamativas para esta área de conservación, constituyéndose así en una estrategia importante para la conservación ambiental y el desarrollo sostenible de esta zona. Es importante saber que el ecoturismo sirve como catalizador para el aprovechamiento racional de las áreas naturales, en el cual se conoce y se comparte con la gente experiencias que le ayudaran a tomar conciencia de todos los problemas ambientales que se viven en la región.

Además, el Jardín Botánico se encuentra en una ubicación bastante privilegiada, ya que se caracteriza por su formación vegetal de Bosque Seco Tropical, que se presenta en diversos estratos y cuenta con una gran diversidad de especies de flora, recursos que pueden ser aprovechados en la actividad turística, a través de una propuesta de ruta ecoturística que promueven el desarrollo sostenible, en lo económico, social y ambiental asegurando el futuro de las generaciones venideras.

Cabe resaltar el gran potencial turístico que tiene esta área ya que se resaltan sus atractivos naturales con un gran valor ecológico. Sin embargo, debido a que no cuenta con una oferta turística diversificada, estos recursos no pueden ser ofrecidos al turista, así mismo algunos sitios no cuentan con accesibilidad y señalización, es necesario buscar una actividad turística

como una alternativa para la revalorización de la cultura y el fortalecimiento de su identidad y un turismo responsable.

La implementación de una ruta Ecoturística pretende ser un instrumento de desarrollo sostenible, en el cual su principal función será conservar y desarrollar áreas naturales de manera adecuada, respetando el medio ambiente, generando beneficios económicos y vinculando a los turistas a minimizar los impactos negativos para el medio ambiente, la ruta Ecoturística también será un medio para contribuir a elevar el nivel de conciencia de los problemas ambientales, promoviendo la educación para la protección de escenarios ambientales.

Para el diseño de una ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas lo primero que se va a realizar es un estudio de la zona, luego se seleccionaran los atractivos ecoturísticos de la ruta, se harán inventarios de los atractivos como también de la flora, se consideraran todos los aspectos positivos y negativos que traerá la ejecución de la ruta, incentivar prácticas sostenibles en el jardín como la evaluación de impactos negativos producidos por la ejecución de esta, estudios de la capacidad de carga, estructuración de un itinerario de la ruta, adecuamiento de la zona (es decir de todos los caminos, señalización dónde sea necesario).

# **1. Diseño de una Ruta Ecoturística como aporte al desarrollo sostenible en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.**

## **1.1. Breve descripción de la empresa.**

Mediante el Acuerdo No. 003 del 18 de Julio de 1974, por parte del Consejo Superior de la Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta, se crea la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, como máxima expresión cultural y patrimonio de la región; como una entidad de carácter oficial seccional, con autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional (UFPS, 1974).

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña se encuentra ubicada a 2,8 km del casco urbano del municipio de Ocaña, exactamente en la vereda el Rhin, al oriente de dicho municipio, a una altura de 1220 msnm, con una temperatura promedio de 23°C, con una precipitación anual de 1.100 mm y una humedad relativa del 79% a 80%, comprendida en un área de 105.4 hectáreas correspondientes al enclave de bosque seco pre montano a bosque húmedo pre montano (PBOT Ocaña, 2015), en las cuales se encuentran construidos 34672 m<sup>2</sup> en aulas y aproximadamente 20 hectáreas destinadas a los cultivos silvo-pastoriles y agrícolas.

El Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, es una colección de plantas organizadas que podrán manejar distintos tipos de

recopilación de material vegetal para su investigación científica y conservación según la ley 299 de 1996. Esta zona de conservación cuenta con una extensión de 31.28 hectáreas, es característico por su formación vegetal de Bosque Seco Tropical, que se presenta en diversos estratos y cuenta con una gran diversidad de especies de flora, lo que ha proyectado a esta área de conservación como un instrumento importante de investigación de la fauna y flora de esta zona de vida por parte de la comunidad estudiantil universitaria. (Amaya Amaya & Villamizar, 2019).

### **1.1.1. Misión**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

### **1.1.2. Visión**

En el año 2025, seremos una universidad acreditada de alta calidad, reconocida por la excelencia y eficiencia en el ejercicio de las funciones misionales con enfoque global, situando en valor las potencialidades de la comunidad universitaria y participando en los cambios del entorno mediante la transferencia del conocimiento y la innovación; aportando al desarrollo sostenible de la sociedad.

### **1.1.3. Misión de la dependencia Jardín Botánico.**

El Jardín Botánico “Jorge Enrique Quintero Arenas”, será reconocido a nivel regional, nacional e internacional como un espacio de investigación y conservación de la biodiversidad del Catatumbo.

### **1.1.4. Visión de la dependencia Jardín Botánico.**

El Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas”, comprometido con la diversidad biológica del Catatumbo, tiene como eje principal la conservación del ecosistema del bosque seco premontano y los tipos de vegetación y flora presentes en su jurisdicción.

### **1.1.5. Objetivo institucional de la empresa.**

*Fortalecimiento de la cultura de la autoevaluación y aseguramiento de la calidad académica.*

Comprende todo lo relacionado con el desarrollo docente para la excelencia académica; las actividades del Sistema Interno de Aseguramiento de la calidad base para la acreditación institucional y de programas académicos; la consolidación de las actividades de visibilidad, internacionalización y bilingüismo; y la virtualización e innovación de los programas académicos de cara al establecimiento de un campus virtual.

*Gestión estudiantil pertinente y con calidad.*

Comprende todo lo relacionado con el fortalecimiento de los servicios académicos; la gestión curricular que potencie las competencias de los estudiantes y permita la implementación de los resultados de aprendizaje; y promoción de la oferta académica mediante estrategias locales con enfoque nacional e internacional.

*Desarrollo sostenible institucional.*

Modernización de la Universidad en términos de su estructura, arquitectura de procesos y sistemas de información; las acciones estratégicas por la sostenibilidad del campus universitario; y la gestión del ciclo del talento humano como pilar del futuro de la Institución.

*Investigación y extensión con proyección global.*

Consolidación de la producción científica, el fortalecimiento del proceso de extensión con pertinencia e impacto social y el desarrollo de procesos de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica que redunden en beneficios para la Institución y sus grupos de valor.

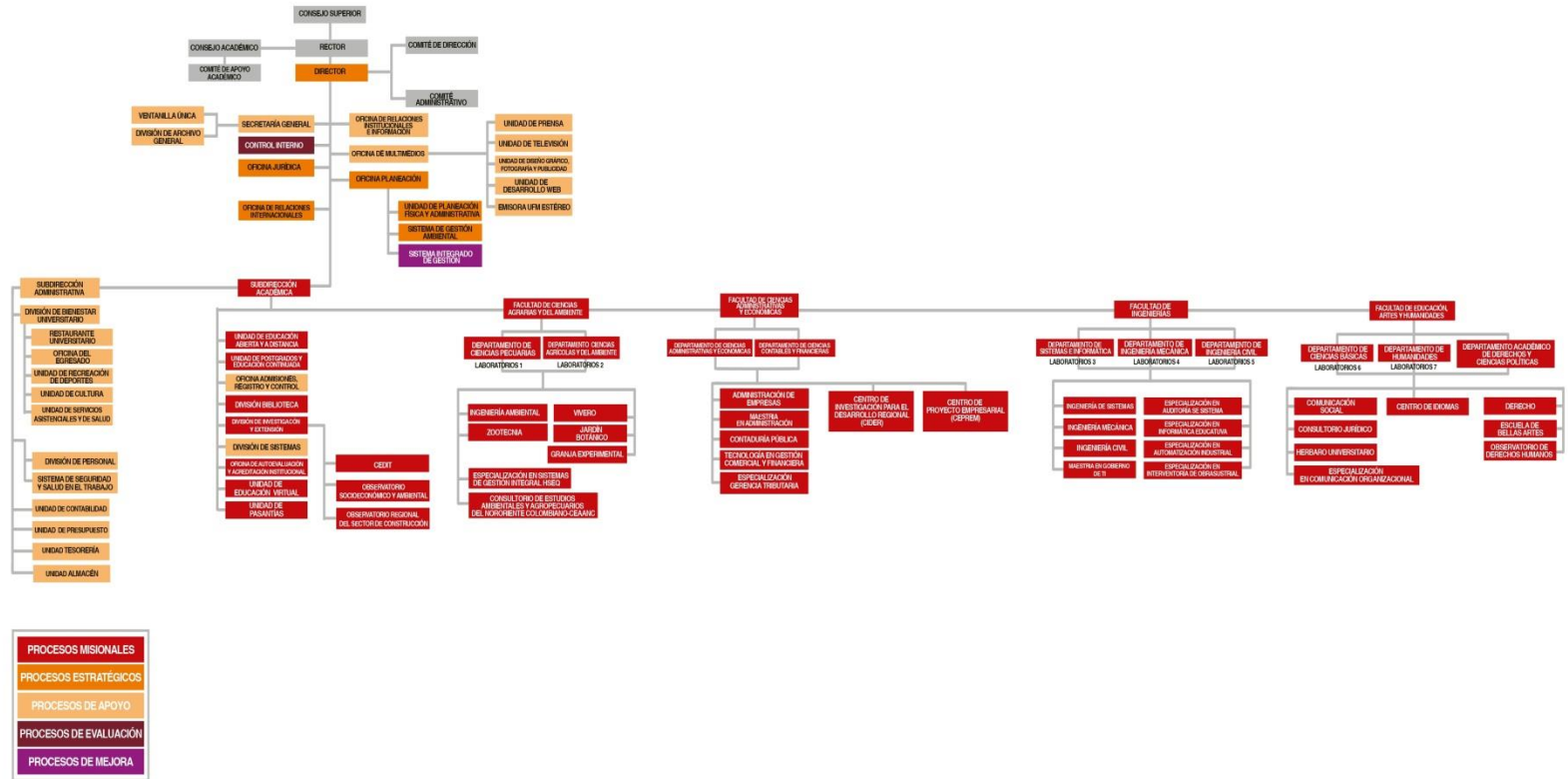
*Bienestar universitario y responsabilidad social.*

Fortalecimiento de los servicios y la consolidación de los procesos de bienestar que beneficien el clima y ambiente organizacional. Así mismo, articula los esfuerzos de la Universidad por ejercer su responsabilidad social con especial énfasis en la educación inclusiva.

#### **1.1.6. Objetivo general de la dependencia Jardín Botánico.**

Conservar el ecosistema de bosque seco y los tipos de vegetación y flora presentes en su jurisdicción, propiciando espacios adecuados para la investigación y la educación ambiental, así como salvaguardar la riqueza a través de colecciones in situ y ex situ.

#### **1.1.7. Descripción de la estructura organizacional.**



**Figura 1.** Estructura Organizacional Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.  
**Fuente:** (UFPSO, 2018).



### **1.1.8. Descripción de la dependencia al que fue asignado.**

La dependencia del Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, fue creada en el año 2016, acuerdo 096 del 24 de noviembre del 2017 adscrita a la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente cuyo fin es fortalecer los procesos de conservación, de educación ambiental, de investigación y de extensión, según su artículo primero; además de que cuenta con un programa de conservación y educación ambiental, dirigido a la comunidad educativa de la región de Ocaña.

Esta dependencia se encuentra a cargo del especialista e Ingeniero Ambiental Eimer Amaya y es encargada de la colección de in situ y ex situ de la flora existente en la región del Catatumbo, así como también de llevar a cabo investigaciones de la composición florística de los tipos de vegetación, de mantener y exhibir colecciones vivas de plantas propias de la región del Catatumbo, propiciar espacios para la educación ambiental y valoración de la biodiversidad.

### **1.2. Diagnóstico inicial del Jardín Botánico**

El Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas se encuentra en un proceso de certificación ante la Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, por lo tanto, es de vital importancia conocer las falencias y las potencialidades que presente este sitio, desde su capacidad de manejo, apoyo institucional y su importancia en la región.

**Tabla 1.***Matriz DOFA*

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Falta de posicionamiento del Jardín Dificultades en el diseño conceptual del Jardín. Crecimiento lento de las colecciones y otros puntos de interés Escases en la producción científica	Generar convenios con instituciones de investigación (Alexander Von Humboldt) Generación de conocimiento para el bosque seco pre montano. Implementación de programas de ecoturismo Prestación de servicios ambientales Extensión a la comunidad a través de los distintos programas de educación ambiental, investigación y conservación.
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
Apoyo institucional Fuentes de financiación Respaldo social y cultural Ubicación estratégica Gran atractivo visual y de interés ecológico Políticas de desarrollo institucional sostenible Asesores científicos y personal experimentado Apoyo de los grupos de investigación de la institución Acceso a los laboratorios especializados de la universidad.	Intervención antrópica por parte del desarrollo urbanístico del campus urbanístico y agentes externos de la UFPSO Disminución de la capacidad de carga del Jardín por causa del cambio climático Falta de compromiso de la comunidad estudiantil con el cuidado del bosque seco

**Nota:** la tabla presenta información de la DOFA realizada al jardín botánico. Fuente: (Amaya Amaya & Villamizar, 2019).

### 1.2.1. Planteamiento del problema

Los Jardines Botánicos juegan un papel muy importante en la conservación ex situ e in situ de los recursos genéticos vegetales, en los programas de investigación científica, en el control de impactos negativos de los ecosistemas y en los procesos de educación ambiental dirigida a las instituciones educativas y la comunidad en general (Ley 299, 1996), es por esta razón que la conservación de áreas estratégicas se está volviendo indispensable para poder lograr un desarrollo sostenible, el cual consiste en la ordenación y conservación de los recursos naturales, de tal manera que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes y

futuras, mediante estrategias que faciliten el proceso de concientización a las personas.

En el contexto actual, el desarrollo de los destinos turísticos han pasado a ocupar un lugar importante como alternativa para enfrentar la necesidad de renovación de las economías de los países, territorios y comunidades, con vista a asegurar un crecimiento sostenible, donde se pueda combinar el desarrollo económico con la preservación de la identidad y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, todo esto con el fin de que las personas entiendan la importancia de la conservación ambiental, la cual su principal herramienta para crear conciencia es la educación ambiental, es por esta razón que se han desarrollado mecanismos de desarrollo sostenible como es el caso del ecoturismo.

El Ecoturismo es una modalidad turística ambientalmente responsable, consiste en viajar a o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural que pueda encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, esta actividad tiene un bajo impacto negativo ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales (Agüera, 2019), es por esta razón que se empezó con la iniciativa de la creación de rutas las cuales fomenten la conservación de lugares estratégicos de las regiones, mediante recorridos que se realizan por distintas áreas, en este caso una zona rural, que se tomara como una alternativa que permite desarrollar un turismo sustentable, la cual beneficia al jardín ya que se va a dar a conocer por medio de las visitas.

En el Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas ,los atractivos naturales, su variedad en la flora, fauna y los paisajes en los recorridos por sus tierras, además de proyectarse como un área de referencia ecológica única en el Departamento de Norte de Santander, lo convierten en un potencial turístico ecológico, por ello, es necesario el aprovechamiento, mediante la implementación de una ruta ecoturística que muestre la gran riqueza de este lugar promoviéndolo como un ecosistema estratégico que impulse la conservación de los recursos mediante la educación ambiental , a través del mercado turístico el cual busca destinos con opciones que presenten características naturales y culturales de gran relevancia, que instintivamente despierten su interés en visitarlo.

El diseño de la ruta en el jardín es una respuesta a la creciente demanda de los turistas de participar en un turismo activo, de poder interactuar con lo más diverso de la naturaleza, vivir experiencias únicas, realizar actividades vinculadas directamente con la naturaleza que fomenten la conservación, además de crear una conexión entre el individuo y su entorno.

La carencia de una Ruta Ecoturística, que impulse la conservación ambiental, además de brindar a las personas la posibilidad de dar a conocer el lugar, implementar acciones estratégicas para la conservación y desarrollo sostenible ha traído problemáticas ya que las personas no le ven la gran importancia y riqueza natural que tiene el jardín, es por esta razón que el diseño de una ruta agropecuaria servirá como un espacio de encuentro, en cual los participantes pueden compartir y aportar al programa de educación ambiental con actividades dinámicas que ayuden a los procesos de investigación, conservación y demás actividades que contribuyen con el alcance del objetivo del Jardín Botánico.

De acuerdo a lo anterior nos surge la pregunta:

**¿Cómo diseñar una Ruta Ecoturística que aporte al desarrollo sostenible en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas?**

### **1.3. Objetivos de la Pasantía.**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Diseñar una Ruta Ecoturística como aporte al desarrollo sostenible en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

Seleccionar el área del Jardín Botánico que se utilizara para el recorrido de la Ruta Ecoturística.

Realizar un diagnóstico de los recursos y las potencialidades del jardín que permitan identificar los atractivos ecoturísticos

Elaborar el diseño y evaluación de la ruta e implementar acciones que nos permitan incentivar a la conservación ambiental, mediante el ecoturismo sostenible

## 1.4. Descripción de las actividades a desarrollar.

**Tabla 2.**

*Descripción de las actividades*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES
Diseñar una ruta ecoturística como aporte al desarrollo sostenible en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas	Seleccionar el área del Jardín Botánico que se utilizara para el recorrido de la Ruta Ecoturística.	<p>Revisión de la bibliografía y recopilación de Información del área con todo lo relacionado con la investigación.</p> <p>Recorridos de reconocimiento de la ruta del Jardín Botánico.</p> <p>Realizar las respectivas salidas gráficas que permitan visualizar el recorrido.</p>
	Realizar un diagnóstico de los recursos y las potencialidades del jardín que permitan identificar los atractivos ecoturísticos.	<p>Análisis DOFA: Utilizando la información obtenida de los antecedentes bibliográficos y del trabajo de campo para así establecer las fortalezas y debilidades del jardín.</p> <p>Estudio de la Oferta Ecoturística: Selección e inventario de los atractivos ecoturísticos de la Ruta de la ruta del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas (mediante la Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia.</p> <p>Identificación de la flora más llamativa de la Ruta Ecoturística.</p>
	Elaborar el diseño y evaluación de la ruta e implementar acciones que nos permitan incentivar a la conservación ambiental, mediante el ecoturismo sostenible.	<p>Cálculo de la capacidad de carga Ecoturística de la Ruta.</p> <p>Identificación de los impactos ambientales (positivos y negativos) en la operación la Ruta.</p> <p>Estructuración del itinerario mediante un bosquejo que estará definida en cuanto al tiempo en ruta, distancia de la ruta, tipo de ruta, tiempo libre, paradas y atractivos propios de la ruta.</p> <p>Realizar limpieza y adecuación de la ruta (mantenimiento, creación del diseño de señalización, zonas de peligro, todo lo necesario para el control del recorrido).</p>
		Evaluación de la ruta (Evaluación cuantitativa de los impactos

negativos generados, Jerarquización de los atractivos ecoturísticos seleccionados, para de esta manera comprobar si viable el diseño de la ruta para los turistas).

**Nota:** La tabla presenta las actividades desarrolladas en la pasantía. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

## 2. Enfoques Referenciales

### 2.1. Enfoque Conceptual.

Según Wyse Jackson se define como jardín botánico aquella institución que mantiene colecciones documentadas de plantas vivas con el propósito de realizar investigación científica, conservación, exhibición y educación. En la actualidad se reconoce la importancia del papel que tienen los jardines botánicos en las estrategias para la conservación mundial de la naturaleza, que en su planeación estratégica propone, considerar a los jardines botánicos como un elemento esencial en la conservación de los recursos naturales para un desarrollo sostenible y equilibrado, identificar las tareas prioritarias que los jardines botánicos necesitan acometer como parte en la implementación de las estrategias para la conservación mundial de la naturaleza, proponer fórmulas efectivas en las cuales los jardines botánicos del mundo puedan trabajar conjuntamente para alcanzar los objetivos propuestos sobre conservación. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2002)

Las actividades a realizar dentro de un Jardín Botánico son diversas y están establecidas por el personal operativo del área, el turismo se caracteriza por el desarrollo de actividades de esparcimiento, promoción del desarrollo sostenible, contacto personalizado, recuperación de



tradiciones y estilos de vida de la población local, participación comunitaria y procesos de formación, que invitan a generar propuestas innovadoras en diversas dimensiones; así mismo, exige y genera nuevas estrategias para desarrollar las actividades que en estos espacios se realizan. Una de ellas es la de los senderos interpretativos, asumidos como estrategia de conservación, de educación ambiental y de vinculación de las comunidades locales y visitantes (Victor del Corral; Darwin Sucoshañay , 2017)

La educación ambiental se ha convertido en uno de los principales puntos de preocupación para los jardines botánicos, los cuales reciben en la actualidad más de 150 millones de visitantes por año. No sólo enfocados en la conservación sobre plantas, muchos jardines botánicos han promovido el desarrollo sostenible en sus visitantes y comunidades locales, al concientizarlos de las relaciones vitales existentes entre la especie humana y el medio ambiente. (Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos BGCI, 2001).

Como una estrategia para reducir los impactos mundiales que genera una práctica inadecuada del turismo se han desarrollado un sin número de iniciativas a nivel mundial con el fin de preservar la actividad turística, pero sin interrumpir el desarrollo del medio ambiente con su fauna y flora. (Lalangui, 2017).

El ecoturismo es una de las formas de turismo alternativo. En su concepción más simple, el ecoturismo se puede describir como un turismo medido, que produce un mínimo impacto en el entorno, es interpretativo, en el que se persiguen objetivos relacionados con la conservación, la comprensión y el aprecio por el entorno y las culturas que lo visitan. Es la modalidad más especializada que supone viajar a sitios vírgenes o territorios donde a presencia de seres humanos es mínima y donde el ecoturista expresa una motivación en educarse, sensibilizarse desde el

punto ambiental y cultural mediante la visita y la experiencia vivida en la naturaleza. (Vanegas, 2006).

Las rutas turísticas desempeñan un papel importante en el aprovechamiento de los recursos o atractivos de un espacio geográfico con potencial o destinos turísticos en consolidación o consolidados, sin embargo, el aprovechamiento de los recursos o atractivos de un lugar a través de rutas turísticas necesariamente requiere en primera instancia conocer las posibilidades de interrelación de los recursos o atractivos, los beneficios que se pueden generar en los lugares y la posible implementación de dichas rutas en las diferentes localidades (Gabriela Suasnavas Rodríguez, 2015).

## **2.2. Enfoque Legal**

En la Constitución política de Colombia de 1991 en su Artículo 8 consagra que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. Su artículo 79 nos dice que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Además, también precisa que el Estado protegerá la diversidad e integridad del ambiente, conservará las áreas de especial importancia ecológica y fomentará la educación ambiental que permita lograr este fin de conservación y protección del ambiente. Así mismo, en su artículo 80, establece que planificará en manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible, en cuanto a su conservación, restauración o sustitución, además de controlar los factores de deterioro ambiental (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)

La ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones, en su artículo 1 principios generales ambientales, entre los que se destacan: El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

La ley 23 de 1973, por el cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. Así mismo en su artículo 1, nos dice es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional, artículo 2 , el medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares. Para efectos de la presente ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables. Artículo 3. Se consideran bienes contaminables el aire, el agua y el suelo y artículo 4. Se entiende por contaminación la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna. (Congreso de la República de Colombia, 1973).

A través de la Ley 300 de 1996, el estado colombiano otorga especial protección a la industria del turismo debido a su contribución al desarrollo nacional por su carácter social; dentro de los principios que rige a este sector, se destacan dos de ellos: el de planeación a través del cual manifiesta que las actividades turísticas serán desarrolladas de acuerdo con el Plan Sectorial de Turismo, el cual formará parte del Plan Nacional de Desarrollo, y el de protección al ambiente, el cual recalca que el turismo se desarrollará en armonía con el desarrollo sustentable del medio ambiente, lineamientos bajo los que se guiará esta investigación. En su artículo 29 referida a la promoción del ecoturismo, La Ley 300 del 96 expone que el estado promoverá el desarrollo del ecoturismo, por lo que el plan sectorial de turismo deberá contener directrices y programas de apoyo específicos, incluidos programas de divulgación de la oferta, aspecto que conllevará a fortalecer el desarrollo de la actividad en el municipio por parte de sus pobladores., es decir como un turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros de desarrollo humano sostenible. En este sentido, el Ecoturismo busca recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos. ( Ley 300, 1996)

Según el Código Ético Mundial para el turismo, se define turismo como factor de desarrollo sostenible, es decir todos los agentes del desarrollo turístico tienen el deber de salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales, en la perspectiva de un crecimiento económico saneado, constante y sostenible, que sea capaz de satisfacer equitativamente las

necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras. (Código Ético Mundial para el turismo, 2001)

La Política para el desarrollo del ecoturismo está concentrada especialmente en las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y en los esfuerzos privados concentrados en la Red de Reservas de la Sociedad Civil. Sin embargo, si se hace contraste con el enorme potencial que el país posee en este campo, las diversas regiones se han quedado en la ostentación de ventajas comparativas sin que se note un esfuerzo por consolidar ventajas competitivas. En efecto, el desarrollo del producto ecoturístico es demasiado débil y no hay destinos que puedan disputarle el mercado a sus similares en Latinoamérica y en el mundo. (POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO, 2020).

### **3. Informe de cumplimiento del trabajo**

#### **3.1. Presentación de resultados**

**3.1.1. Objetivo específico 1. Seleccionar el área del Jardín Botánico que se utilizara para el recorrido de la Ruta Ecoturística.**

*3.1.1.1. Revisión de la bibliografía y recopilación de Información del área con todo lo relacionado con la investigación.*

Revisión de la bibliografía, que se utilizó para aclarar conceptos, investigar estudios empíricos desarrollados en otros lugares, averiguar todo sobre ecoturismo y desarrollo sostenible.

Recopilación de información del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas, lo que permitió analizar la situación de esta zona e investigar cuáles son sus atractivos, así como sus capacidades y oportunidades para poder realizar el diseño de la ruta Ecoturística.

### ***3.1.1.2. Recorridos de reconocimiento de la ruta del Jardín Botánico.***

Para empezar con el diseño de la ruta se realizaron diferentes recorridos por el Jardín Botánico, para de esta manera elegir el camino de la ruta que más conviniera y así priorizar lugares estratégicos que serán los atractivos turísticos significativos para los turistas. El recorrido que se percibió más llamativo para los turistas fue primero mostrar la parte ambiental del jardín y luego seguir con las diferentes producciones agropecuarias que tiene la granja. A continuación, se mostrarán los que es una parte de la Ruta.



**Figura 2.** Visualización de los proyectos agropecuarios de la UFPSO.

**Fuente:** Diego Rafael Osorio Velásquez.



**Figura 3.** Vista desde el Mirador de la UFPSO.

**Fuente:** Diego Rafael Osorio Velásquez.

### ***3.1.1.3. Realizar las respectivas salidas gráficas que permitan visualizar el recorrido.***

Se tomaron unas imágenes las cuales muestran el recorrido de la ruta y en ellas se pueden observar algunas de las estaciones.

El equipo que se utilizó para la toma de los puntos fue un GPS Garmin 64s Original el cual posee una alta confiabilidad en la toma de las coordenadas en campos abiertos boscosos. Los datos obtenidos fueron tabulados para su posterior procesamiento en oficina, con el fin de generar una salida grafica que contribuya a la ubicación y reconocimiento de la ruta. En la salida grafica de la ruta se muestra los diferentes atractivos turísticos de la ruta.



**Figura 4.** Salida gráfica del recorrido la Ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Quintero Enrique Arenas.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

**3.1.2. Objetivo específico 2. Realizar un diagnóstico de los recursos y las potencialidades del jardín que permitan identificar los atractivos turísticos del jardín.**

**3.1.2.1. Análisis DOFA: Utilizando la información obtenida de los antecedentes bibliográficos y del trabajo de campo para así establecer las fortalezas y debilidades del jardín.**

Con el fin de determinar las debilidades y fortalezas que se encuentran dentro del jardín botánico, se realiza una evaluación de los elementos con el objeto de generar una visión de la verdadera situación en la que se encuentra el área de estudio.



Basándonos en el diagnóstico realizado, se lograron identificar los aspectos significativos que influyen de manera directa en el diseño de la ruta y que obstaculizan el desarrollo normal de los procesos que se llevan a cabo dentro del jardín botánico. Los resultados de dicha valoración permiten la toma de decisiones oportunas y apropiadas en cada una de las situaciones que se presenten.

A continuación, se ilustra mediante la Matriz FODA la cual muestra las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que debe aprovechar o enfrentar el Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas para realizar las actividades turísticas, estos factores nos brindan la idea de las principales acciones que se pueden desarrollar en el lugar.



Figura 5. Matriz DOFA

**Fuente:** Elaboración Propia (2021)

***3.1.2.2. Estudio de la Oferta Ecoturística: Selección e inventario de los atractivos ecoturísticos de la Ruta de la ruta del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas (mediante la Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia.***

La Oferta Ecoturística es el conjunto integrado de elementos que se convierten en el motivo de interés, y por ende consumo, de un visitante, es decir todo lugar, objeto o acontecimiento capaz de generar un desplazamiento turístico, convirtiéndose en el componente fundamental del producto turístico además de ser el principal motivo para que el turista visite el destino.

El Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas se caracteriza por su riqueza natural y cultural, en él se pretenden establecer lugares aptos para explorar y que sean de interés para los visitantes. Dentro de los atractivos ecoturísticos existentes en el Jardín Botánico se procederá a seleccionar aquellos de mayor significación, por su valor ecológico, geográfico o productivo, que identifiquen y a la vez sean distintivos de esta zona.

**- Selección de los atractivos ecoturísticos de la ruta**

Se definieron 8 estaciones para el total del recorrido que vienen siendo los principales atractivos turísticos. A continuación, se muestran:

**Estación 1: El Lago**



**Figura 6.** Estación el Lago.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

### **Estación 2: El Mirador.**



**Figura 7.** Estación el Mirador  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

### **Estación 3: Zona de Estoraquización.**



**Figura 8.** Zona de Estoraquización.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

#### **Estación 4: Zona de Restauración.**



**Figura 9.** Zona de Restauración

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

#### **Estación 5: Estación Caprino.**



**Figura 10.** Estación Caprina.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

### **Estación 6: Estación Porcino.**



**Figura 11.** Estación Porcina.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

### **Estación 7: Estación Piscícola**



**Figura 12.** Estación Piscícola.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

### **Estación Final: Zona de Laboratorio de Lácteos**



**Figura 13.** Zona de Laboratorio de Lácteos.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).



## **Inventario de los atractivos ecoturísticos de la ruta del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas.**

La Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia, establece que el ecoturismo debe ser una estrategia que mejore o mantenga los valores naturales y culturales, comparta esta responsabilidad con quienes participen en su desarrollo, propicien al visitante una experiencia particular y estimule alternativas que beneficien económica y ambientalmente a las comunidades locales y a las regiones, a partir de las oportunidades que representan estas áreas protegidas en el país. (GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL ECOTURISMO EN PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA , 2013)

En esta guía se define atractivo ecoturístico como el conjunto de elementos del patrimonio tangible o intangible, in situ, de las áreas protegidas que generan en los visitantes el interés y desplazamiento con la finalidad de recrearse.

En Parques Nacionales los atractivos ecoturísticos se han clasificado en dos tipos:

- **Atractivos naturales:** son todos los elementos de la naturaleza, asociados a los valores objeto de conservación del área protegida, que motivan al sujeto a dejar su lugar de origen por un determinado tiempo con la finalidad de satisfacer necesidades de recreación y esparcimiento. Ejemplos de atractivos naturales son bosques, playas, lagunas, aguas termales, especies emblemáticas, yacimientos de fósiles, entre otros.

- **Atractivos asociados al patrimonio cultural:** son aquellos que permiten conocer y comprender la historia del hombre a través del tiempo por medio del conocimiento de su patrimonio material o inmaterial. El patrimonio material es la expresión de las culturas a través de grandes realizaciones tangibles. Por ejemplo, construcciones, ciudades, artefactos, petroglifos, gastronomía, etc. El patrimonio inmaterial es el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan una sociedad o un grupo social y que, más allá de las artes y de las letras, engloba los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.

**Tabla 3.**  
*Inventario de los atractivos ecoturísticos del Jardín.*

CATEGORIA	TIPO	SUBTIPO	NOMBRE DEL ATRACTIVO ECOTURISTICO
<b>PATRIMONIO CULTURAL</b>	Realizaciones técnicas, científicas	Explotación agropecuaria	Estación Caprina
		Explotación agropecuaria	Estación Porcina
		Explotación agropecuaria	Estación Piscícola
	Patrimonio Cultural Material Inmueble; Grupo Arquitectónico	Arquitectura Institucional ( Edificación para la Ciencia)	Zona de Laboratorio de lácteos



<b>SITIO NATURAL</b>	Cuerpo de Agua	Aguas lénticas (Lago)	El Lago
	Montaña	Mirador Natural	El Mirador
	Formaciones geológicas	Formaciones kársticas	Zona de Estoraquización
	Vegetación, flora	Vegetación Terrestre	Zona de Restauración

**Nota:** Inventario de los atractivos ecoturísticos de la ruta del jardín botánico Jorge Enrique Arenas según la Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

### ***3.1.2.3. Identificación de la flora más llamativa de la Ruta Ecoturística.***

A continuación, estudiaremos la composición florística del jardín, de acuerdo a las características de precipitación, temperatura y altitud; el área de estudio se caracteriza por ser un bosque seco pre montano, con vegetación muy variada, presenta formaciones herbáceas, arbustivas y arbóreas de gran porte.

Para la identificación de la flora, se estudiaron las plantas más llamativas del jardín, esta se realizó de una manera sencilla, mediante fotos tomadas a las plantas, se dividieron en dos, las primeras todas aquellas que están, en la estación 1 (el lago), estación 2 (mirador), estación 3 (zona de restauración), la segunda la colección de Etnobotánica, esta caracterización se realizó con el fin de que los turistas tengan acceso a ella cuando estén haciendo el recorrido turístico.


Además, se realizaron visitas al Herbario de la Universidad para así clasificar de manera adecuada.



**Figura 14.** Identificación de la flora en el Herbario de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).


La vegetación nativa o endémica en el Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas, se caracteriza por su diversidad gracias a su estratégica ubicación.

**Tabla 4.**  
*Byrsonima Crassifolia.*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Malpighiaceae
	Nombre científico	<i>Byrsonima crassifolia</i>
	Nombre común	Noro

**Nota:** Identificación taxonómica de. *Byrsonima Crassifolia*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).


**Tabla 5.**  
*Furcraea hexapetala*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Asparagaceae
	Subfamilia	Agavoideae
	Nombre científico	<i>Furcraea hexapetala</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Furcraea hexapetala*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 6.**


*Clusia multiflora*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Clusiaceae
	Nombre científico	<i>Clusia multiflora</i>
	División	<i>Magnoliophyta</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Clusia multiflora*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 7.**


*Miconia Reducens Triana*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Melastomataceae
	Género	Miconia
	Nombre científico	<i>Miconia reducens Triana</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Miconia Reducens Triana*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).


**Tabla 8.**

*Magnoliophyta*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Primulaceae
	Nombre científico	<i>Myrsine guianensis</i>
	División	Magnoliophyta


**Nota:** Identificación taxonómica de Magnoliophyta. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 9.**  
*Eichhornia crassipes*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Pontederiaceae
	Nombre científico	<i>Eichhornia crassipes</i>
	Nombre común	Buchón de agua


**Nota:** Identificación taxonómica de *Eichhornia crassipes*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 10.**  
*Heliconia bihai*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Heliconiaceae
	Género	Heliconia
	Nombre científico	<i>Heliconia bihai</i>


**Nota:** Identificación taxonómica de *Heliconia bihai*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 11.**  
*Marcgravia umbellata*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Marcgraviaceae
	Género	Marcgravia
	Nombre científico	<i>Marcgravia umbellata</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Marcgravia umbellata*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).


**Tabla 12.**  
*Caesalpinia pulcherrima*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Fabaceae
	Subfamilia	Caesalpinioideae
	Nombre científico	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Caesalpinia pulcherrima* **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 13.**


*Adoxa moschatellina*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Clase	Magnoliopsida
	Orden	Dipsacales
	Nombre científico	<i>Adoxa moschatellina</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Adoxa moschatellina* **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 14.**


*Viburnum pichinchense* Benth.

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Adoxaceae
	Género	<i>Viburnum</i>
	Nombre científico	<i>Viburnum pichinchense</i> Benth

**Nota:** Identificación taxonómica de *Viburnum pichinchense* Benth. **Fuente:** Elaboración propia (2021).


**Tabla 15.**

*Viburnum odoratissimum*

PLANTA	DESCRIPCION	
	División	Magnoliophyta
	Clase	Magnoliopsida
	Nombre científico	<i>viburnum odoratissimum</i>


**Nota:** Identificación taxonómica de *Viburnum odoratissimum*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 16.**  
*Furcraea foetida*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Asparagaceae
	Subfamilia	Agavoideae
	Nombre científico	<i>Furcraea foetida</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Furcraea foetida*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 17.**  
*Centrosema macrocarpum*

PLANTA	DESCRIPCION	
	Familia	Fabaceae
	Subfamilia	Faboideae
	Nombre científico	<i>Centrosema macrocarpum</i>

**Nota:** Identificación taxonómica de *Centrosema macrocarpum*. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

La otra clasificación que se realizó, es donde encontramos las plantas medicinales que por generaciones han sido utilizadas en la región con fines medicinales, algunas de estas plantas son: sábila, ruda, yanten, romero, tilo, poleo, limonaria, entre otras, estas plantas ya se encontraban clasificadas, en la parte inferior tienen una piedra con su nombre común y científico.



**Figura 15.** Planta medicinal “Tilo”

**Fuente:** Elaboración propia (2021).

**3.1.3. Objetivo específico 3. Elaborar el diseño y evaluación de la ruta e implementar acciones que nos permitan incentivar a la conservación ambiental, mediante el ecoturismo sostenible.**

***3.1.3.1. Cálculo de la capacidad de carga turística de la Ruta.***

La capacidad de carga, o capacidad de acogida turística, es un concepto firmemente asociado con el ecoturismo sostenible, es de fundamental importancia ya que de eso depende la conservación del medio ambiente y de los atractivos turísticos que son visitados,

(Jesús Manuel López Bonilla & Luis Miguel López Bonilla, 2008) , la definen como la capacidad biofísica, social y psicológica de un medio ambiente turístico para soportar las actividades y desarrollos turísticos sin disminuir la calidad ambiental o la satisfacción del visitante.

Para Parques Nacionales el concepto de capacidad de carga aceptable es el número de personas que soporta un sitio en un tiempo determinado y se busca un balance integral entre los aspectos determinantes de la actividad ecoturística como son los elementos biofísicos, ambientales, operativos, infraestructura, dinámica y satisfacción del visitante y de la comunidad local, de tal manera que garantice la sostenibilidad del ecoturismo como estrategia de conservación. Es importante aclarar que ese límite es dinámico en el tiempo y tanto las estrategias de acción y las medidas de conservación deben obedecer igualmente a esta dinámica. La capacidad de carga aceptable funcionará si la voluntad política favorece su aplicación, demostrada en asignación de recursos humanos, financieros y operativos, así como en una

gestión basada en acuerdos de manejo con actores locales, regionales y nacionales que viabilicen el ejercicio. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2009).

**Tabla 18.**

*Cálculo de la capacidad de carga*

<b>Datos para el cálculo de la capacidad de carga</b>	
El tiempo promedio para realizar los recorridos	<b>1.5 horas</b>
Área promedio de recorrido aproximadamente	<b>1552 metros</b>
Una persona necesita para movilizarse libremente	<b>2 metros</b>
El número por grupo	<b>15 personas</b>
Una distancia prudencial entre grupo y grupo	<b>400 metros</b>
En un solo día una misma persona podría visitar el sitio	<b>1 vez</b>

**Nota:** Estudio directo de la capacidad de carga de la Ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas.

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

Si una persona ocupa 2 metros cuadrados del sendero, entonces el grupo de 15 personas ocuparía 30 metros cuadrados y si la distancia es de 400 entre grupos, entonces cada grupo necesitaría 430 metros, al dividir el número de área del recorrido para los metros que necesitaría cada grupo se tiene que al mismo tiempo pueden caber 4 grupos en los senderos.

<b>Distancia que ocuparía el grupo (2 X 15)</b>	30 Metros
<b>Total de distancia de cada grupo</b>	423 Metros
<b>Grupos en la ruta</b>	4 Grupos

Para conocer cuantos metros van a necesitar para estar el mismo tiempo todos los grupos, se realiza la siguiente operación:



4 grupos X 15 Personas X 2 metros = 120 metros requeridos.

Para saber la capacidad de carga física (CCF), se aplica la siguiente formula

**CCF = (Visitante / área) x Superficie x (visitas día visitante).**

CCF = (1 Visitante / 2 metros) x 118 metros x 1 visita diaria.

**CCF= 59 visita/ día**

La capacidad de carga física para un día es de 59 visitantes

**Capacidad de carga real:** Se tomarán en cuenta ciertos factores que pueden influir en la entrega del servicio, entre los que se analiza: cierres temporales, horario de visita, tamaño de grupos y distancia entre estos (Leonardo Hernández Cubillos, 2016) .

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC1}{100} * \frac{100 - FC2}{100} * \frac{100 - FC3}{100} * \frac{100 - FC_N}{100}$$

CCR = Capacidad Carga Física

CCR = Capacidad Carga Real

FC= Factores de Corrección

Siendo necesario el cálculo de factores de corrección.

$$FC = \frac{Ml}{Mt}$$

Ml = Magnitud limitante.

Mt = Magnitud total.

**Cierres temporales:** Se considera en temporada alta y en días festivos de la universidad, se utilizará los senderos los días viernes, sábados y domingos, es decir se mantendrá una inactividad de 3 días a la semana. (Leonardo Hernández Cubillos, 2016).

En temporada baja se emplearán los días viernes, sábados y domingos, manteniendo inactivos cuatro días. En el año se tendrá temporada alta los meses de junio, julio, agosto, septiembre y diciembre correspondiente a 20 semanas, al cerrarse 3 días a la semana se tiene 80 días de inactividad. Con relación a temporada baja se tiene 32 semanas, al tener 4 días de inactividad, se registra 128 días de cierre.

**Tabla 19.**

*Temporalidad de la Ruta Ecoturística.*

TEMPORADA	INACTIVIDAD DIAS	MESES	SEMANAS	DIAS INACTIVOS
ALTA	3	5	20	60
BAJA	4	7	32	128
<b>TOTAL</b>				<b>188</b>

**Nota:** Temporalidad de la Ruta Ecoturística del Jardín Botánico según Guía para Planificación del Ecoturismo en Colombia. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

$$FC = \frac{188}{365} * 100$$

$$FC = 51,50\%$$

**Factor horario de visita:** La frecuencia horaria de atención es de 6 horas diarias, (En la mañana 7am-8:30am y de 8:30-10:00 am y en la tarde 3 pm- 4:30 pm y 4:30- 6:00 pm)

$$FC = \frac{6}{24} * 100$$

$$FC = 25\%$$

**Factor tamaño de grupos:** El grupo de turistas que recorren los senderos son de 15 personas, debido a las normas de bioseguridad por el coronavirus. Los turistas ocupan para su desplazamiento normal 2 metros los cuales multiplicados por las 15 personas abarcan una distancia de 30 metros.

$$FC = \frac{30}{1552} * 100$$

$$FC = 1,93\%$$

**Factor distancia entre grupos:** Debe ser la más factible para evitar aglomeraciones, la cual es de 200 metros.

$$FC = \frac{200}{1552} * 100$$

$$FC = 12,89\%$$

Con los datos obtenidos, sirven de base para el cálculo de la capacidad de carga real.

$$CCR = 59 * \frac{100 - 51,50}{100} * \frac{100 - 25}{100} * \frac{100 - 1,93}{100} * \frac{100 - 12,89}{100}$$

$$CCR = 59 * 0,485 * 0,75 * 0,98 * 0,87$$

**CCR= 18 personas/ día**

La capacidad de carga ecoturística del jardín es de 18 personas por 4 grupos al día, esto quiere decir la capacidad de carga de la Ruta Ecoturística es de 72 personas al día por todos los recorridos.

### ***3.1.3.2. Identificación de los impactos ambientales (positivos y negativos) en la operación la ruta.***

Se define impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o alguno de los componentes del medio". Por lo tanto, es necesario identificar los impactos ambientales de la actividad ecoturística en el agua (contaminación por aguas residuales y residuos sólidos, combustibles, etc.), el suelo (pérdida de vegetación, compactación, anegamiento, erosión, etc.), el aire (contaminación atmosférica), la vegetación y la fauna (ruido, disturbios de la fauna, destrucción de la vegetación, introducción de especies exóticas, etc.) y analizarlos en relación con la fragilidad del ecosistema involucrado.

Cuando los efectos sobre los valores naturales de la actividad ecoturística son permanentes y es prácticamente imposible revertirlos, o cuando es posible revertirlos, pero los costos son muy altos y el proceso muy lento, no es conveniente permitir el desarrollo de esta actividad.

El ecoturismo es una actividad que se realiza en zonas naturales, generando diversos daños en el medio ambiente, debido a la fragilidad que tienen los ecosistemas, las diferentes practicas ecoturísticas inciden directamente en aspectos ambientales, sociales y económicos tanto positiva como negativamente, lo que se pretende en la implementación de la ruta es generar sostenibilidad en el jardín botánico, aumentando los impactos positivos y disminuyendo poco a poco los negativos.

**Tabla 20.**

*Impactos ambientales positivos en la implementación de la Ruta*

<b>IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS</b>	<b>AMBIENTAL</b>	Incentivar la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, preservando los procesos ecológicos fundamentales y ayudando a proteger la diversidad biológica.
		Protección del patrimonio ambiental y cultural, además de sensibilizar y concientizar a los turistas acerca de diversas problemáticas ambientales.
	<b>SOCIOCULTURAL</b>	Fomentar el dialogo entre visitantes y de esta manera contribuir al desarrollo humano, se incrementa la identidad cultural, además de una mejora de la imagen de la comunidad.
		Involucrar a los principales actores gestores del destino en el desarrollo de un turismo sostenible.

	<b>ECONÓMICO</b>	<p>Oportunidades de empleo, ingresos económicos y oportunidades de inversión en el Jardín.</p> <p>Beneficios económicos a la universidad y también al jardín ya que servirán para su propio mantenimiento.</p>
--	------------------	--

**Nota:** Impactos ambientales positivos generados en la implementación de la Ruta. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

**Tabla 21.**

*Impactos ambientales negativos en la implementación de la Ruta*

<b>IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS</b>	<p>Contaminación ambiental, visual y acústica: Generada por pérdida de cobertura vegetal y consecuente erosión, contaminación por residuos sólidos,</p> <p>destrucción de la naturaleza por parte del turista lo que provoca pérdida de biodiversidad, exceso de ruido</p> <p>Modificación de la flora y fauna: La visita de los ecoturistas a un área natural provoca modificaciones en la distribución y el comportamiento de las especies (Desgaste del suelo, huida de especies de fauna, etc.).</p> <p>Cuando no se respeta el número de capacidad de carga del jardín, ya que de</p>
---	--

esto depende de que la biodiversidad no sufra daños irreversibles, para de esta manera tener una buena conservación y preservación de los atractivos.



**Nota:** Impactos ambientales negativos generados en la implementación de la Ruta. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

En la actualidad es una exigencia legal manejar el ecoturismo adecuadamente para evitar impactos ambientales negativos, hay que recordar que la naturaleza es para que el hombre disfrute de ella, más no para que la destruya. Los impactos ambientales negativos se pueden disminuir si se le da un uso sostenible a la tierra.

***3.1.3.3. Estructuración del itinerario mediante un bosquejo que estará definida en cuanto al tiempo en ruta, distancia de la ruta, tipo de ruta, tiempo libre, paradas y atractivos propios de la ruta.***

La idea de un producto turístico basado en un itinerario facilita la orientación del turista en el destino, en este punto se recogerán los atractivos turísticos más relevantes del jardín a ser visitados, así como las actividades que se realizarán. A continuación, el itinerario:

**Tabla 22.***Circuito Ecoturístico de la Ruta del Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas.*

CIRCUITO TURISTICO	TIEMPO	ACTIVIDADES
<p><b>EL LAGO</b></p> 	15 min	<p>Inicio del recorrido y bienvenida de los visitantes, información del lugar y ruta establecida.</p> <p>Observación de flora durante el recorrido a través de la ruta, se pueden observar variedad de flora, vivencias relajantes de contacto con la naturaleza, en las que prima el avistamiento de las aves, además en esta zona del Lago se puede hacer reconocimiento de especies Vegetales.</p>
<p><b>EL MIRADOR</b></p> 	20 min	<p>Considerado como centro de interpretación, escenario fotográfico donde se puede apreciar la belleza de la naturaleza, observación de los diferentes proyectos que tiene la universidad por parte de la granja, identificación del cauce del Rio Algodonal.</p>



### ZONA ESTORAQUIZACION



10 min

Caminar por el lugar y breve información del lugar, especialmente sobre que sucede en el suelo de esta estación, además de comprender la importancia de la dinámica de los suelos y los impactos en el medio ambiente, esta zona se caracteriza principalmente por un alto grado de erosión.

### ZONA DE RESTAURACIÓN



10 min

Se dan a conocer las diferentes parcelas y las especies utilizadas para la cobertura vegetal.

Información sobre el Plan de Rehabilitación Ecológica que se realizó en esta zona.

### PRODUCCIONES PECUARIAS (Caprina, porcino, piscícola, bovino)



25 min

Esta parte es de interacción de los turistas con las especies animales, esto se realizará de manera supervisada, además de adquirir conocimientos sobre su producción y cuidados de estos.

---

**PARADA DE LA RUTA (Estación meteorológica)**



5 min

Enseñanza de instrumentos de la estación, explicación de la función principal de esta zona y todo lo relacionado con la recolección y registro de datos meteorológicos.

---

**ZONA DE LABORATORIO DE LACTEOS**



15 min

Al culminar el recorrido, los turistas podrán disfrutar de los servicios alimenticios, en este caso sería la venta de productos elaborados en la universidad.

---

**Nota:** Itinerario de la Ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

En el itinerario se pueden observar las actividades que se llevarán a cabo dentro de la ruta con su respectiva descripción, la cual cobija la parte ambiental, lo cultural y social que irán de la mano con la educación y sensibilización a la protección y preservación.

**Tiempo de ruta.**

La ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas es de 1:30 h aproximadamente.

### **Tipo de ruta.**

Se propone que la ruta sea guiada por estudiantes de la universidad ya sean pasantes o practicantes del jardín botánico, los cuales deben tener inicialmente una formación y capacitación con el fin de ofrecer servicios de calidad, fomentando el desplazamiento con material promocional que oriente sobre los distintos atractivos y las actividades que se desarrollan en la ruta, con el fin de orientar e informar al visitante.

#### ***3.1.3.4. Realizar limpieza y adecuación de la ruta (diseño de la señalización, zonas de peligro, todo lo necesario para el control del recorrido).***

Se realizaron jornadas de limpieza por todos los senderos de la ruta, adecuando todas las estaciones en óptimas condiciones. En algunos sitios ya no había camino debido al crecimiento excesivo de las plantas, en estos casos se hizo el respectivo ajuste, las estaciones que más necesitaban arreglo de inmediato eran la estación 1 el lago y llegando a la estación 2, mirador. A continuación, se muestra todo el cambio realizado por estación.

### **ESTACION 1 EL LAGO**

#### **ANTES:**

Limpieza del sendero y adecuación de caminos de la ruta.



**Figura 16.** Limpieza de la Estación el Lago.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 17.** Adecuación de senderos.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).





**Figura 18.** Limpieza del Sendero llegando al Mirador.  
**Fuente:** Elaboración Propia (2021)

Antes de llegar a la estación 2 (EL mirador)

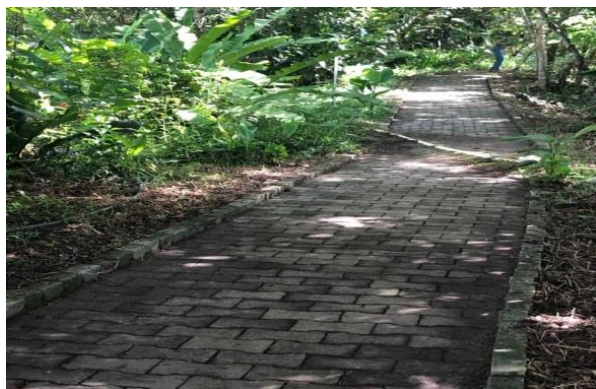


**Figura 19.** Limpieza de las gradas antes de llegar al Mirador.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 20.** Limpieza de caminos antes de llegar al Mirador.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

**DESPUES**



**Figura 21.** Estado final de la Estación el Lago.

**Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 22.** Estado final antes de llegar al Mirador.

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

### **Señalización ecoturística**

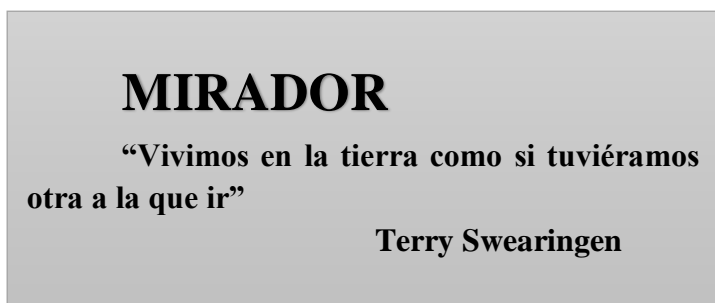
De acuerdo con el manual de señalización turística nacional, se define como señalización, toda la simbología e información gráfica dirigida a la orientación de los habitantes o visitantes de un núcleo urbano y/o rural, así como de las vías que lo conectan, para la mejor y más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los

desplazamientos. Proporciona información sobre sitios de interés y destinos con distancias. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2010).

Se crearon los diseños para las señalizaciones en cada estación, así como zonas de peligro, el empleo de las señaléticas es necesario dentro de la ruta, porque permite la orientación de los participantes, ya que su información le ayuda a saber las actividades que pueden desarrollar, es decir que los ubica en la ruta. A continuación, unos ejemplos para la señalización, en algunos puntos se pondrán simbolizaciones de precaución.



**Figura 23.** Señalización Estación el Lago.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 24.** Señalización de Estación el Mirador.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

En la parte del Mirador hay algunas zonas en las cuales se tiene que tener la debida precaución:



**Figura 25.** Zonas de peligro en el Mirador.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 26.** Señalización de las zonas de precaución.  
**Fuente:** Elaboración propia (2021).

Las demás estaciones son las de la parte de la granja, estas ya cuentan con su respectiva señalización.

**3.1.3.5. Evaluación de la ruta (Evaluación cuantitativa de los impactos negativos generados, Jerarquización de los atractivos turísticos seleccionados, para de esta manera comprobar si viable el diseño de la ruta para los turistas).**

La evaluación de la ruta depende principalmente de:

- La congruencia y el grado de captación del mensaje.
- La efectividad de los medios
- La efectividad del personal.



- El impacto del entorno.

La evaluación de la Ruta nos permite determinar la viabilidad de la implementación de la ruta, esta evaluación se realizó mediante dos métodos el primero fue una evaluación cuantitativa del impacto ambiental negativo, mediante la Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo y la otra realizar la jerarquización de cada uno de los atractivos ecoturísticos.

A continuación, se evaluarán criterios para Rutas ecoturística, la cual incluye un proceso de evaluación y categorización de la ruta, permitiendo identificar la potencialidad para la estructuración de productos ecoturísticos, que por sus características permitirán una integración del territorio del área en estudio.



**Figura 27.** Evaluación de Rutas Ecoturísticas. Obtenido de [https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2014/05/guia\\_planificacion\\_ecoturismo\\_pnn.pdf](https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2014/05/guia_planificacion_ecoturismo_pnn.pdf)

### **Evaluación cuantitativa del impacto ambiental negativo.**

Esta evaluación se realizó mediante la Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo y determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

La escala de evaluación de los criterios ambientales varía entre 15 y 60, con el fin de darle un mayor peso a los impactos ambientales, mientras que la escala de evaluación de los cinco criterios restantes varía entre 0 y 8 y entre todos suman el 40 restante. De acuerdo al criterio que se esté aplicando, es necesario emplear la escala cualitativa correspondiente que a su vez está asociada a una escala 34 cuantitativa. Esta última será la que permita al final sumar los puntajes de los seis criterios y tener una evaluación cuantitativa del impacto. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)

**Deterioro ambiental:** Se refiere al daño evidente a simple vista, de uno o varios de los valores naturales del área protegida representado en el sitio de visita evaluado, constituidos por elementos físicos, biológicos, ecológicos, paisajísticos, entre otros.

Se propone evaluar el nivel de deterioro ambiental por medio de alguna de las siguientes características:

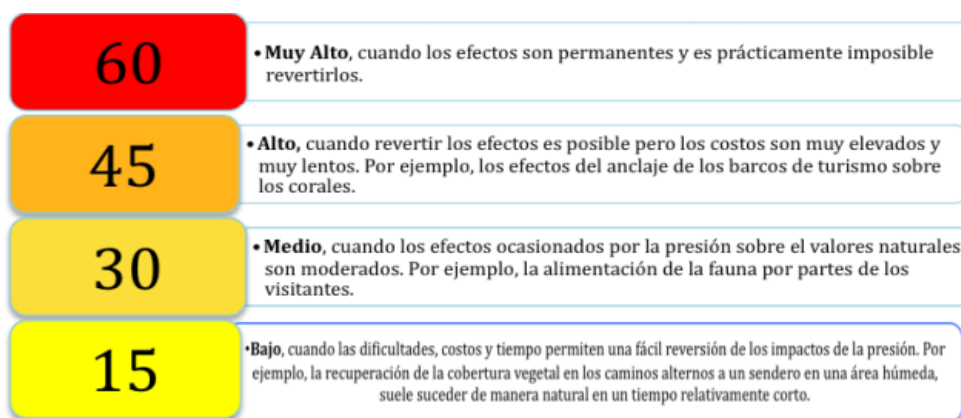
- 1) Irreversibilidad**
- 2) severidad**
- 3) alcance del impacto**

Dependiendo del impacto que se esté analizando, se selecciona la característica que lo evalué más fácilmente y de la cual se tenga información, de acuerdo al conocimiento y la

experiencia del equipo del área, comunidad local, investigadores (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014).

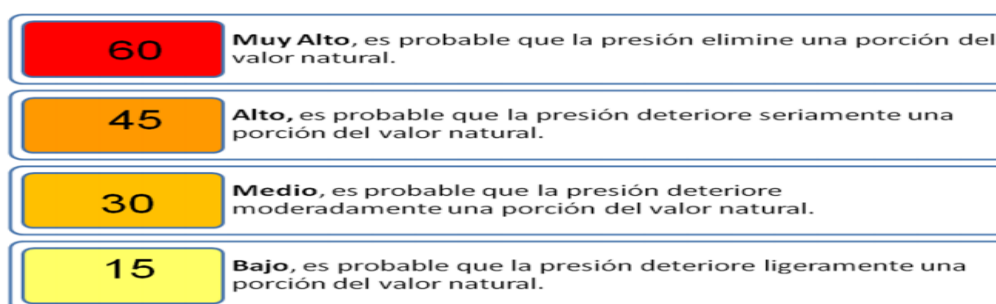
A continuación se describen cada una de las características con las que se pueden medir el nivel de deterioro ambiental de los impactos:

**-La Irreversibilidad:** Se refiere a la imposibilidad del valor natural de volver al estado o condición inicial en la que se encontraba antes de ser afectado por el ecoturismo. La evaluación de la irreversibilidad se realiza con ayuda de la tabla que se muestra a continuación. . De acuerdo al nivel en el que se ubique el impacto evaluado se asigna el valor correspondiente. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)



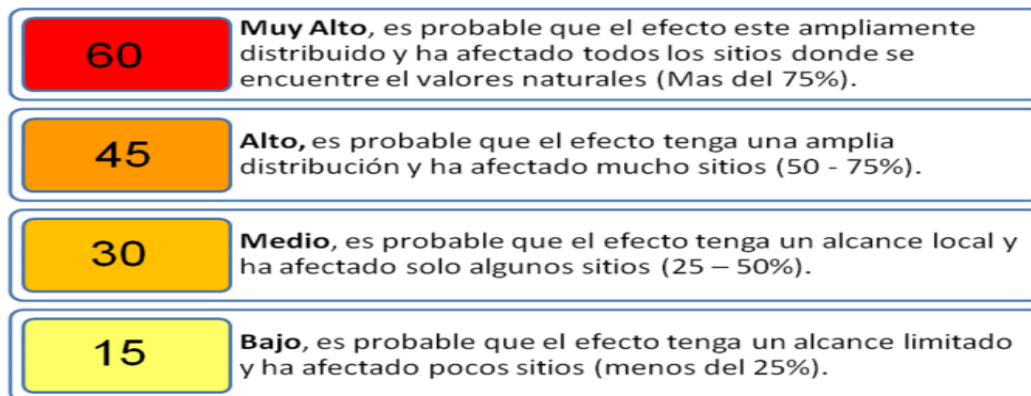
**Figura 28.** Evaluación de Irreversibilidad. Obtenido de <https://www.patrimoniounatural.org.co/wp-content/uploads/Methodologia-Monitoreo-impactos-del-ecoturismo.pdf>

**-La severidad:** Es entendida como el grado o intensidad del daño que se está produciendo sobre el valor natural en el lugar evaluado. Es importante tener en cuenta que la escala en la que se evalúa el impacto es a nivel del sitio de visita y su área de influencia, es decir, que cuando se habla de la posibilidad de eliminar una porción del valor natural se debe analizar a la escala del sitio, más no del Área Protegida. De acuerdo al nivel en el que se ubique el impacto evaluado se asigna el valor correspondiente. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)



**Figura 29.** Evaluación de Severidad. Obtenido de <https://www.patrimonionatural.org.co/wp-content/uploads/Methodologia-Monitoreo-impactos-del-ecoturismo.pdf>

**El alcance:** Es la extensión geográfica del daño del valor natural, es calificado de acuerdo al área o superficie afectada por el impacto. Es importante tener en cuenta que la escala en la que se evalúa el impacto es a nivel de sitio de visita y su área de influencia, es decir, que cuando se habla de que el efecto este ampliamente distribuido, se refiere a que este ampliamente distribuido dentro del sitio de visita evaluado y su zona de influencia, más no del total del área protegida. De acuerdo al nivel en el que se ubique el impacto evaluado se asigna el valor correspondiente. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)



**Figura 30.** Evaluación de Alcance. Obtenido de <https://www.patrimonionatural.org.co/wp-content/uploads/Metodologia-Monitoreo-impactos-del-ecoturismo.pdf>

Una vez se determine el nivel de deterioro ambiental de un impacto del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas, se completa el análisis evaluando los criterios que se definen a continuación:

**Otras presiones antrópicas:** Se refiere a que el impacto evaluado se potencialice por la presencia de otras presiones antrópicas diferentes a las derivadas por el ecoturismo.

**Satisfacción del visitante:** Se refiere a la posibilidad de que un impacto determinado pueda afectar la calidad de la experiencia de los visitantes. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014).

**Viabilidad del manejo del impacto:** Se refiere a la capacidad que tiene el área protegida de realizar acciones directas para el manejo del impacto, medidas en función de los costos y los requerimientos de personal, infraestructura y/o equipos. Por ejemplo, la contaminación de cuerpos de agua empleadas para el consumo de una comunidad, por el mal manejo de las aguas

residuales procedentes de la actividad ecoturística. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014).

**Seguridad:** Se refiere a aquellos impactos que pueden afectar la seguridad e integridad física del visitante, aumentando la posibilidad de ocurrencia de accidentes. (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)

**Tabla 23.**

*Criterios ecoturísticos para la evaluación de impactos.*

Otras presiones antropicas sobre el valor natural evaluado	El valor natural no tiene otra u otras presiones antrópicas	0
	El valor natural tiene otra o otras presiones antrópicas	8
Satisfacción del visitante	No tiene efecto	0
	Efecto indirecto sobre la satisfacción del visitante	4
	Efecto directo sobre la satisfacción del visitante	8

**Nota:** Evaluación de criterios ambientales. **Fuente:** (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)

Una vez, evaluados los criterios se realiza una sumatoria de los mismos. De acuerdo al valor obtenido se tiene un acercamiento que clasifica los impactos en tres niveles de prioridad en el sitio evaluado de acuerdo a la escala que se presenta en la tabla a continuación:

**Tabla 24.**

*Niveles de prioridad de impactos ambientales*

Nivel de prioridad	Puntuación
Alta	73-100
Media	44 – 72
Baja	15-43

**Nota:** Niveles de prioridad del Ecoturismo debido a los impactos ambientales negativos causados. Fuente: (Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo , 2014)

**Tabla 25.**

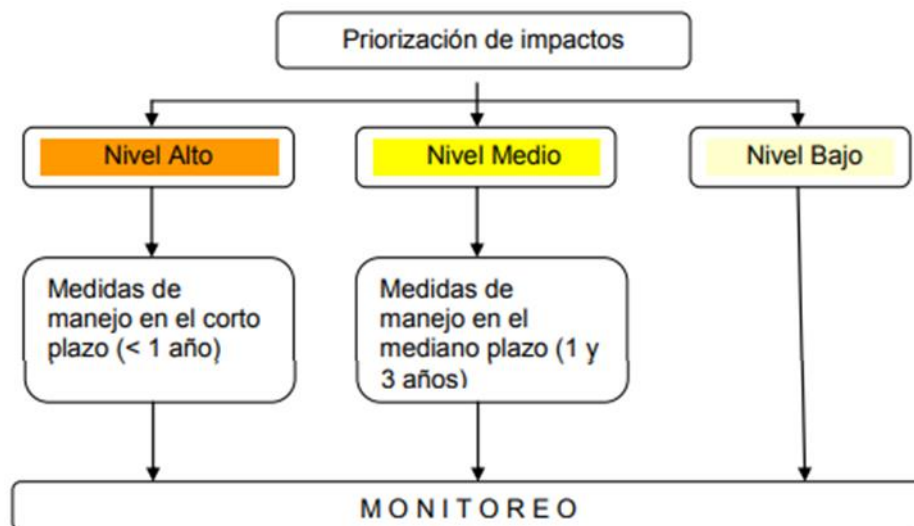
*Matriz de evaluación de Impactos ambientales negativos en el Ecoturismo*

NOMBRE DE LA RUTA	IMPACTOS	CAUSA	DETERIORO AMBIENTAL			OTRAS PRESIONES	SATISFACCION DEL VISITANTE
			IRREVERSIBILIDAD	SEVERIDAD	ALCANCE		
	Perdida de la cobertura vegetal	Debido al tránsito de turistas	15	15	15	0	8
	Erosión del suelo	Debido al tránsito de turistas	15	15	15	0	4
RUTA ECOTURISTICA DEL JARDIN BOTANICO JORGE ENRIQUE ARENAS	Contaminación del suelo por basuras	Producción de residuos sólidos	30	15	15	8	8
	Modificación en la distribución y comportamiento de las especies	Ruido que producen los visitantes	15	15	15	0	4
	Pérdida de biodiversidad	Extracción de especies (principalmente fauna)	15	15	30	0	8
	Alteraciones en el ecosistema	Uso inadecuado de la capacidad de carga	15	15	30	0	4



<b>VIABILIDAD DEL MANEJO</b>	<b>SALUD PUBLICA</b>	<b>SEGURIDAD DEL VISITANTE</b>	<b>CALIFICACION TOTAL</b>	<b>NIVEL DE PRIORIZACION</b>
4	4	4	65	<b>MEDIA</b>
0	0	0	49	<b>MEDIA</b>
8	8	0	92	<b>ALTA</b>
4	0	0	53	<b>MEDIA</b>
4	0	0	72	<b>MEDIA</b>
4	0	0	68	<b>MEDIA</b>

**Nota:** Matriz de Evaluación cuantitativa del impacto ambiental negativo. **Fuente:** Elaboración propia (2021).



**Figura 31.** Esquema de actuación frente a la priorización de impactos de cada sitio evaluado. Obtenido de <https://www.patrimoniounatural.org.co/wp-content/uploads/Metodologia-Monitoreo-impactos-del-ecoturismo.pdf>

El cuadro anterior muestra las acciones que se deben tomar debido al nivel del impacto, la mayoría de impactos son de nivel medio, es decir medidas de manejo en el mediano plazo (1 y 3 años), las cuales están basadas en el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Así como concientización a los turistas de realizar un manejo sostenible al ambiente.

### **Jerarquización de atractivos ecoturísticos.**

La jerarquía se definió atractivo por atractivo, dependiendo sus cualidades se le do su nivel de importancia. (METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS, 2015).

Estos rangos son:

**1 a 25 puntos Jerarquía I**

**26 a 50 puntos Jerarquía II**

**51 a 75 puntos Jerarquía II**

**76 a 100 puntos Jerarquía IV**

Los atractivos una vez jerarquizados deberán responder más o menos a las siguientes características:

**JERARQUÍA IV:** Atractivo excepcional de gran significación para el mercado turístico internacional, capaz de motivar por sí solo una importante corriente de visitantes actual o potencial.

**JERARQUÍA III:** Atractivos con rasgos excepcionales en un país, capaz de motivar una corriente actual o potencial de visitantes del mercado interno, y en menor porcentaje del internacional, ya sea por sí solo o en conjunto con otros atractivos contiguos.

**JERARQUÍA II:** Atractivo con algún rasgo llamativo, capaz de interesar a visitantes de larga distancia, ya sea del mercado interno, y receptivo que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas actuales o potenciales, y atraer el turismo fronterizo de esparcimiento.

**JERARQUÍA I:** Atractivo sin mérito suficiente para considerarlo a nivel de jerarquías anteriores, pero que igualmente forman parte del patrimonio turístico como elementos que pueden complementar a otros de mayor jerarquía en el desarrollo y funcionamiento de cualquiera de las unidades que integran el espacio turístico.

**Tabla 26.**  
*Niveles de Jerarquización.*

<b>ATRACTIVO ECOTURISTICO</b>	<b>NIVEL DE JERARQUIZACION</b>
<b>El Lago</b>	Jerarquía III ( 51 PUNTOS)
<b>El Mirador</b>	Jerarquía IV (76 PUNTOS)
<b>Zona de Estoraquización</b>	Jerarquía IIII (51 PUNTOS)
<b>Zona de Restauración</b>	Jerarquía II (15 PUNTOS)
<b>Estación Caprina</b>	Jerarquía II (15 PUNTOS)
	Jerarquía II (15 PUNTOS)

---

**TOTAL****151 PUNTOS**

---

**Nota:** Jerarquización de atractivos Ecoturísticos del Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas. **Fuente:** Elaboración propia (2021).

Podemos deducir a que la Ruta ecoturística del Jardín botánico tiene atractivos importantes, con rasgos excepcionales o llamativos que lo hacen llamativo a los turistas.

La Evaluación de las Rutas, se complementa con la Asignación de diferentes Categorías, mismas que corresponden a 4 y son: Categoría A, B, C y D.

**Tabla 27.**

*Evaluación de Rutas Ecoturísticas*

CATEGORÍA	VALORACIÓN
A	75 a 100
B	51 a 75
C	26 a 50
D	1 a 25
CATEGORÍA A	Ruta que cuenta con un mayor porcentaje de los ejes estratégicos demostrando una buena factibilidad de ejecución y potencial turístico a corto plazo, contribuyendo al desarrollo de las poblaciones locales asentadas en su trayectoria.
CATEGORÍA B	Ruta que posee un grado intermedio de los ejes estratégicos, lo que denota, que está en proceso de estructuración y de integración, demostrando que esta ruta tiene potencialidad para la ejecución de un desarrollo turístico a mediano plazo, mediante la participación de los organismos públicos, privados, comunitarios y de las poblaciones locales asentadas en su trayectoria.
CATEGORÍA C	Ruta que presenta limitantes en cuanto a los ejes y criterios, lo cual indica que requiere de mayor fortalecimiento en los ejes estratégicos, permitiendo su potencialidad de ejecución y de desarrollo turístico a largo plazo, para proyectarse a impulsar el desarrollo de las poblaciones locales y del turismo del sector.
CATEGORÍA D	Ruta que presenta serios limitantes en cuanto a los ejes y criterios valorados, demostrando que requiere de un trabajo integral más fuerte, concentrado a mejorar cada uno de los ejes estratégicos, por tanto debe integrarse a las rutas turísticas de mayor jerarquía para lograr su desarrollo turístico al largo plazo.

**Nota:** Categorías de evaluación de rutas Ecoturísticas en Colombia. **Fuente:** METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS, 2015.

**Tabla 28.***Categoría de Evaluación de Impactos*

CATEGORIA	VALORACION
A	100-149 PUNTOS
<b>B</b>	<b>150-199 PUNTOS</b>
C	200-249 PUNTOS
D	250-299 PUNTOS

**Nota:** Categorización de Evaluación de Impactos Ambientales. **Fuente:** Elaboración propia (2021)

La Ruta Ecoturística del Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas pertenece a la Categoría B, ya que esta ruta posee un grado intermedio de los ejes estratégicos, debido a que no es tan larga, lo que denota, que está en proceso de estructuración y de integración, demostrando que esta ruta tiene potencialidad para la ejecución de un desarrollo turístico a mediano plazo, mediante la participación de la Universidad y también todo el personal que trabaja en el Jardín Botánico.

#### **4. Diagnóstico Final**

El aporte profesional que me dejó la empresa fue la importancia de estudiar el área antes de la elaboración de un proyecto, en este caso turístico, además de trabajar por el óptimo uso de los recursos naturales para la obtención de productos y procesos ecológicamente eficientes, poner en práctica soluciones técnicas que minimicen los efectos negativos del proceso industrial sobre el medio ambiente, evaluación de proyectos.



## 5. Conclusiones

EL Jardín Botánico Jorge Enrique Arenas cuenta con un elevado potencial para el desarrollo de la actividad ecoturística, en gran parte obedece a las condiciones físicas y paisajísticas que este presenta, además la variedad y abundancia de atractivos naturales y culturales que posee, las principales características son la biodiversidad y la riqueza de su cultura; debido a todas sus características naturales le otorga una identidad propia, que muy pocos jardines poseen.

La ruta ecoturística del Jardín Botánico promete un excelente modelo de aprovechamiento sostenible que satisface necesidades ambientales, sociales y económicas, además se utiliza como medio para minimizar los impactos negativos sobre el ambiente natural, considerada como una estrategia de conservación de la diversidad biológica, además de concientizar sobre la preservación del patrimonio natural y cultural, la finalidad de la Ruta es beneficiar directamente a la universidad, mostrando a esta como un área de gran importancia a nivel regional, satisfaciendo la necesidades de los turistas y a la vez que proteger y mejorar oportunidades para el futuro, fomentando la conservación, la educación ambiental, participación comunitaria y desarrollo económico.

## 6. Recomendaciones

- Realizar permanentemente estudios del área, principalmente en cada uno de los atractivos ecoturísticos, que son una prioridad, como por ejemplo la problemática que tiene el Jardín con el famoso “Buchón de Agua”
- Establecer convenios interinstitucionales entre con entidades públicas y ONG, además de incentivar la participación de las comunidades, sectores privados y organizados en la implementación de proyectos ecoturísticos.
- Facilitar el conocimiento de la ruta a más personas a través de los medios de comunicación y plataformas tecnológicas, así como la instalación de puntos estratégicos de información para el turista.
- Hacer jornadas de limpieza en todas las estaciones de la ruta.

## Referencias

- Ley 300. (26 de Julio de 1996). *Congreso de la República*. Obtenido de Ley 300 de 1996: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6488.pdf>
- Agenda 21 . (2012). *MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE: [https://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/colombia-20-a%C3%B1os-siguiendo-la-agenda-21/040512\\_balance\\_agenda\\_21.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/colombia-20-a%C3%B1os-siguiendo-la-agenda-21/040512_balance_agenda_21.pdf)
- Agüera, F. O. (Junio de 2019). *EL ECOTURISMO COMO MOTOR DE DESARROLLO EN ZONAS RURALES: UN ESTUDIO DE REPUBLICA DOMINICANA*. Obtenido de EL ECOTURISMO COMO MOTOR DE DESARROLLO EN ZONAS RURALES: UN ESTUDIO DE REPUBLICA DOMINICANA: <https://www.redalyc.org/pdf/870/87038991004.pdf>
- Amaya Amaya, E., & Villamizar, C. (22 de 05 de 2019). *Jardín Botánico Jorge Enrique Quintero Arenas*. Obtenido de [ufpso.edu.co](http://ufpso.edu.co).
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *constitución Política de Colombia*. Obtenido de [www.ramajudicial.gov.co](http://www.ramajudicial.gov.co): <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/10228/1547471/CONSTITUCION-Interiores.pdf>
- Código Ético Mundial para el turismo. (21 de Diciembre de 2001). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. Obtenido de Asamblea General de las Naciones Unidas: <https://www.ugto.mx/images/eventos/06-07-16/codigo-etico-mundial-turismo.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (17 de Enero de 1973). *Ley 23 de 1973*. Obtenido de Congreso de la República de Colombia: [https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/ley\\_23\\_de\\_1973.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/ley_23_de_1973.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (22 de Diciembre de 1993). *LEY 99 DE 1993*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)
- Gabriela Suasnavas Rodríguez. (Agosto de 2015). *RUTA ECOTURÍSTICA: UNA OPORTUNIDAD PARA PROMOVER LA ACCIÓN COMUNITARIA, BASE DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA AMAZONIA SUR DEL ECUADOR, REVISTA CULTURA Y TURISMO*. Obtenido de RUTA ECOTURÍSTICA: UNA OPORTUNIDAD PARA PROMOVER LA ACCIÓN COMUNITARIA, BASE DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA AMAZONIA SUR DEL ECUADOR, REVISTA CULTURA Y TURISM: [file:///D:/Usuarios%20\(NO%20ELIMINAR\)/Pictures/UV-67RevistaCulturayTurismo.pdf](file:///D:/Usuarios%20(NO%20ELIMINAR)/Pictures/UV-67RevistaCulturayTurismo.pdf)

- Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo . (2014). *Miniterio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Miniterio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.patrimonionatural.org.co/wp-content/uploads/Methodologia-Monitoreo-impactos-del-ecoturismo.pdf>
- GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL ECOTURISMO EN PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA . (2013). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: [https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/05/guia\\_planificacion\\_ecoturismo\\_pnn.pdf](https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/05/guia_planificacion_ecoturismo_pnn.pdf)
- Jesús Manuel López Bonilla & Luis Miguel López Bonilla. (Julio de 2008). *La capacidad de carga turística*. Obtenido de La capacidad de carga turística: [file:///D:/Usuarios%20\(NO%20ELIMINAR\)/Pictures/Dialnet-LaCapacidadDeCargaTuristica-5026295.pdf](file:///D:/Usuarios%20(NO%20ELIMINAR)/Pictures/Dialnet-LaCapacidadDeCargaTuristica-5026295.pdf)
- Lalangui, J. (Enero de 2017). *TURISMO SOSTENIBLE*. Obtenido de TURISMO SOSTENIBLE: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus21117.pdf>
- Leonardo Hernández Cubillos. (2016). *DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN LA PLAYA DE PALOMINO, MUNICIPIO DE DIBULLA, GUAJIRA*. Obtenido de DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN LA PLAYA DE PALOMINO, MUNICIPIO DE DIBULLA, GUAJIRA: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16721/2019leonardohernandez.pdf?sequence=3>
- Ley 299. (26 de 07 de 1996). *Congreso de la República*. Obtenido de Ley 299 de 1996: [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Leyes\\_/ley\\_0299\\_260796.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Leyes_/ley_0299_260796.pdf)
- METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS. (2015). *Ministerio de Comerio, Industria y Turismo* . Obtenido de Ministerio de Comerio, Industria y Turismo : <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/desarrollo-regional/inventarios-turisticos/metodologia-para-la-elaboracion-del-inventario-de/metodologia-para-la-elaboracion-del-inventario-de-atractivos-2010.pdf.aspx>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Diciembre de 2002). *PLAN NACIONAL DE COLECCIONES PARA LOS JARDINES BOTÁNICOS DE COLOMBIA*. Obtenido de PLAN NACIONAL DE COLECCIONES PARA LOS JARDINES BOTÁNICOS DE COLOMBIA: [https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Planes-para-la-conservacion-y-uso-de-la-biodiversidad/150311\\_plan\\_colecciones\\_jardines.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Planes-para-la-conservacion-y-uso-de-la-biodiversidad/150311_plan_colecciones_jardines.pdf)

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2009). *Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Obtenido de Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL . (28 de ENERO de 2005). *RESOLUCIÓN 0118 DEL 2005*. Obtenido de RESOLUCIÓN 0118 DEL 2005: <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-misionales/fortalecimiento-de-la-competitividad-y-promocion-d/resoluciones/resolucion-118-de-2005.aspx>
- Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos BGCI. (Octubre de 2001). *Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos*. Obtenido de Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos: [https://www.concyteq.edu.mx/amjb/repositorio/documentos/polit\\_doc/internacionales/Agenda\\_Internacional\\_Conseervacion\\_Jardines\\_Botanicos.pdf](https://www.concyteq.edu.mx/amjb/repositorio/documentos/polit_doc/internacionales/Agenda_Internacional_Conseervacion_Jardines_Botanicos.pdf)
- POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO. (2020). *MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL: [https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/POLITICA\\_PARA\\_EL\\_DESARROLLO\\_DEL\\_ECOTURISMO.pdf](https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf)
- UFPS. (18 de 07 de 1974). *Acuerdo 003 de 1974*. Obtenido de Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta: [https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/acuerdos/acuerdo\\_003\\_1974\\_julio\\_18.pdf](https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/acuerdos/acuerdo_003_1974_julio_18.pdf)
- UFPSO. (2018). *Estructura Organizacional*. Obtenido de Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña: <https://ufpso.edu.co/Estructura>
- UFPSO. (2021). *Estructura Organizacional*. Obtenido de Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña: <https://ufpso.edu.co/Estructura>
- Vanegas, G. M. (2006). *ECOTURISMO: INSTRUMENTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE* . Obtenido de ECOTURISMO: INSTRUMENTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE : <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/149/1/EcoturismoInstrumentoDesarrolloSostenible.pdf>
- Victor del Corral; Darwin Sucoshañay . (dicimbre de 2017). *La actividad ecoturística y su incidencia en la conservación ambiental del Jardín Botánico Las Orquídeas del sector Los Ángeles de Puyo, Pastaza, Ecuador*. Obtenido de La actividad ecoturística y su incidencia en la conservación ambiental del Jardín Botánico Las Orquídeas del sector Los Ángeles de Puyo, Pastaza, Ecuador: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-235X2017000200129](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-235X2017000200129)