



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**CARRERA DE ECOTURISMO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DESCRIPTIVA DE FLORA Y  
FAUNA DE LA COMUNIDAD DE PAQUIESTANCIA DE LA  
PARROQUIA AYORA DEL CANTÓN CAYAMBE EN LA PROVINCIA  
DE PICHINCHA”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Licenciados en Ecoturismo

**Autores:**

Paredes Chasipanta Bryan Mauricio

Paredes Duran Byron José

**Tutor:**

Andrade Ayala Andrea Isabel Ing. M. Sc.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2021**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Bryan Mauricio Paredes Chasipanta con cedula de ciudadanía No. 1722668777; y, Byron José Paredes Duran con cedula de ciudadanía No. 0503761488; declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha”, siendo la Ingeniera M.Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala, tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 02 de agosto del 2021

Bryan Mauricio Paredes Chasipanta  
Estudiante  
C.C.: 1722668777

Byron José Paredes Duran  
Estudiante  
C.C: 0503761488

Ing. M.Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala  
Docente Tutor  
CC: 1719291468

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PAREDES CHASIPANTA BRYAN MAURICIO**, identificado con cédula de ciudadanía **1722668777** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector Encargado, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ecoturismo, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2016 – Marzo 2017

Finalización de la carrera: Abril - Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Ing. M. Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala

Tema: “Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.

- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 02 días del mes de agosto del 2021.

Paredes Chasipanta Bryan Mauricio  
**EL CEDENTE**

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez  
**LA CESIONARIA**

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PAREDES DURAN BYRON JOSE**, identificado con cédula de ciudadanía **0503761488** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector Encargado y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ecoturismo, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Abril 2016 - Agosto 2016

Finalización de la carrera: Abril - Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Ing. M. Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala

Tema: “Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- f) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- g) La publicación del trabajo de grado.

- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- j) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 02 días del mes de agosto del 2021

Paredes Duran Byron José  
**EL CEDENTE**

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DESCRIPTIVA DE FLORA Y FAUNA DE LA COMUNIDAD DE PAQUIESTANCIA DE LA PARROQUIA AYORA DEL CANTÓN CAYAMBE EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA”**, de Paredes Chasipanta Bryan Mauricio y Paredes Duran Byron José, de la carrera de Ecoturismo, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 02 de agosto del 2021

Ing. M.Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala

**DOCENTE TUTOR**

CC: 1719291468

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Paredes Chasipanta Bryan Mauricio y Paredes Duran Byron José, con el título del Proyecto de Investigación “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DESCRIPTIVA DE FLORA Y FAUNA DE LA COMUNIDAD DE PAQUIESTANCIA DE LA PARROQUIA AYORA DEL CANTÓN CAYAMBE EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA” , ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

Latacunga 02 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente/a)  
Lcdo. M. Sc. Javier Irazábal Morales  
CC: 1720071024

Lector 2  
Ing. Mgs. Freddy Álvarez Lema  
CC: 1712930328

Lector 3  
Ing. M. Sc. Rodolfo Mendoza Poma  
CC: 1710448521

## **AGRADECIMIENTO**

El más sincero y afectuoso agradecimiento a todas las personas que fueron parte fundamental para la culminación de este proyecto de investigación, a los docentes de la carrera de turismo de la UTC, quienes fueron fuente de enseñanza y sabiduría y aquí fue posible plasmar todo lo aprendido durante más de 5 años, al compromiso de mis padres y hermano quienes con tanto esfuerzo y dedicación fueron pilares durante todo el proceso de educación, y en especial a mí mismo por el esfuerzo constante y dedicación que puse durante más de 5 años que en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En primer lugar agradezco a Dios por otorgarme salud y vida para alcanzar este logro, a mis padres por su apoyo y comprensión, a todos mis maestros por inculcarme sus conocimientos y valores de vida, a la Universidad Técnica de Cotopaxi por abrirme las puertas de sus prestigiosas instalaciones. A mi compañero de tesis Bryan Paredes por el apoyo, esfuerzo, comprensión ya que fue una persona fundamental en la realización de este trabajo investigativo, a mis amigos y familiares que estuvieron presentes en este camino.

**Bryan Mauricio Paredes Chasipanta**

**Byron José Paredes Duran**

## **DEDICATORIA**

La culminación de este proyecto contempla todas las enseñanzas adquiridas en la querida Universidad Técnica de Cotopaxi. Y va dedicada a la persona más importante de mi vida mi madre María Chasipanta quien a pesar de las adversidades pudo sacarme, con sus enseñanzas de honestidad y firmeza sembradas en mí pude concluir mi carrera de tercer nivel.

Este proyecto de investigación Nuestra Señora del Rosario de Agua Santa ya que siempre he tenido una gran fe y con mucho cariño a mis amados padres Nelly Durán y Olmedo Paredes por su sacrificio y esfuerzo día a día por apoyarme en los estudios y darme la oportunidad de seguir una carrera universitaria, ya que ellos son las únicas personas las cuales confiaron a mí, por su apoyo incondicional. A mis queridos hermanos por estar siempre presente tanto económicamente como moralmente y de manera especial a mi hermana Mónica por apoyarme en las situaciones más difíciles de la vida.

**Bryan Mauricio Paredes Chasipanta**

**Byron José Paredes Duran**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TITULO:” ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DESCRIPTIVA DE FLORA Y FAUNA DE LA COMUNIDAD DE PAQUIESTANCIA DE LA PARROQUIA AYORA DEL CANTÓN CAYAMBE EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA”**

**AUTORES:** Paredes Chasipanta Bryan Mauricio  
Paredes Duran Byron José

**RESUMEN**

La biodiversidad florística y faunística en el Ecuador es muy significativa y pese a ser uno de los países más pequeños en América, también es uno de los más megadiversos a nivel mundial, en el año 2020 se posicionó en el puesto 5 de los países más megadiversos del mundo en una publicación de la National Geographic, dentro de este contexto es necesario conocer los recursos naturales que posee nuestro país. Es por esto que surgió la idea de realizar un inventario en la comunidad de Paquiestancia la cual está ubicada en la parroquia Ayora, cantón Cayambe siendo que en este lugar, existe todavía un remanente de bosque siempre verde montano alto de la Cordillera Occidental de los Andes, las características de estos bosques son únicas con una gran endemismo de flora y, también es el hábitat de muchas especies animales, siendo también reguladores hídricos, dentro del aspecto investigativo se plantearon objetivos los cuales permitieron la realización de la guía descriptiva de flora y fauna. La utilización de la metodología cualitativa ayudó al proceso investigativo y con, la misma se pudo responder a las preguntas científicas planteadas. El análisis del sitio con la investigación en fuentes primarias y secundarias, permitió la realización de una EER en el sitio de estudio, se logró identificar 3 zonas de en las cuales se pudieron realizar la zonificación para el monitoreo de flora y fauna, donde se aplicaron diferentes técnicas de monitoreo, para el monitoreo faunístico se establecieron técnicas adecuadas para cada tipo de animales vertebrados como: observación directa, entrevistas, cámaras trampas, búsqueda intensiva, captura de individuos, transectos lineales, conteo de puntos, recorridos, listado de especies, búsqueda intensiva y fichas taxonómicas cada una de estas técnicas se utilizaron para cada tipo de animales vertebrados como son: aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces; estos monitores se desarrollaron durante 15 días en los cuales se pudo establecer una base de datos que recogió un total de 50 especies de plantas vasculares y 23 especies faunísticas ( aves:21; mamíferos:1; peces:1 ). Posteriormente las especies faunísticas se las identificó y se las clasificó taxonómicamente con una breve descripción de cada especie tanto animal como vegetal en la cual también se pudo conocer su estado actual de conservación con datos obtenidos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y esa información está en la guía la cual es una herramienta de carácter educativo, científico y turístico que puede ser utilizado como medio para el fomento de estas actividades dentro del lugar, es importante destacar el compromiso que existe en este lugar por el fomento del turismo en esta zona, gracias a eso se pudo desarrollar sin ningún contratiempo este proyecto de investigación, pero como en toda familia siempre existen los aspectos a mejorar y es el abandono de las autoridades con esta comunidad para el desarrollo de charlas técnicas para poder desarrollar el turismo de manera técnica y responsable con el medio ambiente que también beneficie a la comunidad.

**Palabras claves:** Cayambe, diversidad, fauna, flora, monitoreo, Paquiestancia, turismo.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**THEME: “ELABORATION OF A DESCRIPTIVE GUIDE TO THE FLORA AND FAUNA TO THE COMMUNITY OF PAQUIESTANCIA IN THE PARISH OF AYORA IN THE CANTON OF CAYAMBE IN THE PROVINCE OF PICHINCHA.”**

AUTHORS: Paredes Chasipanta Bryan Mauricio  
Paredes Duran Byron José

**ABSTRACT**

The biodiversity floristic and faunistic in Ecuador is very significantly, considered the one country in America Latina small with very biodiversity worldwide in the year 2020 it was one of the five most biodiverse country in the world in a publication of the national geographic, In this context is necessary to know about natural resources that country has. For this reason, we made an inventory in the Community Paquiestancia. This community is located in Parroquia Ayora Canton Cayambe; here, we can still find the remnant tall montane evergreen forest of the Western Cordillera of the Andes. The forest is incredibly dynamic, with extraordinary endemism of fauna and diverse environments of the forest. It is also the home of different species animals, being regulators water, within the aspect investigative, were objectives proposed which allowed the realization of the flora and fauna guide descriptive. The use of the qualitative methodology helped the investigative process and could answer scientific questions raised. The analysis site with the investigation on the investigation in sources secondary and primary allowed the realization of the quick ecological evaluation in the study site, three zones for monitoring of flora and fauna were identified. Here different techniques were applied for faunistic monitoring. Where were established techniques appropriate for each type of vertebrate animals such as direct observation, interviews, camera traps, intensive search, the capture of individuals, linear transects, point counts, tours, species lists, intensive search, and taxonomic cards. Each one of these techniques was used for each type of vertebrate animals such as birds, mammals, amphibians, reptiles, and fish; these monitors were developed during 15 days, in which it was possible to establish a database that collected a total of 50 species of vascular plants and 23 faunal species ( birds:21; mammals:1; fish:1 ). Subsequently, the faunal species were identified and taxonomically classified with a brief description of each animal and plant species. It was also possible to know their current state of conservation with data obtained from the International Union for the Conservation of Nature, it is important to highlight the commitment that exists in this place for the promotion of tourism in this area, thanks to that it was possible to develop this research project without any setback. However, as in every family, there are always aspects to improve. It is the abandonment of the authorities with this community for the development of technical talks to develop tourism technically and responsibly with the environment that also benefits the community.

**Keywords:** Cayambe, Diversity, Fauna, Flora, Monitoring, Paquiestancia, Tourism.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	viii
AGRADECIMIENTO .....	ix
DEDICATORIA .....	x
RESUMEN.....	xi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvii
1. Información general .....	1
2. Justificación.....	2
3. Problemática .....	3
4. Beneficiarios .....	4
4.1 Beneficiarios directos .....	4
4.2 Beneficiarios indirectos .....	4
5. Objetivos .....	5
5.1 General .....	5
5.2 Específicos.....	5
6. Actividades y sistema de tareas en relación con los objetivos planteados.....	6
7. Fundamentación Científico - Técnico.....	7
7.1 Derechos de la Naturaleza.....	7
7.2 Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.....	8
7.3 Ecosistemas y riqueza natural del Ecuador .....	9
7.4 Flora.....	11
7.5 Fauna .....	1
1	
7.6 Pérdida de biodiversidad biológica Conservación de la biodiversidad.....	12

7.7 El turismo a nivel mundial en la actualidad.....	13
7.8 El turismo actual en el Ecuador.....	14
7.9 Turismo en áreas naturales.....	14
7.10Turismo en Áreas Naturales Protegidas .....	15
7.11Turismo sostenible .....	17
7.12La flora y fauna importancia en el turismo y la ciencia.....	18
7.13Bosque siempre verde montano alto de la cordillera occidental de la cordillera de los Andes	
18	
7.14Guías de flora como herramientas de difusión y conocimiento .....	20
7.15Técnicas y herramientas para el monitoreo de fauna .....	20
7.15.1 Cámara trampa .....	20
7.15.2 Búsqueda intensiva.....	21
7.15.3 Transectos Lineales .....	21
7.15.4 Conteos de Punto.....	21
7.15.5 Trampeo.....	21
7.16Técnicas para el monitoreo e identificación de flora.....	21
7.16.1 Recorridos.....	21
7.16.2 Listado de especies .....	21
7.16.3 Colecciones botánicas.....	22
7.16.4 Proceso de colecciones botánicas .....	23
8. Preguntas Científicas.....	24
9. Metodología.....	25
9.1 Metodología Cualitativa.....	25
9.2 Investigación diagnóstica .....	25
9.3 Investigación exploratoria .....	26
9.4 Equipos para el monitoreo y registro de especies .....	26
9.5 Técnicas .....	26
9.6 Diagnóstico de la comunidad y determinación de las zonas de estudio.....	27

9.6.1	Evaluación Ecológica Rápida (EER) .....	27
9.6.2	Fuentes primarias .....	27
9.6.3	Fuentes secundarias .....	27
9.6.4	Georreferenciación .....	27
9.7	Registro e inventario de especies de fauna y flora .....	28
9.7.1	Modelo de la ficha .....	28
9.7.2	Mamíferos .....	28
9.7.3	Anfibios y Reptiles .....	29
9.7.4	Aves .....	30
9.7.5	Peces.....	30
9.7.6	Monitoreo de flora.....	30
9.8	Diseño de la guía .....	31
10.	Resultados de la investigación.....	32
10.1	Diagnóstico Área de Estudio y zonas de monitoreo.....	32
10.1.1	Zona N°1 (Zona Agrícola) .....	33
10.1.2	Análisis ficha EER zona 1.....	34
10.1.3	Zona N°2 (Sendero Ugshapama-Ortiguillas).....	37
10.1.4	Análisis ficha EER zona 2.....	37
10.1.5	Zona N°3 (Bosque Ugshapamba) .....	40
10.1.6	Análisis ficha EER zona 3.....	40
10.2	Inventario de flora y fauna .....	43
10.2.1	Mamíferos.....	43
10.2.2	Aves .....	44
10.2.3	Anfibios y reptiles .....	46
10.2.4	Peces.....	46
10.2.5	Registro de flora .....	46
10.3	Elaboración de la guía .....	48
10.3.1	Caracterización de la guía .....	49
10.3.2	Tamaño de la guía y color.....	49
10.3.3	Tipografía .....	50
10.3.4	La portada.....	50

10.3.5	Formato de páginas.....	51
10.3.6	Contraportada.....	51
10.3.7	Créditos .....	52
11.	Impactos.....	53
11.1	Ambientales .....	53
12.	Presupuesto .....	53
13.	Conclusiones .....	54
14.	Recomendaciones .....	55
15.	Referencias.....	56
16.	Apéndices.....	60
	Apéndice 1 aval de traducción .....	60
	Apéndice 2. Equipo de trabajo .....	61
	Apéndice 3. Inventario flora .....	64
	Apéndice 4. Inventario fauna .....	66
	Apéndice 5. Fichas taxonómicas Aves .....	68
	Apéndice 6. Ficha taxonómica mamíferos .....	78
	Apéndice 7. Ficha taxonómica peces.....	79
	Apéndice 8. Ficha taxonómica flora.....	79
	Apéndice 9. Intento para la obtención de permisos para la recolección de flora.....	98
	Apéndice 10. Fichas de Evaluación Ecológica Rápida .....	99
	Apéndice 12. Evidencias .....	130

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Beneficiarios del proyecto.....	4
Tabla 2	Actividades de proyecto. ....	6
Tala 3	Número plantas vasculares a nivel mundial y Ecuador. ....	11
Tabla 4	Número animales vertebrados a nivel mundial y Ecuador.....	12
Tabla 5	Ficha taxonómica fauna .....	28

Tabla 6 Ficha taxonómica flora.....	31
Tabla 7 Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 1.....	35
Tabla 8 Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 2.....	38
Tabla 9 Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 3.....	41
Tabla 10 Descripción mamíferos.....	43
Tabla 11 Descripción de peces.....	46
Tabla 12 Presupuesto impresión de las guías .....	53

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Mapa general zona de estudio .....	33
Figura 2 Diversidad de aves por su orden.....	44
Figura 3 Diversidad de aves por familias.....	45
Figura 4 Diversidad de especies en Familias botánicas .....	47
Figura 5 Estado de conservación de especies registradas según la UICN .....	48
Figura 6 Tamaño de la guía .....	49
Figura 7 Portada de la guía .....	50
Figura 8 Formato de páginas.....	51
Figura 9 Contraportada.....	52

## **1. Información general**

### **Título**

Elaboración de una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha.

### **Lugar de ejecución**

**Cantón:** Cayambe

**Provincia:** Pichincha

**Zona:** Zona 2

**Institución:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Facultad Académica:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Ecoturismo

### **Nombres de equipo de investigadores (Apéndice 2)**

**Tutor:** Ing. M. Sc. Andrea Andrade Ayala

**Alumnos:** Bryan Mauricio Paredes Chasipanta; y, Byron José Paredes Duran

**Proyecto de investigación asociado a:** Alternativas Ecoturísticas

**Área de Conocimiento:** Ciencias

**Sub Área del conocimiento:** Ciencias de la vida – flora y fauna

**Línea de investigación:** planificación y gestión del turismo sostenible

Análisis conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local

**Sub línea de investigación de la carrera:** Conservación y turismo

## 2. Justificación

El Ecuador alberga una gran riqueza biológica gracias a la Cordillera de los Andes que atraviesa el país, generando pisos altitudinales y microclimas, prestando condiciones para la vida de distintas especies muchas de estas endémicas, sorprende que a pesar de que su extensión territorial es pequeña, comparada con otros países de la Latinoamérica cuenta con una gran cantidad de especies tanto animales como vegetales, en sus cuatro regiones y al alrededor del año cuenta con dos estacionalidades la seca y lluviosa, siendo la biodiversidad uno de los motivos por el cual se precisó desempeñar el presente trabajo investigativo, generando un inventario de flora y fauna en la comunidad de Paquiestancia ubicada en la parroquia Ayora del cantón Cayambe, en la provincia de Pichincha. Lo cual permitirá realizar un trabajo que beneficie a los pobladores de la comunidad como a visitantes, con una guía fotográfica que describa en gran mayoría a las especies de flora y fauna del sector con un enfoque a la necesidad de fomentar la conservación de los ecosistemas y especies.

El gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe (GADIP) busca impulsar a la generación de productos de turismo comunitario, con el fin de generar beneficios económicos a los pobladores de las comunidades y así mejorar su calidad de vida, teniendo en cuenta el aprovechamiento de sus recursos naturales y culturales de una manera sostenible

Dentro del país existe una excelencia en cuanto a biodiversidad que permite que una de las potencias más fuertes del mismo sea el turismo, de este modo, tanto el gobierno nacional como los gobiernos nacionales dan énfasis fomentar este recurso para mejorar la economía. Se debe tomar en cuenta que al tener turistas nacionales y extranjeros se puede alterar el ambiente natural de las especies nativas, por lo que, es necesario emprender formas de hacer un turismo amigable con los ecosistemas, un ejemplo de esto es el turismo comunitario que hace que los visitantes se adapten a la forma de vida que llevan los pobladores sin dejar de lado la forma de vida que llevan las otras especies de las comunidades.

Por ello, este estudio tiene como finalidad, contribuir a las distintas generaciones con la información necesaria de las especies de flora y fauna que se encuentran en Paquiestancia así reforzar la conservación para el turismo y cultural de la región creando conocimientos específicos

del valor ecológico. Contar con un registro también ayuda a mantener un inventario de los grupos más importantes tomando en cuenta que existen individuos que buscan lucrar sacrificando el bienestar de las especies endémicas, se vuelve un punto de partida para el seguimiento y cuidado del medio ambiente, de este modo, no se descuida a la naturaleza potenciando la economía de forma amigable.

### **3. Problemática**

Como lo menciona (Pin Oviedo, 2019). El Ecuador en sus cuatro Regiones Naturales presenta gran variedad de flora y fauna, teniendo en cuenta la alteración del desarrollo de la vida en temas de pérdidas de ecosistemas, este abarca la intervención del hombre por el desarrollo de la agricultura y ganadería, extracción de recursos maderables, contaminación ambiental, cacería, el cambio de uso del suelo, deforestación ha contribuido de manera directa a generar una crisis ambiental, a un nivel muy elevado el fraccionamiento de especies de animales y plantas.

Durante el proceso de reconocimiento del lugar se pudo observar las características físicas del mismo, donde se realizó el proyecto de investigación, con lo cual se pudo conocer la presencia de un remanente de bosque siempre verde montano alto de la Cordillera Occidental de los Andes, siendo este un ecosistema que en la actualidad está en peligro crítico de desaparecer por la expansión de la frontera agrícola, en el PYDOT del cantón Cayambe mencionan que la pérdida de bosque es muy significativa ya que en el año 2000 contaba con el 11,60% de la cobertura vegetal del cantón Cayambe que representaba el 13922,73 hectáreas y en el año 2013 se estimó que la cobertura de bosques decayó hasta posicionarse en 5,19% lo que representa 6234,43 hectáreas, siendo esta una de las principales problemáticas que afronta el lugar de estudio donde se desarrolla este proyecto, siendo de suma importancia su conservación ya que estos bosques son caracterizados por su gran endemismo de especies florísticas.

La existencia de remanentes de bosque montano alto en este sitio es importante ya que lo convierte en un espacio importante de visita por sus características naturales, la deforestación de grandes zonas de bosque durante varios años, ha venido en aumento por la expansión de la zona agrícola y, es muy significativa ya que esta comunidad tiene como principal medio de sustento económico a la ganadería y la agricultura.

#### 4. Beneficiarios

Para poder determinar los beneficiarios directos e indirectos del presente proyecto de investigación tomaremos en cuenta, a los pobladores de la comunidad de Paquiestancia, visitantes que acuden a la comunidad y estudiantes de la carrera de turismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

##### 4.1 Beneficiarios directos

A la comunidad de Paquiestancia se les proveerá de una herramienta de carácter científico para que puedan desarrollar actividades turísticas de una mera técnica, la cual permita la conciencia a la conservación de la flora, fauna y al bosque montano que existe dentro de la comunidad.

##### 4.2 Beneficiarios indirectos

Los visitantes que acuden a esta comunidad tendrán una herramienta que les permita conocer las diferentes especies de flora y fauna que existen dentro de este lugar, para los estudiantes de la carrera de turismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi podrá servir como una investigación pionera para el desarrollo de otras investigaciones que beneficien sus estudio y a la comunidad.

#### Tabla 1

*Beneficiarios del proyecto*

<b>BENEFICIARIOS DIRECTOS</b>
Número de familias en la comunidad de Paquiestancia: 180
Población de la Comunidad de Paquiestancia: 1200
Mujeres= 850
Hombres= 650
<b>BENEFICIARIOS INDIRECTOS</b>
Visitantes anuales a la comunidad de Paquiestancia: 1500
Estudiantes de la Carrera de turismo: 394

**Nota.** Beneficiarios directos e indirectos del proyecto de investigación, por Bryan Paredes; Byron Paredes (Guacán, María (2021); Andrade Andrea (2021)

## **5. Objetivos**

### **5.1 General**

- Elaborar una guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia de la parroquia de Ayora del cantón Cayambe en la provincia de Pichincha, que difunda la diversidad florística y faunística de la comunidad.

### **5.2 Específicos**

- Realizar el diagnóstico turístico - ambiental de la comunidad mediante la aplicación de una Evaluación Ecológica Rápida (EER) e investigación en fuentes primarias y secundarias para determinación de las zonas de estudio.
- Registrar las especies de flora y fauna que se puedan encontrar en la zona de estudio, mediante técnicas e instrumentos para el inventario e identificación de especies.
- Sistematizar la información recopilada de las especies de flora y fauna seleccionando los registros fotográficos y sus descripciones de las especies identificadas, para el diseño de la guía descriptiva de flora y fauna.

## 6. Actividades y sistema de tareas en relación con los objetivos planteados

**Tabla 2.**

*Actividades de proyecto*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Medios de verificación</b>
Realizar el diagnóstico turístico - ambiental de la comunidad mediante la aplicación de una Evaluación Ecológica Rápida (EER) e investigación en fuentes primarias y secundarias para determinación de las zonas de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Salidas de campo</li> <li>• Toma de puntos GPS</li> <li>• Delimitación de zonas para el monitoreo en la comunidad</li> </ul>	<p>Diagnóstico actual del sitio</p> <p>Identificación de puntos de monitoreo</p>	Mapa de las zonas de monitoreo y su estructura, observar figura 1
Registrar las especies de flora y fauna que se puedan encontrar en la zona de estudio, mediante técnicas e instrumentos para el inventario e identificación de especies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas de campo</li> <li>• Monitoreo de especies</li> <li>• Investigación bibliográfica</li> <li>• Identificación taxonómica de las especies</li> <li>• Análisis de información</li> </ul>	<p>Inventario de especies de flora y fauna con su identificación taxonómica</p>	Listados de las especies encontradas en la zonas de monitoreo observar apéndice 3 y 4
Sistematizar la información recopilada de las especies de flora y fauna seleccionando los registros fotográficos y sus descripciones de las especies identificadas, para el diseño de la guía descriptiva de flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematizar la información</li> <li>• Diseño de la guía descriptiva</li> </ul>	<p>Guía descriptiva de flora y fauna</p>	Guía fotográfica descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia

**Nota.** Actividades y resultados obtenidos por objetivos. Por Bryan Paredes; Byron Paredes

## **7. Fundamentación Científico - Técnico**

### **7.1 Derechos de la Naturaleza**

La humanidad desde sus inicios fue dependiente de los recursos naturales y formó parte del medio ambiente, (Castillo Sarmiento, Suárez Gélvez, & Mosquera Téllez, 2017) en su artículo menciona que “La naturaleza ha sido objeto de uso, apropiación y explotación para el ser humano y para la sociedad y esto ha impactado de manera negativa en las condiciones de los recursos naturales necesarios para la vida.” sin embargo a lo largo del tiempo hasta la actualidad la capacidad de la humanidad de alterar el medio ambiente ha venido en aumento siendo que el mismo, sea tomado como un bien jurídico y de pertenencia de cada estado a nivel mundial, los cuales son utilizados como medio de enriquecimiento, explotando desmedidamente los recursos naturales.

En el plano de las ideas, se produjo una evolución del desarrollo económico (y social) como crecimiento con cambio estructural (que consideraba los recursos naturales, a la manera neoclásica, como un mero factor de producción para alcanzar la industrialización) a los estilos de desarrollo alternativo (R. Domínguez y otros, 2019).

La riqueza biológica del Ecuador es una fuente importante de recursos que proveen bienes y servicios, los cuales aportan al beneficio de la población. En la actualidad la conservación de la naturaleza ha tomado un rol muy importante en la política de cada estado a nivel mundial y Ecuador no es la excepción. La realización del primer congreso para la conservación del medio ambiente en Ecuador se remonta no hace mucho en el año de 1993. Donde se trataron puntos específicos en el cual (Narváez, 2007) precisa “la diversidad biológica, las áreas naturales protegidas, los bosques y la deforestación, los recursos costeros y los sistemas ecológicos importantes”.

En la Constitución del Ecuador que está en vigencia desde al año 2008 ha tomado en cuenta a la naturaleza como un sujeto de derecho donde destaca el Art. 14 que declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados” ( Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008). Dentro del séptimo capítulo de la Constitución del Ecuador que se titula: DERECHOS DE LA NATURALEZA en el cual se atiende los derechos y el interés que tiene la Madre Naturaleza o

Pacha Mama dentro del Ecuador siendo esta indispensable para el buen vivir de todos los ecuatorianos.

Dentro del artículo número 71 de la Constitución del Ecuador del año 2008, la cual está vigente manifiesta que la naturaleza o Pacha Mama en la actualidad es un sujeto de derechos, por lo cual tiene la atribución a que se respete su existencia siendo primordial el recuperar sus diferentes ciclos vitales que hayan sido afectados por diferentes actividades desarrolladas por el ser humano comprometiéndose también con su constante mantenimiento, dentro de esto también se manifiesta que todas las personas naturales o jurídicas del Ecuador tendrán la facultad y potestad de participar y exigir a las diferentes autoridades estatales del cumplimiento, como el estado también buscará medios para el incentivar la protección de la naturaleza promoviendo el respeto a la Pacha Mama.

Para la realización del presente proyecto de investigación se toma en cuenta a los artículos a partir del 395 hasta el 406 donde nos establece los derechos, el uso y el manejo sustentable de los ecosistemas, la biodiversidad silvestre y los recursos naturales con un enfoque de conservación en base a lineamientos científicos y que garantiza una firme participación por parte de personas, comunidades o pueblos en el constante control de actividades que puedan generar impactos ambientales, pudiendo así ser protectores de la naturaleza que les permita su normal interacción con la Pachamama, lo que permitirá la conservación de estos espacios pudiendo así convertir en destinos turísticos sustentables.

Para este proceso también podemos tomar en cuenta el artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador donde destaca que el Sistema de Áreas Protegidas garantiza la protección con un enfoque de conservación para la biodiversidad y sus diferentes funciones ecológicas. Pudiendo así cumplir con los lineamientos que establece el MAE para posibles recolecciones botánicas. Lo que nos permitirá el desarrollo legal del proceso de investigación.

## **7.2 Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

La presente codificación dentro de esta ley establece criterios en los cuales indican que el estado ecuatoriano es dueño de las tierras forestales que se encuentran en el territorio nacional, lo que incluye, los diferentes tipos de bosques naturales y cultivados tanto como la flora y fauna silvestre que en ellos habitan, y los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuando los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en

posesión. Dentro de esta ley también se consideran sujetos del estado las extensiones de manglar por lo cual los manglares, aun siendo de propiedad privada y se encuentren en terrenos particulares no están sujetos para el comercio y para ser explotados es necesario una concesión otorgada (FAO, 2004).

El artículo 66 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre manifiesta que los diferentes espacios naturales protegidos por el estado son aquellas que se destacan por tener cualidades para la educación, ciencia, turismo, escénico, protección, recreación, por su flora y fauna única siendo o por ser ecosistemas que mantienen el equilibrio del medio ambiente. “Corresponde al Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley” ( Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Natural, 2004).

Dentro de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre es importante mencionar desde el artículo 73 hasta el 75 nos mencionan la importancia de la preservación de la flora y la fauna silvestre siendo estos también sujetos del estado siendo el Ministerio del Ambiente y Agua el ente encargado de controlar su protección y administración ejerciendo diferentes funciones como: controlar la caza, captura, tenencia, y tráfico de animales u otros elementos de la flora y fauna silvestre en este mismo ámbito también deberán encargarse de prevenir la extinción de diferentes especies que se encontrasen amenazadas o en peligro de extinción. El aprovechamiento de la de la flora y fauna de un sector particular estará regulado por el Ministerio del Ambiente, quien determinara que especímenes están prohibidos para ser capturados o aprovechados La prevención, control e investigación de la contaminación de los suelos es otro aspecto del cual se encuentra encargado este ente del estado con lo cual deben cumplir y hacer cumplir estas normativas que permitirán la conservación de diferentes especies de flora y fauna.

### **7.3 Ecosistemas y riqueza natural del Ecuador**

El ecosistema se lo puede definir como la unidad principal función biológica de la vida siendo este un proceso biológico complejo que reúne la biocenosis o puede abarcar un grupo de diferentes organismos vivos o seres bióticos de un área específica (plantas, animales, hongos, bacterias, insectos, etc.) los cuales interactúan entre sí mediante procesos como el parasitismo, la

competencia, depredación, y la simbiosis; al mismo tiempo, los organismos vivos al mismo tiempo puede interactúan con otros elementos como son los elementos bióticos o también llamados medio ambiente físico (las rocas, la tierra, los ríos, el clima) siendo así un proceso constante de flujo de energía, convirtiéndose entonces en organismos bióticas y abióticas formando de manera armónica en un sitio específico (BIBLIOTECA DE INVESTIGACIÓN, 2008).

El Ecuador es un país privilegiado por su ubicación geográfica, variedad de climas y tipos de vegetación son algunos de los aspectos principales para la existencia de un gran número de ecosistemas que se encuentran en sus cuatro regiones (Costa, Sierra, Amazonia, Región Insular). En el trabajo de investigación del (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013) precisa la existencia de “91 ecosistemas existentes para el Ecuador Continental. Para la región Litoral fueron identificados y descritos 24 ecosistemas. En la región biogeográfica de los Andes se han identificado un total de 45 ecosistemas. En la Amazonía se han determinado un total de 22 ecosistemas amazónicos, cabe destacar que para esta región se incluyeron las Cordilleras Amazónicas: Cóndor, Kutukú y Galeras (11 ecosistemas).”

La ubicación geográfica que goza Ecuador aporta de una gran riqueza natural y que entre sus recursos naturales contiene recursos hídricos, forestales, suelos, fauna y flora, entre otros. Los recursos naturales de la zona son aprovechados por los ecuatorianos como fuente de trabajo y subsistencia, lo que promueve la economía y demás aspectos sociales ( Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008).

La ubicación geográfica que goza Ecuador aporta de una gran riqueza natural y que entre sus recursos naturales contiene recursos hídricos, forestales, suelos, fauna y flora, entre otros. Los recursos naturales de la zona son aprovechados por los ecuatorianos como fuente de trabajo y subsistencia, lo que promueve la economía y demás aspectos sociales (Roper, 2021).

La riqueza natural del Ecuador es muy conocida a nivel mundial, siendo que su extensión territorial ocupa tan solo el 0.02% del total de la masa terrestre y también forma parte de los países con más biodiversidad a nivel mundial, durante el año 2020 Ecuador se ubicó en el ranquin de los 17 países más biodiversos del mundo presentado por la National Geographic ubicándose en el puesto número 5 de la lista, cabe destacar que el Ecuador fue el país más pequeño que entro en este ranquin considerándose así como un Pequeño Tesoro.

## 7.4 Flora

El constante trabajo investigativo en nuestro país ha venido en aumento considerando a; Ecuador es considerado como uno de los países más biodiversos del mundo, una muestra de ello está en la biodiversidad vegetal que en los últimos 13 años ha reportado 2433 especies vegetales nuevas para el país, de las cuales 1663 son también nuevas para la ciencia. La biodiversidad vegetal representa el 7.68% de las plantas vasculares registradas en el planeta; en el país se registran 18198 especies de flora, de las cuales 17748 son nativas y 4500 endémicas (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2013).

### Tala 3.

*Número plantas vasculares a nivel mundial y Ecuador*

Grupo taxonómico	Número de especies		
	Global	Ecuador	Porcentaje
Plantas Vasculares	320000	18198	5,7

**Nota.** Plantas vasculares en el Ecuador y el mundo. Tomado de (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2013)

## 7.5 Fauna

En lo que corresponde a la fauna silvestre, la información más reciente sobre el número de especies de vertebrados indica que al momento se registran 4.801 especies. Los datos más actualizados sobre la riqueza de cada una de las clases de vertebrados es la siguiente: 833 especies de peces marinos (Jiménez-Prado & Barez, 2004) y 951 especies de agua dulce (Barriga, 2012); 558 especies de anfibios (Ron et al., 2013); 450 especies de reptiles (Torres-Carvajal et al., 2013); 1.642 especies de aves (McMullan & Navarrete, 2013) y 424 especies de mamíferos (Tirira, 2015). Tomando en cuenta estas cifras, el Ecuador ocuparía el primer lugar en el mundo en cuanto a biodiversidad al relacionar el número de especies de vertebrados por cada 1.000 km<sup>2</sup> de superficie (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016).

**Tabla 4.***Número animales vertebrados a nivel mundial y Ecuador*

<b>Grupo taxonómico</b>	<b>Número de especies</b>		
	<b>Global</b>	<b>Ecuador</b>	<b>Porcentaje</b>
Peces dulce acuícolas	12000	951	7,9
Anfibios	6888	558	8,1
Reptiles	9413	450	4,8
Aves	10052	1642	16,3
Mamíferos	5488	424	7,6

**Nota.** Animales vertebrados en el Ecuador y el mundo. Tomado de (Ministerio del Ambiente del Ecuador , 2016)

### **7.6 Pérdida de biodiversidad biológica Conservación de la biodiversidad**

A lo largo de la historia y evolución de la tierra han existido diversas extinciones masivas las cuales han sido causantes de la pérdida total de muchas especies biológicas sin dejar descendencia, pero cabe destacar que estas extinciones masivas han sido provocadas por fenómenos naturales y que han durado millones de años, pero a raíz de la aparición del ser humano esto ha venido cambiando ya que estos procesos naturales han venido en aumento y en menor tiempo es por esto que en la actualidad muchas especies animales y vegetales están en un proceso de extinción gracias a las actividades humanas.

Los principales factores causantes de las actuales tasas de extinción son la pérdida y fragmentación de los hábitats, la invasión de especies introducidas, la sobre-explotación, y de forma indirecta, el cambio climático global. De éstas, la más importante, dada su magnitud, es la pérdida y fragmentación de los hábitats. Las otras causas son también relevantes, pero su severidad varía según el área geográfica, siendo la segunda o tercera causa de pérdida de diversidad biológica, según la región. En las secciones siguientes la atención se enfoca en las dos primeras (Montenegro, 2009).

Es necesario destacar que la mayor parte de la biodiversidad a nivel mundial está en peligro crítico de desaparecer por las causas ya anteriormente mencionadas, lo cual dejará un vacío enorme para las futuras generaciones que no podrán gozar y beneficiarse de los mismos recursos naturales con los que en la actualidad aun contamos, los cuales entregan a la sociedad bienes y servicios que pueden ayudar a facilitarnos de alguna manera nuestra vida diaria.

La conservación de la biodiversidad en la actualidad es un deber de todos los países es por eso que en muchos en el mundo han tomado medidas para el alcanzar este objetivo, pero otros por lo contrario dejan este proceso en segundo plano.

A nivel internacional se han implementado los “Libros Rojos”, listados que categorizan las especies de flora y fauna en diferentes grados de amenaza y que sirven de base para planes de protección, manejo o restauración. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) introdujo hace más de 40 años la modalidad de categorizar las especies en diferentes grados de amenaza, opción que ha sido reconocida y utilizada a nivel internacional (Juan C. Torres; Doris Oliva; Sergio Antonio Castro, 2008). Esta es solo una manera para concientizar a las personas de las especies de flora como de fauna en el estado en que se encuentran, permitiendo el desarrollo de formas para su conservación y protección.

### **7.7 El turismo a nivel mundial en la actualidad**

El impacto devastador de la pandemia de COVID-19 en el turismo mundial se prolonga en 2021, con datos que muestran una caída en enero del 87% del número de llegadas de turistas internacionales en comparación con 2020. La perspectiva para el resto del año sigue siendo incierta. Mientras, la Organización Mundial del Turismo (OMT) mantiene su llamamiento a una mayor coordinación entre los países con respecto a los protocolos de viajes que permita la reactivación segura del turismo y evite otro año de pérdidas ingentes para el sector (UNWTO, 2021).

Al final del año 2020 el turismo tuvo una situación muy crítica y se pensaba que a principios del 2021 esto iba a cambiar el turismo en este año ha sufrido un nuevo problema comienzos de este año y a mediados del mismo, con nuevas restricciones de diferentes países a los viajeros que ingresan, por las nuevas variantes de covid 19 que se han detectado en todo el mundo, esto fue un decaimiento de los diferentes atractivos turísticos a nivel mundial, viéndose reflejado en la poca afluencia de visitantes, algunas acciones como las cuarentenas obligatorias, pruebas PCR y obligatoriedad de las dos vacunas han mermado el éxodo de turistas. Las cifras de visitantes a los diferentes continentes de la tierra tienen un descenso de hasta el -85% con relación al año 2019.

Por regiones, Asia y el Pacífico siguieron sufriendo el mayor declive, con una caída del 95% de las llegadas internacionales en los cinco primeros meses de 2021, en comparación con el

mismo periodo de 2019. Europa (-85%) registró el segundo mayor declive en las llegadas, seguida de Oriente Medio (-83%) y África (-81%). La región de las Américas (-72%) experimentó un descenso comparativamente menor. En junio, el número de destinos con las fronteras completamente cerradas se redujo a 63, desde los 69 de febrero. De ellos, 33 están en Asia y el Pacífico, siendo sólo siete en Europa, la región con menos restricciones de viaje vigentes en la actualidad (UNWTO, 2021). Para la reactivación turística a nivel mundial es importante la realización y aceleración de los planes de vacunación a nivel mundial, buscar estrategias para implementar herramientas digitales que faciliten la movilidad de los viajeros.

### **7.8 El turismo actual en el Ecuador**

En el país, según el Ministerio de Turismo, los ingresos del sector turístico de marzo a diciembre de 2020 se redujeron en un 58,9% —2.822 millones— en comparación al mismo periodo del año anterior. Las enormes pérdidas incluyen a todas las actividades de la cadena de valor de la industria, no solo a las de alojamiento, sino también a las empresas de alimentos, bebidas, transporte, a las agencias de viajes y de otros servicios relacionados. La caída de los ingresos provocó que se cierren empresas y que despidan a sus trabajadores. Se evidenció un ligero incremento de turistas en Galápagos desde septiembre de 2020. A nivel nacional, según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en 2020 los empleos en el sector turístico se redujeron en un 31% —es decir, se habrían perdido 38.404 plazas de trabajo (Chejín, 2021)

Otras fuentes estiman que el desempleo es mucho más elevado. Raúl García, presidente de la Cámara de Turismo de Pichincha, dice que se han perdido más de 60 mil empleos. Según García, el valor de la industria del turismo es “totalmente transversal” a toda la economía: influye en taxistas, albañiles, agricultores y muchos otros gremios. Una elevada actividad económica turística fomenta el trabajo de los otros que están directa e indirectamente relacionados.

### **7.9 Turismo en áreas naturales**

El turismo como medio desarrollo económico y social a nivel mundial tiene un gran peso en la economía de diversos países, gracias a la constante expansión de diferentes actividades relacionadas al turismo, en la actualidad podemos decir que el turismo es la actividad más afectada a nivel mundial desde el inicio de la pandemia del COVID19, lo cual queda reflejado en el descenso económico de muchos lugares, donde esta actividad era el principal medio de

sustento económico, cabe destacar que el turismo generaba más 5 mil millones de dólares anualmente a nivel mundial.

El turismo en Áreas Naturales se lo puede definir como aquella que la motivación primordial de viajar es el esparcimiento y la contemplación de diferentes atractivos naturales donde predomina la flora, fauna, recursos paisajísticos, geológicos, geomorfológicos, climatológicos, hidrológicos, entre otro (Ministerio del Ambiente y Agua, 2016).

El turismo en áreas naturales en la actualidad es más frecuente principalmente en espacios alejados de la ciudad o en zonas rurales los cuales son propicios para esta actividad, por el mismo motivo que aún conservan espacios naturales, siendo así una atracción para los visitantes los cuales pueden apreciar y conocer aspectos tanto culturales como naturales en donde podrán participar e interpretar con la naturaleza.

El turismo en Áreas Naturales o Ecoturismo también cumple con un rol muy importante en la conservación de espacios naturales siendo que la OMT establece características para la preservación de estos espacios naturales destacando a esta actividad tales como:

- El minimizar los diferentes impactos negativos sobre los sitios naturales y socioculturales donde se desarrollan actividades turísticas.
- Contribuir al constante mantenimiento de las áreas naturales que realzan el atractivo ecoturístico
- La generación de diferentes beneficios principalmente económicos para las comunidades, organizaciones y también a las autoridades que incentivan a la conservación de diferentes espacios naturales.
- Desarrollar nuevas oportunidades de empleo y así obtener más ingresos económicos
- Incentivar a las poblaciones rurales y visitantes sobre la importancia de la conservación de los diferentes espacios naturales y culturales (OMT, 2015).

### **7.10 Turismo en Áreas Naturales Protegidas**

Hasta la fecha en mayo del 2021 actualmente existen 61 áreas naturales protegidas por el estado Ecuatoriano siendo así que más del 20% del territorio Nacional se encuentra protegido, lo que permite la conservación de los ecosistemas y también la realización de actividades turísticas.

Art. 20.- Será de competencia de los Ministerios de Turismo y del Ambiente, coordinar el

ejercicio de las actividades turísticas en las áreas naturales protegidas; las regulaciones o limitaciones de uso por parte de los turistas; la fijación y cobro de tarifas por el ingreso, y demás aspectos relacionados con las áreas naturales protegidas que constan en el Reglamento de esta Ley ;El Ministerio de Turismo deberá sujetarse a los planes de manejo ambiental de las áreas naturales protegidas, determinadas por el Ministerio del Ambiente (Ministerio de Turismo, 2014).

En base a lo expuesto anteriormente el ministerio del ambiente realizó un reglamento que permite y regula las actividades turísticas en áreas protegidas estableciendo en el: Art. 3.- Políticas Nacionales.- Se establecen como políticas nacionales de las actividades turísticas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE, las siguientes:

- 1 El desarrollo y la promoción del turismo sostenible se dará en función de la categoría de manejo y objetivos de conservación del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE;
- 2 La formación, educación y capacitación ambiental de la población constituyen instrumentos de gestión prioritarios dentro de la actividad turística;
- 3 La promoción y difusión de investigaciones que permitan establecer objetivamente los impactos de las diversas actividades y modalidades de operación turística desarrolladas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE, a las que se refiere este Reglamento;
- 4 La participación ciudadana en los beneficios culturales, sociales, educativos y económicos, generados por el ejercicio de las actividades turísticas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE;
- 5 La conservación de los ecosistemas y su resiliencia frente a los impactos del cambio climático y el uso sostenible de los recursos naturales; y,
- 6 La minimización de los impactos negativos que resulten del ejercicio de las actividades turísticas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE (Ministerio del ambiente , 2016).

Para lo cual el mismo Ministerio del Ambiente estableció que las actividades turísticas que se podrían realizar en cada área protegida del Ecuador deberá cumplir y aceptar con las normativas turísticas vigentes tanto como las prescripciones establecidas en el Plan de Manejo del área protegida donde se pretenda realizar actividades turísticas.

### 7.11 Turismo sostenible

El desarrollo del turístico en el mundo como toda actividad humana conlleva a impactos negativos en el medio ambiente tales como destaca (Pasato, 2019)” el constante crecimiento urbanístico en zonas rurales contamina el medio ambiente con actividades como: el mal manejo de los desechos sólidos, contaminación de ríos, sobreutilización de recursos, apertura de nuevas carreteras, con lo cual se pierden muchos recursos naturales. Pero los impactos no solo pueden ser impactos ambientales pudiéndose convertir también en impactos socioculturales.

A lo largo del tiempo se ha visto cómo ha evolucionado el ser humano y su por ende también la sostenibilidad no es un término aislado ya que se lo puede relacionar con diferentes aspectos pero en la actualidad es un término muy utilizados para el turismo sostenible, a partir del año de 1983 en una convención de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) constituyeron la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, con lo cual establecieron distintas actividades en todo el mundo que posteriormente se ampliaron los conceptos sobre, desarrollo social y económico, la sostenibilidad, desarrollo ecológico e introduciéndose en primera instancia la necesidad del desarrollo de estrategias para lograr un turismo sostenible (OSTELEA, 2020)

Para que sea turismo sostenible la OMT se planteó las siguientes características:

- Conservará los naturales y culturales, logrando el uso continuo generando beneficios y perdurando para el futuro
- Las actividades turísticas se deben planificar y gestionar de manera que no causen afectaciones ambientales y socioculturales.
- La calidad en el medio ambiente se debe mantener o mejorar, con una alta aceptación por parte de los visitantes y el sitio mantenga su potencial comercial
- La repartición de los beneficios turismos sea amplia y beneficien a toda la sociedad

Estas características del turismo sostenible lo hacen un modelo de desarrollo económico local convirtiéndose en una gran oportunidad de desarrollo económico en algunas zonas donde no existen otras alternativas de actividad económica también como una forma de superación y creación de nuevas empresas locales. La ventaja del turismo es que constantemente requiere de un gran número de mano de obra de forma continua con una gran plaza de trabajo que pueden desarrollar mujeres y jóvenes (Tapia, 2013).

El desarrollo del turístico en el mundo como toda actividad humana conlleva a impactos negativos en el medio ambiente tales como destaca (Pasato, 2019)” urbanización de zonas naturales, sobreutilización de recursos, ineficiencia en tratamiento de desechos sólidos, contaminación de agua, cambios en paisaje por crear actividades de ocio, apertura de carreteras y estructuras para uso turístico desechando importantes recursos naturales”. Pero los impactos no solo pueden ser impactos ambientales pudiéndose convertir también en impactos socioculturales.

### **7.12 La flora y fauna importancia en el turismo y la ciencia**

La importancia de la flora y fauna en una actividad tan interactiva como el turismo es indispensable ya que de estos elementos dependen muchos lugares siendo que fascinan y emocionan a muchas personas las cuales buscan espacios donde estos elementos sean prioridad, y es necesario aprovecharlos de manera sostenible para las futuras generaciones.

Históricamente, los mundos del turismo y de la exploración científica han estado fuertemente vinculados a partir del siglo XIX. La noción de turismo científico que movilizan numerosos autores y operadores a partir de mediados de los años 90, que tiene diversos derivados en términos de prácticas y productos turísticos, es una prolongación de este fenómeno. La sostenibilidad del concepto del turismo científico sistematizado en el CIEP requirió determinar áreas de interés para la investigación, beneficios locales potenciales y la formulación de un protocolo de validación de nuevas iniciativas (Fabien Bourlon; Francisco Quezada, 2013).

El interés de los pobladores de la comunidad de Paquiestancia por el desarrollo turístico comunitario es muy grande, es por esto que en la actualidad se ve mucho la promoción de este sitio, principalmente en las redes sociales lo cual beneficia al desarrollo de la comunidad de una manera sostenible, el desarrollo de un guía fotográfica descriptiva es primordial para el conocimiento de especímenes de flora y fauna presentes en el lugar, es por esto que nos hemos encaminado a este trabajo investigativo.

### **7.13 Bosque siempre verde montano alto de la cordillera occidental de la cordillera de los Andes**

La presencia de diferentes bosques montanos en la región de la Sierra es imprescindible para el abastecimiento de agua y por ser muy ricos en biodiversidad, siendo también grandes reguladores hídricos como purificadores de agua, el aprovechamiento constante de la lluvia y la neblina por la presencia de gran cantidad de epifitas que les permiten realizar esta función.

Los bosques montanos altos se los puede encontrar en el Ecuador desde los 3000 hasta los 3500 msnm, es una franja de transición con el ecosistema de páramos, este bosque también es denominado como ceja andina, dentro de este ecosistema la gran presencia de epifitas y musgos lo hacen un regulador hídrico y de la calidad el agua, en la actualidad este tipo de bosques se lo puede encontrar en forma de islas a lo largo de cordillera de los andes del Ecuador, con la presencia de pendientes y quebradas muy pronunciadas, la causa principal porque este bosque se encuentra en forma de islas es la extensión agrícola como principal problema de deforestación lo que pone en riesgo la biodiversidad que en ellos existe (MAE;FAO, 2015).

La presencia de “este tipo de formación vegetal es muy difícil de identificar pues ocupan espacios muy cortos en transición al páramo, muy similar a su correspondiente del norte y Centro de la fisionomía pero diferente en su composición florística” (BAQUERO, E, SIERRA, R., L. ORDÓÑEZ, M. TIPÁN, L. ESPINOSA, M. B. RIVERA y P. SORIA., 2004).

La existencia de estos ecosistemas de la cordillera de los andes es mínima siendo una prioridad para la conservación de la biodiversidad en estos espacios. Estos ecosistemas, particularmente los ubicados al sur de Ecuador, mantienen los índices más altos de endemismo de plantas del país. Pero lastimosamente, están seriamente amenazados por las actividades humanas.

“La protección de los ecosistemas andinos de bosque nublado, es crucial debido a la gran variedad de servicios ambientales que prestan, tales como suministro de agua para consumo humano y generación de energía eléctrica. De hecho, los bosques nublados de esta área son la fuente de cuatro ríos binacionales, que abastecen de agua a cerca de 2 millones de personas en Ecuador y Perú”. (INTERNACIONAL)

La investigación que se realiza en estos lugares es muy significativa ya que este tipo de bosque se caracteriza por su endemismo de flora, por lo cual es un elemento que se puede manejar de forma sustentable, el turismo es una de las fuentes primordiales para la difusión de conocimientos y conciencia de conservación y en la actualidad muchas comunidades buscan el desarrollo económico social mediante este proceso.

### **7.14 Guías de flora como herramientas de difusión y conocimiento**

Torre et al., (2008): manifiesta que:

La flora de este país ha sido desde siempre reconocida por ser inmensamente rica, la flora ecuatoriana, nadie en realidad conocía qué tan grande era la proporción de especies útiles en relación a la flora total; menos aún se sabía cuáles eran utilizadas con más de un propósito o quién poseía la información sobre estos usos.

“Desde sus inicios, la difusión del conocimiento y la enseñanza estuvieron presentes en los objetivos del Real Jardín Botánico como indicaba en 1753, se dedicaron a formar las colecciones necesarias para el estudio y la enseñanza” (Guillén, 2013).

La difusión de una guía de flora y fauna permitirá que se conozca una pequeña parte de lo que posee la parroquia de Paquiestancia un hermoso lugar donde los turistas nacionales y extranjeros podrán disfrutar de naturaleza y uno de los pocos remanente de bosque nublado montano alto aun existente en el cantón Cayambe, siendo este fuente de mucho endemismo de flora, logrando así incentivar a la práctica de turismo comunitario, de educación y científico en el área.

Sin embargo, se debe considerar que todo el proceso que conlleva para la elaboración de una guía de flora, estará de la mano con las diferentes estaciones durante el año puesto que propicia condiciones diferentes en la condición de la humedad del suelo y pisos climáticos del lugar de estudio y, en consecuencia, cambio en la composición florística de la vegetación ya que parte de la construcción de la guía de flora.

“Las guías de flora y vegetación se realizan con diferentes criterios, metodologías y procedimientos que orientan la realización de los inventarios de la flora y vegetación en los ecosistemas” (Gonzales, 2015)

### **7.15 Técnicas y herramientas para el monitoreo de fauna**

#### ***7.15.1 Cámara trampa***

Es una herramienta automatizada que nos permite la captura fotográfica de fauna, consiste en sujetar ya sea en un tronco o en barrillas a una distancia prudencial en sitios donde se haya identificado evidencias del paso, madrigueras, echaderos, etc. Esto dependerá del tipo de investigación (Gallina, 2015).

### ***7.15.2 Búsqueda intensiva***

Esta técnica es muy simple ya que consiste en recorrer las zonas establecidas para el monitoreo tanto en el día y noche, con la finalidad de avistar flora y fauna.

### ***7.15.3 Transectos Lineales***

Esta técnica consiste en la ubicación de diferentes líneas de muestreo o así mismo de líneas paralelas de manera aleatoria las cuales estarán dentro de la zona de estudio, dentro del recorrido que se realiza por cada una de estas líneas de muestreo se registran todos los individuos observados a instancia prudencial (Cortez, 2018).

### ***7.15.4 Conteos de Punto***

Esta técnica consiste en la ubicación de puntos para el monitoreo de manera ordenada o aleatoria a lo largo de una ruta ya establecida o sendero, lo que nos permitirá cubrir varias zonas de monitoreo en las cuales se podrá permanecer un tiempo máximo de 30 minutos logrando la identificación, registro y fotografiar las posibles especies de aves encontradas.

### ***7.15.5 Trampeo***

La captura de peces en ríos para procesos de investigación, es un proceso donde se puede utilizar métodos de captura que tiene como objetivo hacer entrar a un elemento cerrado del cual el individuo le resulta difícil escapar, lo cual es necesario para su captura sin causarles daño y posteriormente serán liberados. Para este proceso no es necesario la utilización de caña de pescar (ESPESCA, 2016).

## **7.16 Técnicas para el monitoreo e identificación de flora**

### ***7.16.1 Recorridos***

Son recorridos por la mayor área posible de la propiedad describiendo los diversos ecosistemas que en ella se encuentran e identificando las principales especies de árboles. Se utilizaron variables físicas (pendiente, presencia de rocas y humedad), biológicas (especies de plantas más abundantes en el hábitat, cobertura y altura de los estratos en la vegetación) y antropogénicas (Zolotoff-Pallais & Fitoria, 2005).

### ***7.16.2 Listado de especies:***

“La lista de especies es la técnica más común para la evaluación de la diversidad de plantas y consiste en la adición de cada especie detectada a una lista. Usualmente se elaboran a partir de lo que se observa en el campo durante la prospección del área de estudio mediante recorridos más o menos exhaustivos” (González-Oliva, 2017).

### ***7.16.3 Colecciones botánicas***

Para los proyectos de investigaciones de flora es muy importante la técnica de colecciones botánicas ya que contribuyen al conocimiento de manera permanente y una herencia natural que contienen materiales de investigaciones científicas, en las cuales trabajan para la conservación de la biodiversidad, los existencias de los herbarios son una fuente inmensa de conocimiento en varias ramas siendo indispensable el cuidado de las colecciones botánicas (Katinas, Liliana; Iharlegui, Laura, 1995).

Para poder realizar actividades de investigación con los recursos de flora y fauna silvestre, debemos tener en cuenta ciertos aspectos y normativas a realizarse dentro del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales; ya sean estas realizadas por personas naturales o personas jurídicas, nacionales o extranjeras. Ya que cada actividad de investigación requiere de la autorización emitida por el Distrito Regional correspondiente.

Para ello debemos cumplir ciertos requisitos, los cuales son:

La realización de una solicitud la cual va dirigida al Director del Distrito Regional respectivo, la solicitud deberá tener los siguientes datos: nombre completos de los investigadores, número de cédula de identidad en caso de extranjero pasaporte, dirección domiciliaria y objetivos de la investigación.

Aceptar el compromiso de presentar al Ministerio del Ambiente dos copias impresas, o disco compacto del fruto investigativo el cual estará en castellano. Si en caso el proceso de investigación es tesis de licenciatura, doctorados u otros títulos profesionales, de investigadores nacionales, al final se entregará el informe final de dicha investigación.

Dentro del proceso se procederá a la entrega el registro de las especies identificadas objeto de la investigación, en formato digital incluyendo la ubicación exacta donde se hallan encontrados y recolectados dichos especímenes en coordenadas geográficas.

Sin embargo el ministerio está en toda la potestad de negar o aprobar la colección de especímenes según sea el caso.

Cabe mencionar que si el Ministerio del Ambiente considera necesario, los proyectos investigativos serán expuestos a una evaluación y conocimiento por parte de especialistas del Ministerio de Ambiente. Dentro de esto las personas que se encuentren con especímenes de flora y fauna silvestre serán sancionadas en base a la ley forestal y el código penal vigente.

A pesar de las normativas impuestas por los entes reguladores, debemos tomar en cuenta que los Ministerios de Ambiente y Turismo estarán especialmente obligados a coordinar lo siguiente:

- i. La facilitación de trámites, a través del establecimiento de ventanillas únicas; ii. El otorgamiento de permisos de operación turística para las Áreas del SNAP;
- iii. La planificación de las actividades turísticas permitidas en las áreas protegidas a través de las Leyes, Reglamentos, Planes Regionales y de Manejo; y,
- iv. La fijación de tarifas, patentes y tasas por ingreso a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, de conformidad con la Ley.

Cabe recalcar que estos requisitos deben ser realizados con una semana de antelación para poder ser revisados correctamente, y ser evaluados por el organismo competente, en este caso el Ministerio del Ambiente.

#### ***7.16.4 Proceso de colecciones botánicas***

Colectar solamente los ejemplares que se utilizarán.

- 1 Las plantas recolectadas deben tener hojas, tallo y flores o frutos en buen estado, ya que estas estructuras son las que se utilizan para identificar las especies. Sin embargo, para los helechos y orquídeas es necesario colectarlos con la raíz.
- 2 Los ejemplares recolectados deberán tener un tamaño de 30 cm. Si las plantas son muy grandes, deben dividirse en tres partes para que se ajusten a esta medida. En caso contrario, si las plantas son muy pequeñas, deberán colectarse varios ejemplares.
- 3 El número a recolectar varía de tres a cinco muestras por especie, según el interés del herbario.
- 4 A cada ejemplar colectado se le asignará una etiqueta colgante que llevará el número de colección. Dicho número debe coincidir con las notas hechas en la libreta de campo.

5 En el caso de los helechos y orquídeas se debe retirar toda la tierra posible de las raíces.

6 Si los ejemplares no se prensan al momento, emplear bolsas de plástico grandes y colocarlos en ellas, procurando conservar la bolsa cerrada, con el fin de mantener una alta humedad en su interior, así se evitará que las plantas se marchiten.

Anotar para cada planta los siguientes datos:

Número de planta, Nombre común de la planta, Nombre del colector(a), Localidad donde se colectó, Fecha de colecta: día, mes y año, Indicaciones sobre el lugar (clima, altitud), ecología de las plantas, color de la flor, fruto, tipos de hojas y tallo, tipo de suelo, tipo de vegetación (bosque, selva, acahual, etcétera).

7 El material colectado se debe prensar lo más pronto posible de preferencia el mismo día de la recolección.

8 El prensado de la planta debe ser lo más exacto a su estado natural, siguiendo la disposición del tallo con sus hojas, flores y frutos.

Para el desarrollo de esta actividad es necesario obtener un permiso correspondiente si la colección de especímenes de flora se realiza en áreas naturales protegidas por el estado Ecuatoriano y la entrega de los avances investigativos logrados en el proyecto (Ministero del Ambiente , 2003).

## 8. Preguntas Científicas

- **¿Qué posibles zonas de monitoreo se podrá encontrar en el área de estudio?**

Durante el proceso de salidas de campo y revisión bibliográfica, se observó que dentro de la comunidad de Paquiestancia existen varios sitios con vegetación que fueron objeto de la presente investigación, de las cuales se definieron tres zonas. La primera es zona uno o zona agrícola, la segunda fue zona 2 o sendero de ugshapamba ortiguillas y la tercera es zona 3 o bosque de ugshapamba. En los cuales se pudo observar la presencia de diferentes especies tanto de flora y fauna.

- **¿Qué posibles especies de flora y fauna podremos encontrar en el área de estudio?**

Dentro de las zonas de monitoreo se pudieron encontrar un total de 23 especies faunísticas las cuales están divididas en aves con un total de 21 especies, mamíferos con una especie y peces

con una especie. En el aspecto florístico se pudo identificar un total de 50 especies diferentes, estas especies se encuentran registradas dentro de la guía

- **¿Existen especies de flora y fauna, que se encuentren en un estado de conservación de preocupación?**

Para el proceso investigativo también se analizó su estado de conservación de las especies encontradas en la zona. En cuanto a la fauna se pudo establecer que las 23 especies registradas se encuentran sin mayor riesgo o estables. En el aspecto florístico de las 50 especies registradas se pudo conocer que 3 especies se encuentran en estado de vulnerabilidad.

## **9. Metodología**

### **9.1 Metodología Cualitativa**

La metodología cualitativa es aquella que permite conocer las diferentes experiencias obtenidas desde el punto de vista del investigador, con características básicas de investigaciones que están encaminadas a describir diferentes acontecimientos desde la perspectiva del investigador, con lo cual el investigador interactúa con el entorno donde se desarrolla la investigación y con los datos obtenidos busca la respuesta a preguntas científicas formuladas antes de desarrollar el proyecto investigativo. Para el proceso de desarrollo de la investigación se ha tomado como base fundamental a la metodología cualitativa la cual permitió la obtención de diferentes datos dentro de ámbitos físicos, ambientales, riqueza natural y posibles amenazas dentro del área donde se desarrolló la investigación, permitiendo así el reconocimiento del área de estudio y caracterizándose para identificar las zonas de monitoreo, permitiendo cubrir zonas específicas.

### **9.2 Investigación diagnóstica**

El análisis e investigación de la zona de estudio es necesaria, pudiendo así conceptualizar el área donde se va a trabajar, utilizando diferentes herramientas las cuales facilitaron este proceso tales como la investigación en fuentes primarias y secundaria, la observación directa e investigación de campo, permitiendo la sistematización de información obtenida, ayudándonos a conocer aspectos relevantes como: ecosistemas para el monitoreo e identificación de especies, y sus estados de conservación.

### **9.3 Investigación exploratoria**

Este tipo de investigación permitió el desarrollo del proceso de monitoreo e identificación de la flora y fauna existente, con la ayuda de técnicas y herramienta específicas para cada especie en particular como son: mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces y plantas vasculares, permitiendo así la sistematización de la información adquirida durante este proceso, con esto se logró la realización del objetivo principal planteado.

### **9.4 Equipos para el monitoreo y registro de especies**

- GPS
- Cámara fotográfica
- Binoculares
- Guías de identificación de flora y fauna
- Cuaderno o libreta de campo
- Ropa adecuada y cómoda
- Cámara trampa

Estos elementos fueron fundamentales para la realización del monitoreo, facilitando el registro de las especies que se encontraron en el área de estudio, los binoculares fueron importantes para la observación de la fauna siendo algunas especies difíciles de observar y reconocer a simple vista, con la ayuda de la cámara fotográfica se pudo realizar fotografías tanto a flora como fauna que posteriormente se las pudo identificar con las guías de campo conociendo su clasificación taxonómica.

### **9.5 Técnicas**

La presente investigación se enfoca en el diseño de una guía descriptiva de especies de flora y fauna en la comunidad de Paquiestancia. Para esto se utilizó una serie de técnicas las cuales nos permitieron realizar los 3 objetivos planteados, la realización de una EER e investigación en fuentes primarias y secundarias, nos permitieron identificar el estado ambiental actual de la zona de estudio con esto se estableció puntos específicos para el monitoreo de flora y fauna. Para el registro, identificación y clasificación taxonómica de las especies se utilizaron técnicas que nos faciliten su búsqueda e identificación tales como: observación directa, búsqueda intensiva, conteo por puntos, listado de especies, transectos lineales y cámaras trampa. Para el

diseño de la guía descriptiva fue necesario la utilización de programas de computadora que nos ayuden al diseño y edición de fotografías como: CANVA y Word.

## **9.6 Diagnóstico de la comunidad y determinación de las zonas de estudio**

Para el desarrollo del primer objetivo específico fue necesario el caracterizar las cualidades físicas y ambientales del lugar, con la realización de actividades como: salidas de campo, evaluaciones ecológicas rápidas, investigación en fuentes primarias y secundarias la y georeferenciación. Lo cual permitió sistematizar la información recopilada estableciendo así zonas para el monitoreo con el desarrollo de un mapa georeferencial.

### ***9.6.1 Evaluación Ecológica Rápida (EER)***

La realización de una Evaluación Ecológica Rápida (EER) permitió conocer el estado de conservación actual de manera rápida de las zonas ecosistémicas presentes en lugar, con la realización de salidas de campo, esto permitió el análisis del estado actual de las mismas, e identificar el daño o mantenimiento de estos lugares, analizando las posibles causas del mantenimiento o daño.

### ***9.6.2 Fuentes primarias***

Al realizar el proceso de identificación del sitio con salidas de campos a la comunidad de Paquiestancia se enfatizó en conocer aspectos físicos de las zona de estudio lo cual permite la caracterización del sitio y ubicando zonas donde se pudo realizar el monitoreo de flora y fauna del lugar, lo que permitió conocer las especies que se encontraron en la comunidad.

### ***9.6.3 Fuentes secundarias***

La realización de investigación en fuentes secundarias es importante ya que con esta información se estableció aspectos técnicos que guiaron y permitieron la realización del proyecto de investigación, con la búsqueda de información relevante dentro del PIDOT del cantón Cayambe, conociendo la inexistencia de inventarios de flora y fauna del sector.

### ***9.6.4 Georreferenciación***

Esta técnica se la realizó gracias a la utilización de programas de computadora en concreto Arcgis y un GPS permitiendo el diseño del mapa, el cual contiene las zonas para el monitoreo y, definiendo sus características físicas.

## 9.7 Registro e inventario de especies de fauna y flora

### 9.7.1 Modelo de la ficha

**Tabla 5**

*Ficha taxonómica fauna*

<b>FICHA TAXONOMICA (FAUNA)</b>	
<b>Peces, aves, mamíferos, anfibios, reptiles</b>	
<b>Orden</b>	
<b>Familia</b>	
<b>Nombre Científico</b>	
<b>Nombre común</b>	fotografía
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	
<b>Descripción:</b>	

**Nota.** Ficha taxonómica para fauna, por Bryan Paredes; Byron Paredes

La ficha de clasificación taxonómica está compuesta de parámetros como: fotografía, Orden Familia, Nombre Científico, Nombre común, Estado de conservación según la UICN y descripción, esta misma ficha se la utilizó para la clasificación taxonómica en las diferentes especies encontradas en el área de estudio como son peces, mamíferos y aves.

### 9.7.2 Mamíferos

Para el proceso de registro e inventario de mamíferos se utilizaron técnicas y herramientas que permitieron el monitoreo como: observación directa, entrevistas y cámaras trampa, las cuales se desarrollaron en las tres zonas establecidas y posterior utilizando una ficha de identificación taxonómica (observar tabla 5).

#### 9.7.2.1 Observación directa

Con la ubicación de puntos o zonas de monitoreo se realizaron transectos aleatorios, tanto en el día y la noche con lo que se pudo recorrer una distancia no mayor a dos kilómetros , durante el recorrido se pretendió la realización de fotografías a especies de mamíferos existentes en la zona, que posteriormente al ser fotografiados se los pudiera identificar gracias a la ayuda de guías de campo u otros recursos, a lo largo de los recorridos se pudieron observar indicios de la presencia de mamíferos y algunas especies que no pudieron ser fotografiar por lo que no se los

registró en la guía descriptiva, esta técnica se la desarrolló en 4 ocasiones durante horas de la mañana y últimas horas de la tarde.

#### **9.7.2.2 Entrevistas**

La realización de entrevistas a los pobladores de la comunidad, fue necesario ya que con esto se pudo establecer las posibles especies de mamíferos que se existen en este sitio, puesto que los pobladores han podido recorrer constantemente este lugar y han podido observar e identificar algunas especies, la entrevista se la realizó a la señora María Guacan manifestando que ha tenido la posibilidad de poder observar osos de anteojos, lobos, raposas y zorrillos dentro del bosque y también en las zonas agrícolas.

#### **9.7.2.3 Cámaras trampa**

Esta herramienta de monitoreo fue posible utilizarla en sitios estratégicos como senderos en donde existían evidencias de paso de mamíferos con la presencia de huellas, con el objetivo de fotografiarlos, la cámara trampa se la ubicó a una altitud de 1,50 metros amarrada a un árbol permaneciendo en este lugar durante la noche sin resultados, este proceso se lo realizó en 3 ocasiones en la zona 3 o bosque de Ugshapamba.

### **9.7.3 Anfibios y Reptiles**

Continuando con el proceso del objetivo número dos la de inventariar la fauna del sitio se utilizaron técnicas para el monitoreo de anfibios y reptiles

#### **9.7.3.1 Búsqueda intensiva**

En este caso esta técnica se la aplicó para la búsqueda de anfibios y reptiles en sitios considerados idóneos como: la capa vegetal de hojarasca y orillas del río, presente en el sitio para poder fotografiarlos y observarlos, esto se lo lleva a cabo durante 4 ocasiones pudiendo observar la presencia de lagartijas pero lastimosamente no se pudo fotografiar, en caso de anfibios se pudo escuchar su presencia sin embargo no se los pudo observar ni fotografiar.

#### **9.7.3.2 Captura de individuos**

Para este proceso se realizó diferentes recorridos tanto en el día como en la noche para la recolección de forma manual y posteriormente fotografiar, para su identificación, y ser liberados en la misma zona de captura. Con resultados negativos ya que no se pudo capturar ningún individuo, para la búsqueda y captura de reptiles se desarrolló entre las 11 de la mañana y 2 de la tarde en las tres zonas de monitoreo en 4 ocasiones.

## **9.7.4 Aves**

### **9.7.4.1 Transectos Lineales**

Con esta técnica se estableció recorridos en las zonas de monitoreo, esto se lo realizó en las primeras horas de la mañana y en horas de la tarde lo cual permitió establecer un monitoreo continuo siendo que estas horas son las más apropiados para la observación de aves, para este proceso se utilizaron instrumentos que ayudaron a la observación, identificación y fotografiar las especies del de las zonas de monitoreo, para el proceso de identificación se utilizó la guía de las aves de Ecuador.

### **9.7.4.2 Conteos de Punto**

Los puntos de conteo se los estableció de forma aleatoria variando estos puntos durante los días de monitoreo, manteniéndonos en ese punto por aproximadamente 30 minutos lo que permitió la observación y fotografiar las especies presentes en ese momento en aquellos sitios, logrando con esta técnica concentrarnos en un punto específico.

## **9.7.5 Peces**

La presencia de un río en la zona de estudio fue motivo para la realización de monitoreos en este sitio, con la ayuda de técnicas que nos permitieron este proceso.

### **9.7.5.1 Trampeo y captura de individuos**

La creación de trampas para la captura de individuos no fue necesaria, ya que la presencia de truchas en el río se la puede evidenciar a simple vista.

## **9.7.6 Monitoreo de flora**

Para la realización del inventario de flora del sitio fue necesaria la utilización de técnicas que permitieron este proceso como: recorridos y listados de especies, además del uso de una ficha para la identificación taxonómica (observar tabla 5).

**Tabla 6***Ficha taxonómica flora*

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Nombre científico</i>	
<b>Reino:</b>	
<b>División:</b>	
<b>Clase:</b>	
<b>Familia:</b>	
<b>Orden:</b>	Fotografía
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b>	

**Nota.** Ficha taxonómica para flora, por Bryan Paredes; Byron Paredes

La ficha de clasificación taxonómica utilizada para el registro de plantas vasculares contiene características como: Nombre científico, Reino, División, Clase, Familia, Orden, Nombre común, Estado de conservación según la UICN y Descripción de la especie, para la identificación y clasificación taxonómica se utilizó la página web GBIF, donde se encontraron los aspectos mostrados en la tabla.

#### ***9.7.6.1 Recorridos***

Durante los recorridos que se realizaron dentro de las zonas de monitoreo fue posible fotografiar diferentes tipos de plantas las cuales posteriormente permitieron su clasificación taxonómica y descripción para la realización de la guía, la identificación y clasificación fue posible gracias a la ayuda del sitio web GIBIF.

#### ***9.7.6.2 Listado de especies***

Este método permitió al igual que los recorridos, recorrer las zonas de monitoreo donde se anotaron en una libreta de campo y fotografiaron especies florísticas que sean familiares para los investigadores.

### **9.8 Diseño de la guía**

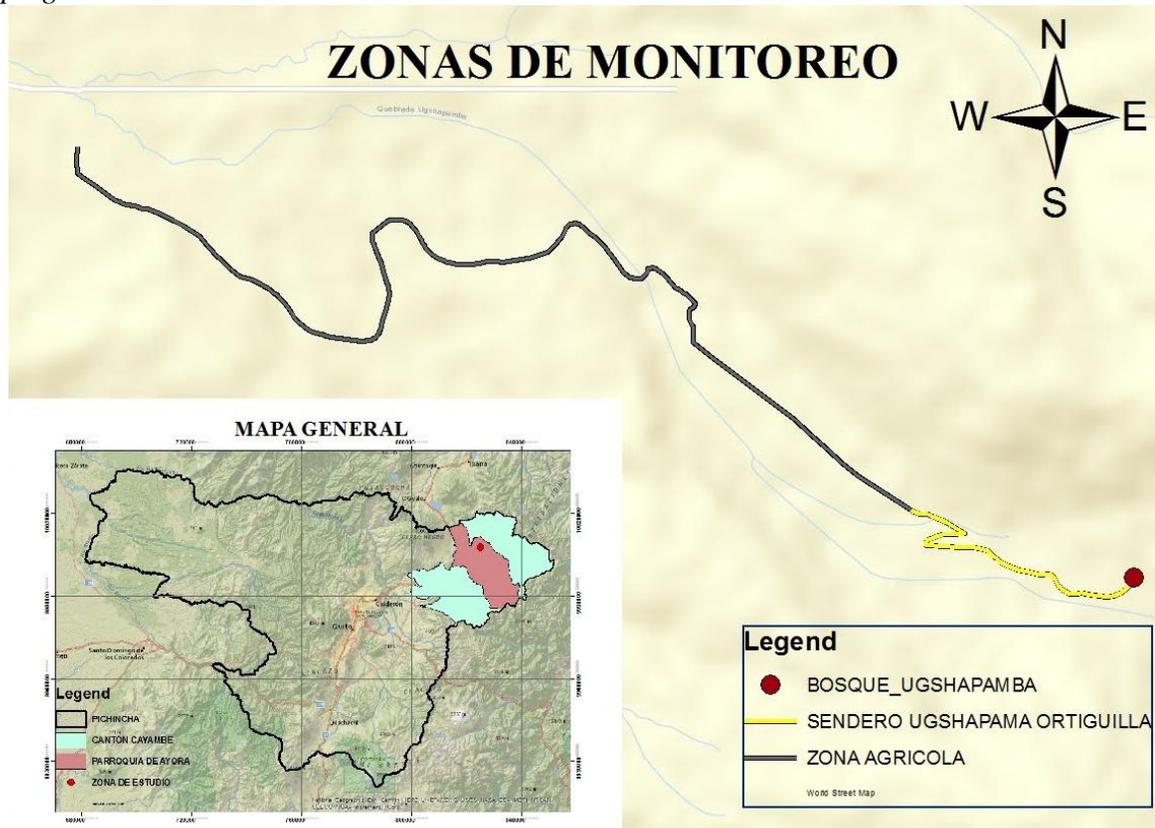
Para el diseño de la guía se tomaron en cuenta las mejores fotografías del aspecto paisajístico para su diseño y también las mejores fotografías registradas de cada especie florística y faunística

identificadas, cada una de estas contiene: descripción, nombre común, nombre científico nombre en inglés, orden y familia, esos aspectos se tomaron tanto para la fauna como la flora.

## **10. Resultados de la investigación**

### **10.1 Diagnóstico Área de Estudio y zonas de monitoreo**

El presente proyecto de investigación se lo realizó en la comunidad de Paquiestancia la cual cuenta con una extensión de 400 hectáreas, cabe destacar que dentro de esta comunidad existen remanentes de bosque siempre verde montano alto lo cual es muy significativo para esta investigación siendo que en la actualidad este tipo de ecosistemas son muy escasos y en están en peligro crítico de desaparecer por la deforestación para extender la zona agrícola, cabe destacar que en el PYDOT del cantón Cayambe mencionan que la pérdida de bosque es muy significativa ya que en el año 2000 contaba con el 11,60% de la cobertura vegetal del cantón Cayambe que representaba el 13922,73 hectáreas y en el año 2013 se estimó que la cobertura de bosques decayó hasta posicionarse en 5,19% lo que representa 6234,43 hectáreas, queda claro que la pérdida de bosques nativos en el cantón es cada vez más grave, para el proceso de monitoreo se establecieron tres zonas que nos ayudaron para esta actividad, estas zonas se consideraron en base al reconocimiento del lugar y caracterización de las cualidades del sitio, las zonas de monitoreo son: Z1 “Zona Agrícola”; Z2 “Sendero Ugshapamba-Ortiguillas”; Z3 “Bosque Ugshapamba”

**Figura 1***Mapa general zona de estudio*

**Nota.** Zonificación de las áreas de monitoreo, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### **10.1.1 Zona N°1 (Zona Agrícola)**

Esta zona contempla una extensión de 30 hectáreas las cuales en su mayoría son utilizadas para el pastoreo de ganado y también para cultivos de ciclo corto como lo son la papa, habas, maíz, y rosas, el uso maderable también está presente en esta zona con el cultivo de eucalipto. Esta se encuentra a una altitud de 3079 msnm con las coordenadas geográficas  $0^{\circ}04'15''$  N,  $78^{\circ}06'41''$  W, esta zona es la principal generadora de ingresos para la comunidad por su utilización, cabe destacar que en esta zona aún existen presencia de árboles, matorrales y arbustos propios de la zona y por la presencia de reservorios de agua ha sido tomado como lugares para la presencia de aves migratorias como garzas y patos los cuales permanecen en el lugar, pobladores del sector menciona que en la zona ya es muy como observar la presencia de estas especies las cuales han hecho su hogar permanente en zonas cercanas a los reservorios.

### ***10.1.2 Análisis ficha EER zona 1***

Una de las primeras causas para la deforestación del bosque, sin duda es para la expansión de zonas agrícolas y ganaderas, las afectaciones de la agricultura a nivel mundial son enormes esto según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), “la agricultura contribuye directamente al calentamiento global al menos en un 17%, sobre todo por la ganadería, al que se suma de un 7% a un 14%, relacionados con la deforestación y otras modificaciones del suelo”. Dentro de esta zona de estudio la presencia de árboles, matorrales y arbustos nativos del lugar se limita a ciertas zonas muy pequeñas, a lo largo de los linderos de terrenos es donde más se pueden encontrar algunas especies florísticas como se puede apreciar en la imagen de la figura 2, la presencia de plantaciones de especies introducidas como el eucalipto es muy común en esta zona ya que los propietarios de los terrenos ven los réditos económicos que pueden dejar esta actividad, pero la mayor parte de esta zona está limitada para el pastoreo de ganado, para la producción de leche siendo esta una de las principales actividades económica del sector con grandes espacios dedicados a esta actividad, pero también existen plantaciones de ciclo corto como son la papa y habas siendo estas para el consumo interno en la comunidad, por último las plantaciones de rosas las cuales son para la exportación.

Tabla 7

Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 1

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
PUNTO DE OBSERVACIÓN					
<b>Investigadores:</b>	Bryan Paredes; Byron Paredes				
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA					
<b>Provincia :</b>	Pichincha	<b>Fecha:</b>	7 de junio 2021		
<b>Cantón:</b>	Cayambe	<b>Latitud:</b>	0°04'15" N		
<b>Parroquia:</b>	Ayora	<b>Longitud:</b>	78°06'41" W		
<b>Sector:</b>	Paquiestancia	<b>Altitud:</b>	3079		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA					
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL		TIPOS DE VEGETACIÓN	
<b>Pendientes:</b>	0,6- 10°	<b>Formas de vida vegetal :</b>	Arbustos, herbazal, Bosque, matorral	<b>Caracterización florística : zona agrícola</b>	Especies agrícolas
<b>Altura:</b>	3079	<b>Formas biológicas especiales :</b>	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos	<b>Densidad arbórea:</b>	Casi nula
<b>Orientación:</b>	Noroccidente	<b>Grado de superficie de cubierta %:</b>	1%	<b>Vitalidad forestal:</b>	Mala
<b>Perímetro Aproximado:</b>	30 ha	<b>Porcentajes de claros %</b>	99%	<b>Calidad forestal :</b>	Mala
<b>Irregularidad del borde:</b>	Irregular	<b>Densidad de la cobertura :</b>	< 1%	<b>Caducifolia :</b>	Montano
<b>Homogeneidad del entorno:</b>	Media			<b>Madurez ecológica :</b>	Intervenida
<b>Relieve :</b>	Montañoso				
<b>Piso latitudinal</b>	montano				
<b>Extensión del área observada:</b>	30 ha				

---

**Perímetro del área :** 30 ha

---

**Especies de plantas dominantes:** herbazal

---

**Animales especiales representativas:**

---

**Uso del Suelo:** agrícola

---

**VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:**

---



**Nota.** Hoja base de evaluación ecológica rápida de la zona 2, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### ***10.1.3 Zona N°2 (Sendero Ugshapama-Ortiguillas)***

El sendero de Ugshapama-Ortiguillas comprende una distancia de un kilómetro y medio, hasta llegar al bosque de Ugshapamaba, con las coordenadas 0°03'28" N, 78°04'42"W, a una altitud de 3345 msnm, esta zona de monitoreo se caracteriza por la continua deforestación del bosque para la extensión de la zona agrícola con la presencia más continua de claros que están principalmente utilizados para el pastoreo de ganado y un espacio que se siembra habas. Una de las características de este lugar fue el registro de la mayoría de especies de aves al momento de monitorear, siendo un lugar apropiado para esta actividad se podría decir que este sitio por tener la presencia de claros es más apropiado y facilitan la observación de aves.

### ***10.1.4 Análisis ficha EER zona 2***

La realización de la EER en esta zona fue importante porque se pudo conocer el estado actual de este lugar siendo que aún conserva diferentes formas de vida vegetal como: árboles, arbustos, matorrales y herbáceas nativas del lugar. Pero esto de a poco va perdiéndose por la deforestación de gran cantidad de bosque, lo que genera la pérdida de hábitat natural principalmente de mamífero que en este sitio se pudo observar evidencias de la presencia de algunos mamíferos (observar apéndice N°12), es necesario descartar que el actualidad , mucho de estos espacios están protegidas por el GAD del cantón Cayambe y están contempladas muchas económicas para las personas que continúen con la deforestación, esto lo manifiesta María Guanica quien es propietaria de 5 hectáreas de bosque los cuales busca conservar para futuras generación y también por el bien de la comunidad, ya que este tipo de ecosistemas son reguladores hídricos en tiempos de verano.

Tabla 8

*Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 2*

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
PUNTO DE OBSERVACIÓN					
<b>Investigadores:</b>	Bryan Paredes; Byron Paredes				
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA					
<b>Provincia :</b>	Pichincha	<b>Fecha:</b>	07/06/2021		
<b>Cantón:</b>	Cayambe	<b>Latitud:</b>	0°03'28" N		
<b>Parroquia:</b>	Ayora	<b>Longitud:</b>	78°04'42"W		
<b>Sector:</b>	Paquiestancia	<b>Altitud:</b>	3345		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA					
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL		TIPOS DE VEGETACIÓN	
<b>Pendientes:</b>	15°	<b>Formas de vida vegetal :</b>	Arbustos, herbazal, Bosque	<b>Caracterización florística :</b>	Árboles, especies agrícolas, arbustos
<b>Altura:</b>	3345	<b>Formas biológicas especiales :</b>	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos	<b>Densidad arbórea:</b>	Regular
<b>Orientación:</b>	noroccidente	<b>Grado de superficie de cubierta %: 50 %</b>	50%	<b>Vitalidad forestal:</b>	mala
<b>Perímetro Aproximado:</b>	10 ha	<b>Porcentajes de claros %</b>	50%	<b>Calidad forestal :</b>	mala
<b>Irregularidad del borde</b>	Irregular	<b>Densidad de la cobertura :</b>	< 50%	<b>Caducifolia :</b>	siempre verde
<b>Homogeneidad del entorno:</b>	Medio			<b>Madurez ecológica :</b>	Secundaria intervenida
<b>Relieve :</b>	De Montaña				
<b>Piso latitudinal</b>	montano alto				
<b>Extensión del área observada:</b>	10 ha				

---

<b>Perímetro del área :</b>	10 ha
<b>Especies de plantas dominantes:</b>	Bosque, Matorral
<b>Animales especiales representativas:</b>	lobo de páramo, conejos de páramo, oso de anteojos, zorrillo
<b>Uso del Suelo:</b>	Agrícola

---

**VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:**

---



**Nota.** Hoja base de evaluación ecológica rápida de la zona 2, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### **10.1.5 Zona N°3 (Bosque Ugshapamba)**

La presencia de este remanente de bosque siempre verde montano alto de la cordillera occidental de los andes al noroccidente de la provincia de Pichincha con coordenadas 0°03'19" N, 78°04'20" W y a una altitud de 3418 msnm., en esta comunidad es muy significativa, siendo muy importante su conservación, lo cual ha conllevado que los mismos comuneros se encarguen de su protección y conservación, convirtiéndose también como un recurso turístico para el turismo comunitario. Este tipo de ecosistema se caracteriza por la presencia de árboles que no superan los 15 metros de altitud y está dominado por árboles de colcas nombre común con el cual se lo conoce a una especie de *Miconia* en la comunidad, este bosque es una franja de transición con el páramo, la presencia de epífitas y un espeso sotobosque lo hacen casi inexpugnable convirtiéndose así también como un regulador hídrico, la temperatura promedio anual es de 8 ° grados centígrados.

### **10.1.6 Análisis ficha EER zona 3**

Al realizar la zonificación del área de estudio para el posterior monitoreo se pudo realizar una Evaluación Ecológica Rápida (EER), con lo cual se logró establecer un análisis evaluación ambiental dándonos resultados que benefician a la conservación de este espacio. Este bosque está dominado por colcas (*Miconia pustulata*) y su altura variaba entre 10 a 15 metros de altura promedio, las cuales cubren en casi su totalidad todo el bosque con una presencia del 99% en la zona de estudio que representan 5 hectáreas, la presencia de un pequeño sendero que recorre este bosque corresponde al 1% faltante, el diámetro de los árboles existentes en este bosque, tomando en cuenta 50 ejemplares se obtuvo un promedio general de 15,5 cm.

Tabla 9

*Ficha de Evaluación Ecológica Rápida zona 3*

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA						
PUNTO DE OBSERVACIÓN						
<b>Investigadores:</b>	Bryan Paredes; Byron Paredes					
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
<b>Provincia :</b>	Pichincha	<b>Fecha:</b>	07/06/2021			
<b>Cantón:</b>	Cayambe	<b>Latitud:</b>	0°03'19" N			
<b>Parroquia:</b>	Ayora	<b>Longitud:</b>	78°04'20" W			
<b>Sector:</b>	Paquiestancia	<b>Altitud:</b>	3418			
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA						
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL			TIPOS DE VEGETACIÓN	
<b>Pendientes:</b>	15°	<b>Formas de vida vegetal :</b>	Matorral, Trepadoras, Suculentos, Espinosos	Arbustal, Lianas, Espinosos	Herbazal, Epífitas,	<b>Caracterización florística :</b> Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos, suculentas
<b>Altura:</b>	3457	<b>Formas biológicas especiales :</b>	Árboles, espinosos, suculentas	arbustos, suculentas	herbáceas,	<b>Densidad arbórea:</b> Buena
<b>Orientación:</b>	Noroccidente	<b>Grado de superficie de cubierta %:</b>	99%			<b>Vitalidad forestal:</b> Buena
<b>Perímetro Aproximado:</b>	30 ha	<b>Porcentajes de claros %</b>	1%			<b>Calidad forestal :</b> Buena
<b>Irregularidad del borde</b>	Irregular	<b>Densidad de la cobertura :</b>	> 99%			<b>Caducifolia :</b> Siempre verde
<b>Homogeneidad del entorno:</b>	Media					<b>Madurez ecológica :</b> Vegetación secundaria
<b>Relieve :</b>	Montañoso					

---

<b>Piso latitudinal</b>	Montano
<b>Extensión del área observada:</b>	5 ha
<b>Perímetro del área :</b>	5 ha
<b>Especies de plantas dominantes:</b>	Miconia asperrima Triana
<b>Animales especiales representativas:</b>	lobo de páramo, conejos de páramo, oso de anteojos, zorrillo
<b>Uso del Suelo:</b>	ninguno

---

**VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:**



---

**Nota.** Hoja base de evaluación ecológica rápida de la zona 2, por Bryan Paredes; Byron Paredes

## 10.2 Inventario de flora y fauna

Las diferentes técnicas e instrumentos para el monitoreo de especies de flora y fauna nos permitió la realización de un inventario que recoge todas las especies que se pudieron observar, en cuanto a la fauna, con la aplicación de métodos para el monitoreo de especies no se tuvo registros fotográficos de reptiles y anfibios pero a presencia de estas especies si se encuentran presentes en el sitio de estudio, las características climatológicas del sitio fueron adversas ya que en los momentos del monitoreo tuvimos la presencia de fuertes lluvias acompañadas de tormentas eléctricas lo que sin duda nos dificultó este proceso, pero en este caso también se evidenció la presencia de rastros que muestran la presencia de mamíferos en caso concreto una especie peligro de extinción como lo es el osos de anteojos y otras especies (observar apéndice N°12 ), caso contrario fue el monitoreo de aves de las cuales se obtuvo un inventario de especies nativas y migratorias. En el aspecto florístico se pudo obtener un buen registro de plantas vasculares nativas e introducidas de la zona.

### 10.2.1 Mamíferos

Las dificultades mencionadas anteriormente no nos facilitó la observación y monitoreo en el área de estudio pero esto no fue impedimento para el registro de un lobo de páramo el cual se lo pudo observar en la zona menos esperada la cual fue en la zona agrícola, durante el proceso de investigación se realizaron entrevistas a los pobladores del sector los cuales manifiestan que la presencia de osos de anteojos, zorros, raposas es casi común en este lugar.

**Tabla 10**

*Descripción mamíferos*

Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre Científico	Estado de Conservación	Origen
Mamíferos	Carnívora	Canidae	lobo de páramo	Lycalopex culpaeus	LC	Nativo

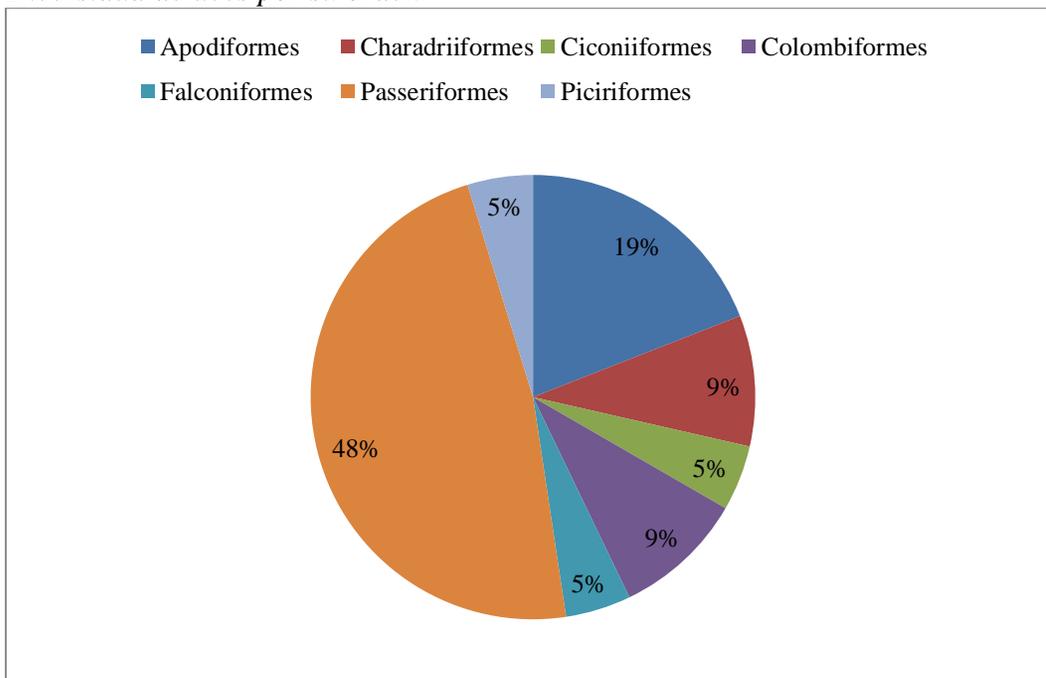
**Nota.** Mamíferos encontrados en las zonas de estudio, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### 10.2.2 Aves

Durante el proceso de monitoreo de aves se pudo establecer resultados muy satisfactorios dadas las circunstancias nombradas anteriormente en las cuales se desarrolló el monitoreo, como se estableció al principio tres zonas de monitoreo que las mismas no tuvieron resultados similares en cada una de estas, ya que en donde se pudo realizar más registros fue en la zona agrícola y parte del sendero, registrando en la zona 1 un total de 11 especies, en la zona 2, 9 especies y en la zona 3, 1 especie. Durante el proceso de monitoreo en la zona 3 siendo un bosque con extensa capa de boscosa y sotobosque dificulta este proceso y simplemente se lograba escuchar los cantos de las aves es por esto que no se pudo registrar más que una especie, caso contrario a las zonas 1 y 2 en las cuales la presencia de claros fue el factor principal por las cuales se pudo registrar 20 especies diferentes y otras especies no se pudieron registrar, porque las mismas fueron de difíciles de fotografiar, este proceso se lo realizó durante el transcurso de las primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde en un total de 24 horas de monitoreo obteniendo los mismos resultados.

**Figura 2**

*Diversidad de aves por su orden*

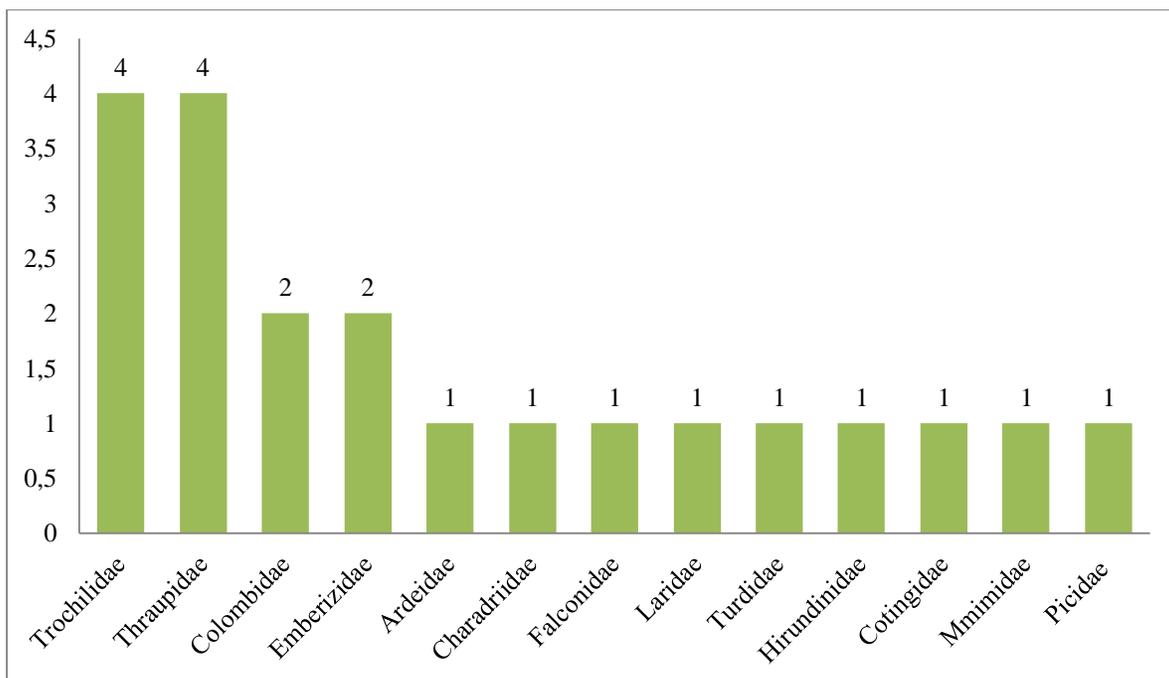


**Nota.** Diversidad de aves según su orden, por Bryan Paredes; Byron Paredes

Para el proceso de análisis de datos se dividió primero por su **Orden** taxonómico, representando los datos mostrados en la figura N° 5 siendo el orden de las Paseriformes es la de mayor presencia en el sitio con un total del 48% lo que representa 10 especies las cuales tienen características únicas como la de poder interpretar más dos cantos, seguidas por las Apodiformes con el 19 % con 4 especies las que tienen características únicas siendo que son principalmente de contextura pequeña siendo expertas voladoras con alas relativamente grandes para el tamaño de su cuerpo, las Columbiformes y Charadriiformes cada una con el 9% con 2 especies y al final las Piciriformes, Ciconiformes y falconiformes con una especie cada una.

### Figura 3

*Diversidad de aves por familias*



**Nota.** Diversidad de aves según su familia, por Bryan Paredes; Byron Paredes

La división taxonómica por **familias** nos dio resultados que se muestran en la figura N° 6 con un total de 13 familias de 21 especies lo cual demuestra que la biodiversidad ornitológica en la zona es grande. Durante el proceso investigativo no se pudo conocer algún trabajo previo en este lugar donde puedan destacar las especies existentes o su estado de conservación en la zona.

Dentro del proceso investigativo se tomó en cuenta la lista roja de especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (**IUCN**), con lo cual se pudo conocer el

estado de conservación de cada especie reflejando que el 100% de las especies registradas tienen la categorización LC o preocupación menor, siendo también especies comunes en la región de la Sierra Ecuatoriana.

### ***10.2.3 Anfibios y reptiles***

Para estas especies no se pudo obtener resultados de especímenes.

### ***10.2.4 Peces***

La existencia de un afluente hídrico permitió conocer la presencia de una especie de pez la cual es la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), con una población importante de especímenes a lo largo de este río, esta es una especie introducida.

**Tabla 11**

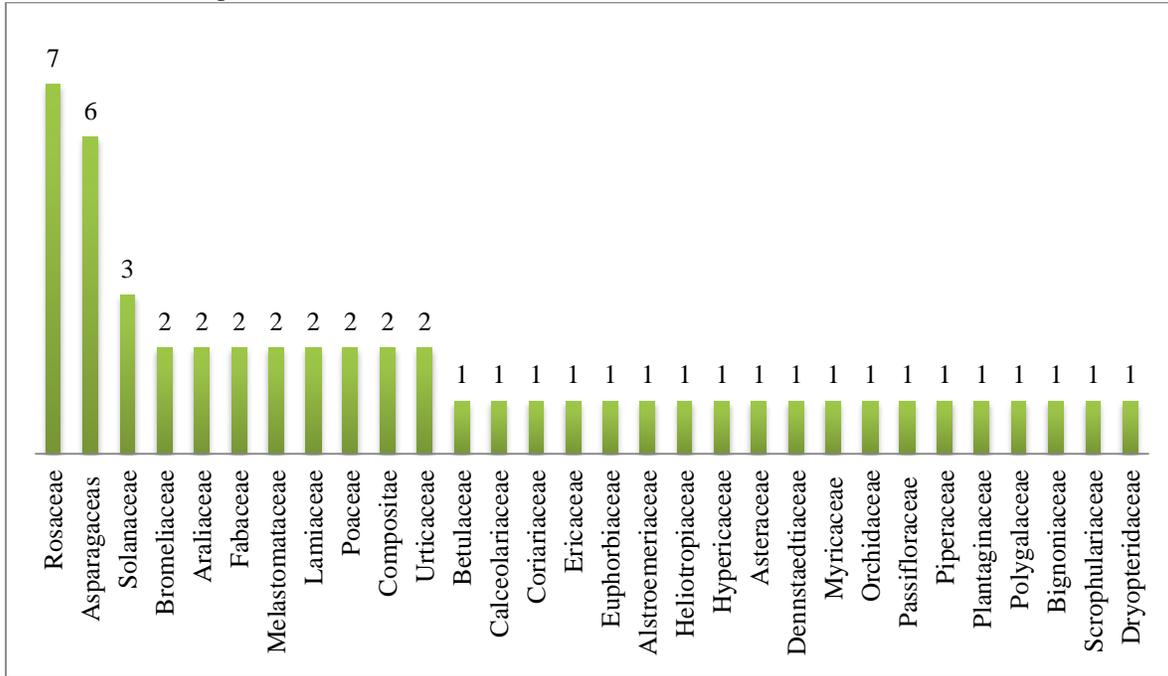
*Descripción de peces*

<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Estado de Conservación</b>	<b>Origen</b>
Peces	Salmoniformes	salmonidae	Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	LC	Introducido

**Nota.** Peces encontrados en el área de estudio, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### ***10.2.5 Registro de flora***

Durante el proceso de investigación y monitoreo en las tres zonas se pudo identificar 50 especies plantas vasculares divididas en 30 familias, entre árboles, arbustos, matorrales, herbáceas. En el análisis de resultados no se tomaron en cuenta cultivos de ciclo corto y árboles maderables introducidos al sector agrícola como son: eucalipto, pino, ciprés.

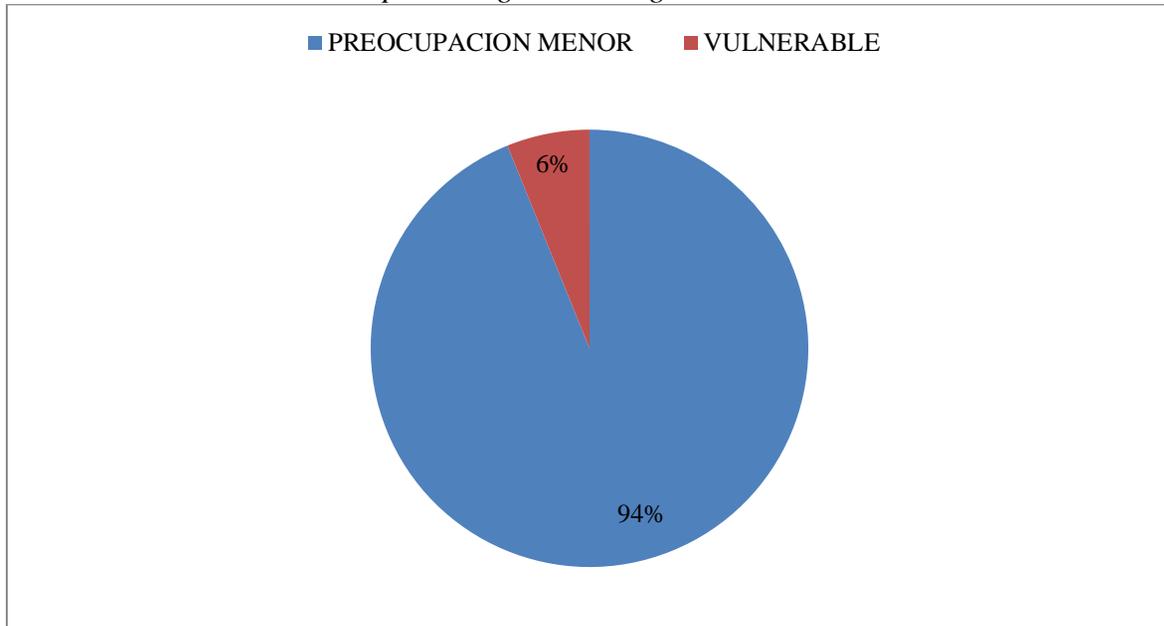
**Figura 4***Diversidad de especies en Familias botánicas*

**Nota.** Diversidad florística según la familia, por Bryan Paredes; Byron Paredes

Las diferentes especies de flora principalmente se obtuvieron de la **zona 2** de monitoreo con un total de 20 especies, en segundo lugar se obtuvo de la **zona 3** 18 especies y en tercer lugar en la **zona 1** con 12 especies, sin duda alguna es un registro notablemente diverso obtenido al momento del análisis de la información con 48 géneros, es importante mencionar que solo dos especies son del mismo género. Cabe destacar que al momento este lugar no cuenta con un registro de flora por lo que se tuvo dificultad al momento de identificar cada especie.

**Figura 5**

*Estado de conservación de especies registradas según la UICN*



**Nota.** Estado de conservación de las especies encontradas según la UICN. Obtenido de. UICN, por Bryan Paredes; Byron Paredes

Con la búsqueda de información taxonómica de cada especie se pudo establecer su grado de conservación dejándonos en evidencia que el 94% de las especies identificadas se encuentran estables y el otro 6 % se encuentra en vulnerabilidad, estas especies son: *Elaphoglossum molle*; *Brachyotum jamesonii*; *Polylepis incana*. La mayoría de los registros florísticos son nativas del lugar.

### **10.3Elaboración de la guía**

El constante crecimiento turístico en el Ecuador es importante y por este motivo deben existir herramientas que faciliten la interacción entre prestadores y consumidores de este servicio en los diferentes sectores donde se lo realiza, el turismo comunitario muchas de las veces no tiene herramientas técnicas que permitan realizar esta actividad de una manera adecuada, por lo cual se planteó este proyecto para la realización de una guía que muestre tanto flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia. La realización de la guía descriptiva de flora y fauna de la comunidad de Paquiestancia, está pensada en dar a conocer los recursos naturales presentes en el sector como son la flora y la fauna pudiéndose convertir en recursos turísticos que atraigan a

propios y extraños, para la realización de este trabajo se tomaron en cuenta aspectos que son relevantes como: tamaño, tipo de letra, portada, formato de páginas, contraportada y color.

### ***10.3.1 Caracterización de la guía***

La guía está compuesta por varios aspectos los cuales facilitan su uso, dentro de su contenido está un breve resumen y caracterización de la comunidad de Paquiestancia lo cual es necesario conocer, seguido de un índice donde se podrá mostrar el número de páginas y el contenido que se encuentra en cada una de ellas, la guía estará dividida en dos secciones y estas a la vez en otras.

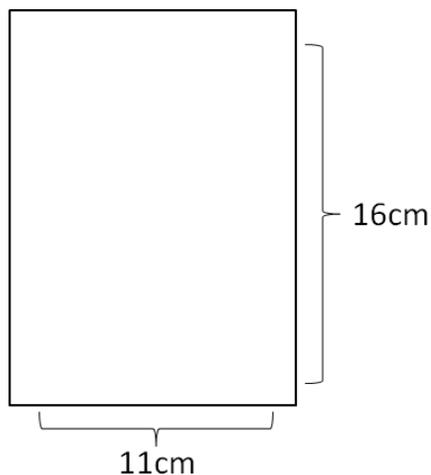
La primera sección estará enfocada a la flora del lugar y ahí encontraremos las especies identificadas en el sitio y las mismas serán divididas en: árboles, arbustos, matorrales y herbáceas según sean sus características. La segunda sección estará enfocada a la fauna del sector donde encontraremos las especies animales identificadas en el lugar, las cuales estarán divididas en: aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces.

### ***10.3.2 Tamaño de la guía y color***

Hay que destacar que una guía tiene que tener características básicas para que sea útil y se pueda llevar de manera fácil y confortable a cualquier lugar, el tamaño es sin duda una de esas características es por esto que se decidió por las siguientes características en su tamaño:

#### **Figura 6**

*Tamaño de la guía*



**Nota.** Tamaño de la guía para su utilización, por Bryan Paredes; Byron Paredes

En cuanto al color de la guía se escogió el color blanco como fondo de las páginas, el cual no opaca y al contrario resalta las fotografías de las diferentes especies faunísticas y florísticas.

### ***10.3.3 Tipografía***

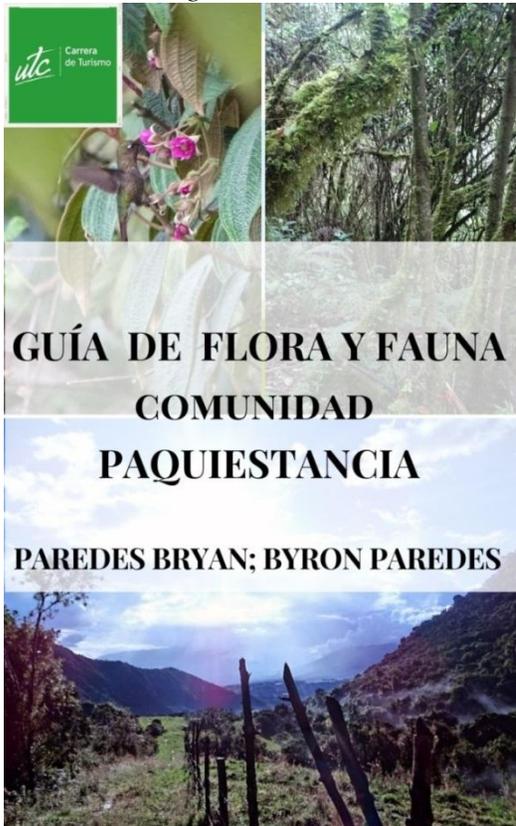
En este caso utilizaremos letra tipo PLAYFAIR DISPLAY SC, este tipo de letra fue escogida por su característica de visibilidad, el tamaño de letra dependerá de las características de cada sección de la guía que van desde 12 hasta 80.

### ***10.3.4 La portada***

Para la elaboración de la portada se tomaron en cuenta aspectos relevantes del sector como su recurso paisajístico, la flora representativa del sector y también la fauna.

## **Figura 7**

*Portada de la guía*



**Nota.** Diseño de la portada de la guía, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### 10.3.5 Formato de páginas

El formato de las páginas tendrán las características de la flora y fauna que se pudo registrar en un fondo sólido que resalten las características de las fotografías cada una de estas con su clasificación taxonómica.

## Figura 8

### Formato de páginas



**Nota.** Diseño del formato de páginas de la guía, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### 10.3.6 Contraportada

Es aquí donde finaliza la guía por lo cual mostraremos principalmente la belleza paisajística del sector.

**Figura 9***Contraportada*

**Nota.** Diseño de la contraportada de la guía, por Bryan Paredes; Byron Paredes

***10.3.7 Créditos***

- Un especial agradecimiento a la señora María Guacan de la comunidad Paquiestancia, quien ayudo y facilito con su propiedad para poder desarrollar esta guía.
- Ingeniera M. Sc. Andrea Andrade
- Bryan Paredes
- Byron Paredes

## 11. Impactos

### 11.1 Ambientales

**Positivo:** Con los datos obtenidos dentro de esta investigación científica se tiene el respaldo de una guía que nos permite mostrar la riqueza natural dentro del sector, lo que permitirá la conciencia y cuidado principalmente del bosque, existente en el sitio por ser un ecosistema que se encuentra vulnerable y en peligro de desaparecer.

### 11.2 Social

**Positivo:** Con la elaboración de esta guía se pretende que dentro de la comunidad se permita más apertura para la realización de diferentes proyectos de investigación y de manejo de los recursos turísticos existentes en este sitio, permitiendo así desarrollar actividades turísticas de manera técnica que permita la conservación, principalmente del bosque.

## 12. Presupuesto

La guía es una propuesta para la utilización como un instrumento para la observación en campo.

**Tabla 12**

*Presupuesto impresión de las guías*

RECURSOS	DETALLE	CANTIDAD	V. UNITARIO	VALOR TOTAL
Impresión de la guía	Impresión de la guía	1	\$ 30	\$ 30
Copias de guía	Copias	5	\$ 30	\$ 150
SUB TOTAL				\$180
INPREVISTOS 5%				\$9
TOTAL				\$189

**Nota.** Costo del proceso de impresión de las guías, por Bryan Paredes; Byron Paredes

### 13. Conclusiones

- Dentro del proceso investigativo de la zona de estudio se pudo establecer características únicas de este lugar por tener uno ecosistema que está en peligro crítico de desaparecer por la extensión de la zona agrícola, es enserio precisar que en la actualidad este sitio en el cantón de Cayambe está protegido por el GAD cantonal lo que beneficia al proceso de desarrollo de diferentes actividades turísticas comunitarias principalmente, dentro del análisis ecológico de este sitio se pudo establecer que es un bosque secundario en recuperación con el apoyo constante de la comunidad que ha dejado en gran medida de deforestar esta zona, pero siempre existen personas inconscientes que aún lo siguen haciendo pero en menor porcentaje.
- El proceso de monitoreo de especies fue una de las actividades más gratificantes en el campo investigativo ya que se pudo identificar un gran número de especies principalmente florísticas con un total de 50 especies dentro de las zonas establecidas, sin embargo en este proceso también se pudo conocer la ausencia de las autoridades, para desarrollar actividades en plan de la conservación de la flora y fauna, ya que no existe un inventario que recoja especies de flora y fauna de este ecosistema, en el proceso de identificación de flora existieron algunas especies que no se lograron identificar y se dejaron de lado, dentro del proceso investigativo también se planteó la recolección botánica pero no se logró este objetivo ya que no se tuvo la facilidad por parte del ministerio del ambiente y Agua en ese entonces de poder realizar esta actividad. Dentro del aspecto faunístico es clara la presencia de muchas especies animales, dentro del proceso de monitoreo se pudo registrar aves de las cuales se pudo obtener un registro de 21 especies, una especie de pez y una especie de mamífero.
- Como producto final de este proyecto de investigación se desarrolló la guía descriptiva, la cual es una herramienta de carácter turístico, educativo y científico que recoge todo el trabajo realizado en la identificación de cada especie tanto flora y fauna con su respectiva clasificación taxonómica, estado de conservación y una breve descripción de cada especie, con el objetivo de visualizar la gran diversidad que existe en la comunidad de Paquiestancia.

#### **14. Recomendaciones**

Dentro de la comunidad no existe la importancia adecuada sobre el valor turístico que tiene esta localidad y sus características únicas, es necesario que empleen un plan de márketing con el cual atraigan más visitantes a este sitio, y la iniciativa que más estudiantes realicen trabajos científicos con la finalidad de poder seguir fortaleciendo esta guía de flora y fauna de la localidad.

La importancia que tiene este bosque para la comunidad es muy significativa pero muchas personas de la misma no tiene el conocimiento adecuado porque aparte de ser un hábitat de especies también es conocido que este tipo de bosques son reguladores hídricos, es por eso que es necesario la capacitación constante a los pobladores principalmente adulta sobre los beneficios que trae este tipo de ecosistema.

## 15. Referencias

- Asamblea Constituyente de Montecristi. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Ediciones Legales.
- Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Natural. (10 de Septiembre de 2004). *Ambiente.gob.ec*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de Ambiente.gob.ec: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley-forestal.pdf>
- BAQUERO, E, SIERRA, R., L. ORDÓÑEZ, M. TIPÁN, L. ESPINOSA, M. B. RIVERA y P. SORIA. (2004). *La Vegetación de los Andes del Ecuador*. Quito: CDC- JATUN SACHA / División Geográfica - IGM.
- BIBLIOTECA DE INVESTIGACIÓN. (2008). *BIBLIOTECA DE INVESTIGACIÓN*. Recuperado el 17 de Mayo de 2021, de BIBLIOTECA DE INVESTIGACIÓN: <https://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/los-ecosistemas-componentes-funcionamiento-niveles-troficoy-cadenas-alimentarias/>
- Castillo Sarmiento, A. Y., Suárez Gélvez, J. H., & Mosquera Téllez, J. (2017). NATURALEZA Y SOCIEDAD: RELACIONES Y TENDENCIAS DESDE UN ENFOQUE. *Luna Azul*, 349-371.
- Chejín, S. R. (7 de Marzo de 2021). *GK*. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de GK: <https://gk.city/2021/03/07/pandemia-turismo-ecuador/>
- Cortez, J. (21 de Mayo de 2018). *PC Asociación Primatológica Colombiana* . Recuperado el 6 de Mayo de 2021, de PC Asociación Primatológica Colombiana : <https://www.asoprimatologicacolombiana.org/notas-redprim/metodos-de-estudio-transectos-lineales#:~:text=Los%20transectos%20lineales%20son%20el,densidad%20de%20poblaciones%20de%20primates.&text=El%20dise%C3%B1o%20usualmente%20incluye%20mu,y,o%20a%20lo%20lar>
- Ecuador, M. A. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito : Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- ESPESCA. (12 de Enero de 2016). *ESPESCA*. Recuperado el 07 de Junio de 2021, de ESPESCA: <https://espesca.com/trampas-para-pesca/>
- Fabien Bourlon; Francisco Quezada. (2013). *ANALES DEL 6° CONGRESO de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile Explorando las relaciones entre Turismo y Ciencia, 9 al 12 de Abril 2012*. Coyhaique.
- FAO, O. d. (22 de Julio de 2004). *fao.org*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de fao.org: <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC067393/>
- Gallina, S. (23 de Julio de 2015). *INECOL*. Recuperado el 7 de Mayo de 2021, de INECOL: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/etica-conflictos-intereses/17-ciencia-hoy/236-las-camaras-trampa-una-herramienta-para-conocer-la-biodiversidad>

- Global Biodiversity Information facility. (s.f.). *GBIF / Global Biodiversity Information Facility*. Recuperado el 25 de junio de 2021, de GBIF | Global Biodiversity Information Facility: <https://www.gbif.org/es/>
- González-Oliva, L. J.-C. (2017). *Métodos de inventario de plantas*. La Habana : AMA. INTERNACIONAL, N. C. (s.f.). *NATURALEZA CULTURA INTERNACIONAL*. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de NATURALEZA CULTURA INTERNACIONAL: <http://www.naturalezaycultura.org/spanish/htm/ecuador/areas-andes.htm>
- Juan C. Torres; Doris Oliva; Sergio Antonio Castro. (2008). *Biodiversidad de Chile*. Santiago: Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- Katinas, Liliana; Iharlegui, Laura. (Noviembre de 1995). *SEDINICI*. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de SEDINICI: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/47525#:~:text=Las%20colecciones%20bot%C3%A1nicas%20son%20importantes,la%20preservaci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad.>
- Lecanda, R. Q., & Garrido, C. C. (2003). Introducción a la metodología de investigación cualitativa . *Revista de Psicodidáctica* , 5-40.
- Liñan Pérez, A. d. (18 de Agosto de 2016). *EDOC.TIPS*. Recuperado el 4 de Mayo de 2021, de EDOC.TIPS: [https://edoc.tips/download/investigacion-diagnostica-descriptiva-y-explicativa\\_pdf](https://edoc.tips/download/investigacion-diagnostica-descriptiva-y-explicativa_pdf)
- MAE;FAO. (2015). *ESPECIES FORESTALES ÁRBOREAS Y ARBUSTIVAS*. Quito.
- MARTÍNEZ, F. J. (2008). *Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de Archivos y Cartotecas* . Santander .
- Miles McMullan; Lelis Navarrete . (2017). *Fieldbook of the Birds of Ecuador* . Quito: Partnership for International Birding.
- Ministerio de Turismo. (29 de Diciembre de 2014). *MINISTERIO DE TURISMO*. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de MINISTERIO DE TURISMO: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/04/LEY-DE-TURISMO.pdf>
- Ministerio del ambiente . (19 de Enero de 2016). *MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA*. Recuperado el 20 de Mayo de 2021, de MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Reglamento-Especial-de-Turismo-en-Areas-Naturales-Protegidas.pdf>
- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador . (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030*. Quito, Ecuador. Quito.

- Ministerio del Ambiente y Agua. (19 de Enero de 2016). *Ministerio del Ambiente y Agua*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de Ministerio del Ambiente y Agua: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Reglamento-Especial-de-Turismo-en-Areas-Naturales-Protegidas.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Ministerio del Ambiente . (31 de Marzo de 2003). *Ministerio del Ambiente y Agua*. Recuperado el 19 de Mayo de 2021, de Ministerio del Ambiente y Agua: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/TEXTO-UNIFICADO-DE-LEGISLACION-SECUNDARIA-DE-MEDIO-AMBIENTE.pdf>
- Montenegro, O. L. (2009). LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA Y SU PERSPECTIVA EVOLUTIVA. *redalyc*, 258.
- Narváez, I. (2007). *La política ambiental del Estado: ¿Hacia el colapso del modelo de conservación?*. Quito : FLACSO-Sede Ecuador.
- OMT. (2015). *UNWTO*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de UNWTO: <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible/ecoturismo-areas-protegidas>
- Ortiz, J. (28 de Febrero de 2020). *Lidefer*. Recuperado el 6 de Mayo de 2021, de Lidefer: <https://www.lifeder.com/investigacion-exploratoria/>
- OSTELEA. (14 de Julio de 2020). *OSTELEA TOURISM MANAGEMENT SCHOOL*. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de OSTELEA TOURISM MANAGEMENT SCHOOL: <https://www.ostelea.com/actualidad/blog-turismo/tendencias-en-turismo/el-turismo-sostenible-y-el-desarrollo-mundial>
- Pasato, P. (16 de Marzo de 2019). *ENTORNO TURISTICO* . Recuperado el 19 de Mayo de 2021, de ENTORNO TURISTICO: <https://www.entornoturistico.com/breve-recuento-sobre-los-impactos-del-turismo/#:~:text=Entre%20los%20principales%20impactos%20negativos,para%20uso%20tur%C3%ADstico%20desechando%20importantes>
- R. Domínguez y otros. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad 70 años de pensamiento de la CEPAL*. Santiago: CEPAL.
- Rivera, M. M. (2015). *fuentes de Información* . México: UAEH.
- Ropero, S. (21 de Enero de 2021). *Ecología Verde*. Recuperado el 17 de Mayo de 2021, de Ecología Verde: Ecología Verde
- Tapia, G. (Enero de 2013). <http://bibliotecadigital.econ.uba.ar>. Recuperado el 14 de Junio de 2021, de <http://bibliotecadigital.econ.uba.ar>: [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/rimf/rimf\\_v2\\_n1\\_02.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/rimf/rimf_v2_n1_02.pdf)

UNWTO. (21 de Julio de 2021). *UNWTO*. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de UNWTO:  
<https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347>

Zolotoff-Pallais, L. J., & Fitoria, L. A. (2005). *Evaluación Ecológica Rápida Los Playones-Playa Madera*. Managua .

## 16. Apéndices

### Apéndice 1 aval de traducción



## AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DESCRIPTIVA DE FLORA Y FAUNA DE LA COMUNIDAD DE PAQUIESTANCIA DE LA PARROQUIA AYORA DEL CANTÓN CAYAMBE EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA”** presentado por: **PAREDES CHASIPANTA BRYAN MAURICIO Y PAREDES DURAN BYRON JOSÉ**, egresados de la Carrera de: **ECOTURISMO**, perteneciente a la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2021

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B. Cevallos Galarza'.

**Bolívar Maximiliano Cevallos Galarza.**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 0910821669**



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO PAUL BELTRAN SEMBLANTES**



**CENTRO DE IDIOMAS**

**Apéndice 2. Equipo de trabajo**  
**Hoja de vida de la tutora**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE**

**DATOS PERSONALES**

**APELLIDOS:** Andrade Ayala

**NOMBRES:** Andrea Isabel

**ESTADO CIVIL:** Casada

**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1719291468

**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** 1

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** 16/01/1986

**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Calle E30, Conjunto Portón de Cádiz, Casa 319

**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 023455320

**TELÉFONO CELULAR:** 0984255539

**EMAIL INSTITUCIONAL:** andrea.andrade@utc.edu.ec

**TIPO DE DISCAPACIDAD:** N/A

**# DE CARNET CONADIS:** N/A

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCER	Ingeniera en Empresas Turísticas y Áreas Naturales	11-08-2009	1032-09-940453
CUARTO	Master of Forest Ecosystem Science	10-03-2015	7057 R-15-21991

**PUBLICACIONES RECIENTES**

Autor/ Coautor de artículo indexado	Nombre del Artículo	Nombre de la revista	ISSN	Fecha de la publicación
Autor	Test psicofísico para clasificar turistas de alta, media y baja montaña: Una propuesta metodológica	European Scientific Journal	1857-7431	Abril 2020

**HISTORIAL PROFESIONAL**

**FACULTAD Y CARRERA EN LA QUE LABORA:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales – Ecoturismo

**ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:** Servicios: 81 Servicios personales, 85 Protección del medio ambiente

**PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC:** Abril – Agosto 2015

-----  
**FIRMA**

## Hoja de vida estudiante

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI****DATOS INFORMATIVOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE****DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** PAREDES CHASIPANTA**NOMBRES:** BRYAN MAURICIO**ESTADO CIVIL:** SOLTERO**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1722668777**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** 0**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** SANGOLQUÍ, 14 DE JULIO DE 1995**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** PINTAG**TELÉFONO CONVENCIONAL:****TELÉFONO CELULAR:** 0987184519**EMAIL INSTITUCIONAL:** [bryan.paredes8777@utc.edu.ec](mailto:bryan.paredes8777@utc.edu.ec)**ESTUDIOS TÍTULOS OBTENIDOS**

INSTITUCIÓN	TÍTULO OBTENIDO	PAÍS
Colegio Nacional General Pintag	Bachillerato en ciencias	Ecuador

**ESTUDIOS REALIZADOS**

NIVEL	ESTABLECIMIENTO	PROVINCIA	PAÍS
Superior	Universidad Técnica de Cotopaxi	Pichincha	Ecuador
Secundaria	Colegio Nacional General Pintag	Pichincha	Ecuador
Primaria	Escuela Cristóbal Colón	Pichincha	Ecuador

**HISTORIAL PROFESIONAL****FACULTAD Y CARRERA EN LA QUE LABORA:****ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:****PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC:** ABRIL 2016 - AGOSTO 2021

-----

**FIRMA**

## Hoja de vida estudiante

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI****DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DEL ESTUDIANTE****DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** Paredes Durán**NOMBRES:** Byron José**ESTADO CIVIL:** Soltero**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 0503761488**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** Ninguna**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Sigchos 28/01/1995**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Barrio Tiliguila, Sigchos**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 2714-530**TELÉFONO CELULAR:** 0988181747**EMAIL INSTITUCIONAL:** byron.paredes1488 @utc.edu.ec**TIPO DE DISCAPACIDAD:** N/A**# DE CARNET CONADIS:** N/A**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

NIVEL	INSTITUCIÓN EDUCATIVA
<b>PRIMARIA</b>	Escuela Dr. Cesar Suarez Salazar
<b>SECUNDARIA</b>	Colegio Municipal Juan Montalvo Fiallos
<b>SUPERIOR</b>	Universidad Técnica de Cotopaxi

-----

**FIRMA**

### Apéndice 3. Inventario flora

Filo	Clase	Familia	Género	Nombre común	Nombre Científico/Especie	Estado de Conservación	Origen
Tracheophyta	Magnoliopsida	Bignoniaceae	Pyrostegia	-	<i>Pyrostegia Venustra</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Llilopsida	Bromeliaceae	Guzmania	bromelia	<i>Guzmania sp</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Llilopsida	Bromeliaceae	Guzmania	bromelia	<i>Guzmania multiflora,</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Polipodiopsida	Dennstaedtiaceae	Pteridio	helecho	<i>Pteridium aquilinum</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Polipodiopsida	Dryopteridaceae	Elaphoglossum	-	<i>Elaphoglossum molle</i>	VU	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Alstroemeriaceae	Bomarea	-	<i>Bomarea multiflora (L.f.) Mirb.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Araliaceae	Oreopanax	pumamaki	<i>Oreopanax ecuadorensis Seem.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Oritrofo	-	<i>Oritrophium limnophilum</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Llilopsida	Asparagáceas	Agave	penco	<i>Agave americana</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Barnadesia	-	<i>Barnadesia arborea Kunth</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Tagetes	-	<i>Tagetes tenuifolia Cav.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Cirio	cardos	<i>Cirsium vulgare</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Crepis	shanshi	<i>Crepis setosa</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Pseudognaphalium	-	<i>Pseudognaphalium gaudichaudianum</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Betulaceae	Alnus	aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Calceolariaceae	Calceolaría	zapatitos	<i>Calceolaria crenata Lam.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	Liabum	santa maría	<i>Liabum ignarium Less.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Coriariaceae	Coriaria	-	<i>Coriaria ruscifolia</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Ericaceae	Vaccinium	mortiño	<i>Vaccinium floribundum</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	Euforbia	-	<i>Euphorbia laurifolia</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	Lupino	chocho	<i>Lupinus semperflorens</i>	LC	Nativa

Tracheophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	Senna	-	<i>senna multiglandulosa</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Heliotropiaceae	Tournefortia	-	<i>Tournefortia fuliginosa kunt</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Hypericaceae	Hypericum	-	<i>Hypericum laricifolium Juss.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiaceae	Minthostachya	tipo	<i>Minthostachys millis</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Lamiaceae	Aegiphila	-	<i>Aegiphylla ferruginea</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	Miconia	colca	<i>Miconia asperrima Triana</i>	LC	Nativo
Tracheophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	Brachyotum	-	<i>Brachyotum jamesonii Triana.</i>	VU	Nativo
Tracheophyta	Magnoliopsida	Myricaceae	Morrella	laurel	<i>Morella pubescens</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Orchidaceae	Polystachya	-	<i>Polystachya concreta</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Passifloraceae	Passiflora	taxo	<i>Passiflora manicata (Juss) Poir.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	Piper	-	<i>Piper aduncum L.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Plantaginaceae	Plantago	-	<i>Plantago lanceolata</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Poaceae	Lolirum	pazto	<i>Lolium perenne</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Poaceae	Chusquea	lechero	<i>Chusquea scandens</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Polygalaceae	Monnina	-	<i>Monnina salicifolia</i>	LC	Nativo
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Spiraea	-	<i>Spiraea alba Du Roi</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Rubus	mora	<i>Rubus ulmifolius</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Hesperomeles	-	<i>Hesperomeles ferruginea (Pers.) Benth.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Polylepis	árbol de papel	<i>Polylepis incana</i>	VU	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Prunus	capulí	<i>Prunus serotina</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Lachemilla	-	<i>Lachemilla orbiculata</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	Acaena	-	<i>Acaena elongata L.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Scrophulariaceae	Buddjela	-	<i>Buddleja incana</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	Solanum	-	<i>Solanum umbellatum Mill.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	Solanum	yerba mora	<i>Solanum americanum</i>	LC	Nativa

Tracheophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	Physalis	uvilla	<i>Physalis peruviana</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	Phenax	carrizo	<i>Phenax rugosus (Poir.) Wedd.</i>	LC	Nativa
Tracheophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	Urtica	ortiga	<i>Urtica dioica</i>	LC	Nativa

#### Apéndice 4. Inventario fauna

Orden	Familia	Nombre común	Nombre en Inglés	Nombre Científico	Estado de Conservación	Origen
Apodiformes	Trochilidae	colibrí	SPARKLING VIOLETEAR	<i>Colibri coruscan</i>	LC	Nativa
Apodiformes	Trochilidae	samarito cola larga	SAPPHIRE-VENTED PUFFLEG	<i>Eriocnemis luciani</i>	LC	Nativa
Apodiformes	Trochilidae	colibrí	TYRIAN METALTAIL	<i>Metallura tyrianthina</i>	LC	Nativa
Apodiformes	Trochilidae	-	SHINING SUNBEAM	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	LC	Nativa
Charadriiformes	Laridae	gaviota	ANDEAN GULL	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	LC	Migratoria
Charadriiformes	Charadriidae	-	ANDEAN LAPWING	<i>Vanellus resplendens</i>	LC	Migratoria
Ciconiiformes	Ardeidae	garza	CATTLE EGRET	<i>Buukcus ibis</i>	LC	Migratoria
Colombiformes	Colombidae	tórtola	EARED DOVE	<i>Zenaida auriculata</i>	LC	Nativa
Colombiformes	Colombidae	paloma	ROCK DOVE	<i>Columbia livia</i>	LC	Introducida
Falconiformes	Falconidae	kiliko	AMERICAN KESTREL	<i>Falco sparverius</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Thraupidae	tangara	SCARLET-BELLIED MOUNTAIN-TANAGER	<i>Anisognathus igniventris</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Emberizidae	gorrion	RUFOUS-COLLARED SPARROW	<i>Zenotrichia capensis</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Thraupidae	pincha flor	MASKED FLOWERPIERCER	<i>Diglossa cynea</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Turdidae	mirlo	GREAT THRUSH	<i>Turdus fuscater</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Thraupidae	-	SUPERCILIARIED HEMISPINGUS	<i>Hemispingus superciliaris</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Hirundinidae	golondrina	BLUE-AND-WHITE SWALLOW	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	LC	Nativa

Passeriformes	Thraupidae	pincha flor	BLACK FLOWERPIERCER	<i>Diglosa humeralis</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Emberizidae	-	YELLOW-BREASTED BRUSHFINCH	<i>Atlapetes latinuchus</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Cotingidae	-	RED-CRESTED COTINGA	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	LC	Nativa
Passeriformes	Mmimidae	-	TROPICAL MOCKKINGBIRD	<i>Mimus gilvus</i>	LC	Nativa
Piciriformes	Picidae	carpintero	CRIMSON-MANTLED WOODPECKER	<i>Colaptes rivoli</i>	LC	Nativa

Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre Científico	Estado de Conservación	Origen
Mamíferos	Carnovora	Canidae	lobo de paramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	Nativo

Clase	Orden	Familia	Nombre común	Nombre Científico	Estado de Conservación	Origen
Peces	Salmoniformes	salmonidae	Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	LC	Introducido

### Apéndice5. Fichas taxonómicas Aves

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
Aves	
<b>Orden</b>	Charadriiformes
<b>Familia</b>	Laridae
<b>Nombre en Inglés</b>	ANDEAN GULL
<b>Nombre Científico</b>	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>
<b>Nombre común</b>	Gaviota
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es la única gaviota residente y muy común en los lagos andinos.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
Aves	
<b>Orden</b>	Charadriiformes
<b>Familia</b>	Charadriidae
<b>Nombre en Inglés</b>	ANDEAN LAPWING
<b>Nombre Científico</b>	<i>Vanellus resplendens</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> De textura pálida de piernas bastante cortas es muy común en tierras altas cubiertas de hierba en grupos pequeños y cuando es molestada vocal.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Ciconiiformes
<b>Familia</b>	Ardeidae
<b>Nombre en Inglés</b>	CATTLE EGRET
<b>Nombre Científico</b>	<i>Buukcus ibis</i>
<b>Nombre común</b>	Garza
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Habita en abundantes pastizales no acuáticos, sociables, móvil, conspicuo y a menudo está donde se encuentra ganado.	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Piciriformes
<b>Familia</b>	Picidae
<b>Nombre en Inglés</b>	CRIMSON-MANTLED WOODPECKER
<b>Nombre Científico</b>	<i>Colaptes rivolii</i>
<b>Nombre común</b>	Carpintero
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común en los bosques subtropicales templados que se encuentran entre los 1500 a 34000 msnm	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Thraupidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SCARLET-BELLIED MOUNTAIN-TANAGER
<b>Nombre Científico</b>	<i>Anisognathus igniventris</i>
<b>Nombre común</b>	Tangara
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común en muchos tipos de bosque en zonas templadas entre los 2000 y 3700 msnm, es muy común encontrarlas en grupo	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Emberizidae
<b>Nombre en Inglés</b>	RUFOUS-COLLARED SPARROW
<b>Nombre Científico</b>	<i>Zenotrichia capensis</i>
<b>Nombre común</b>	Gorrión
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común observar en toda la sierra ecuatoriana, también hay registros de haberla observado en tierras bajas entre los 1100 a 4000 msnm	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Apodiformes
<b>Familia</b>	Throchilidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SPARKLING VIOLETEAR
<b>Nombre Científico</b>	<i>Colibrí coruscans</i>
<b>Nombre común</b>	Colibrí
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es un colibrí muy común en toda la serranía ecuatoriana, que se lo encuentra en zonas abiertas y diferentes bosques desde los 1400 a 3500 msnm.	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONOMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Thraupidae
<b>Nombre en Inglés</b>	MASKED FLOWERPIERCER
<b>Nombre Científico</b>	<i>Diglossa cyanea</i>
<b>Nombre común</b>	Pincha flor
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común verla en bandadas en el dosel mixto de los andes y también en los bosques húmedos se encuentra entre los 1600 a 3600 msnm	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Turdidae
<b>Nombre en Inglés</b>	GREAT THRUSH
<b>Nombre Científico</b>	<i>Turdus fuscater</i>
<b>Nombre común</b>	Mirlo
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Disposiciones familiares es muy común verlo en áreas abiertas en tierras altas a menudo terrestre se encuentra desde los 2100 a 400 msnm	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Thraupidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SUPERCILIARIED HEMISPINGUS
<b>Nombre Científico</b>	<i>Hemispingus superciliaris</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es bastante común verlo en el sotobosque de bosques templados espesos en bandadas mixtas, se lo puede encontrar desde los 200 a 3300 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Hirundinidae
<b>Nombre en Inglés</b>	BLUE-AND-WHITE SWALLOW
<b>Nombre Científico</b>	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>
<b>Nombre común</b>	Golondrina
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común encontrarla en todo el Ecuador en grupos grandes se las puede encontrar desde menos 300 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Columbiformes
<b>Familia</b>	Columbidae
<b>Nombre en Inglés</b>	EARED DOVE
<b>Nombre Científico</b>	<i>Zenaida auriculata</i>
<b>Nombre común</b>	Tórtola
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común encontrarlas en tierras altas y en el suroeste árido es comúnmente terrestre y gregaria, se las puede encontrar hasta los 3200 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Thraupidae
<b>Nombre en Inglés</b>	BLACK FLOWERPIERCER
<b>Nombre Científico</b>	<i>Diglossa humeralis</i>
<b>Nombre común</b>	Pincha flor negro
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<p><b>Descripción:</b> Es muy común encontrarlos en los bosques templados, el páramo y en zonas de crecimiento secundario por lo general en las zonas más secas de los árboles en ocasiones en bandas mixtas se distribuyen desde los 2300 a 4000 msnm.</p>	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Emberizidae
<b>Nombre en Inglés</b>	YELLOW-BREASTED BRUSHFINCH
<b>Nombre Científico</b>	<i>Atlapetes latinuchus</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<p><b>Descripción:</b> se la puede encontrar principalmente en arbustos montanos a menudo en bandas mixtas se distribuyen desde los 1500 a 3400 msnm.</p>	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Cotingidae
<b>Nombre en Inglés</b>	RED-CRESTED COTINGA
<b>Nombre Científico</b>	<i>Ampelion rubrocristatus</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común en las zonas templadas y zonas boscosas comúnmente andan en pareja y se distribuyen desde los 2300 a 3600 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Apodiformes
<b>Familia</b>	Trochilidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SAPPHIRE- VENTED PUFFLEG
<b>Nombre Científico</b>	<i>Eriocnemis luciani</i>
<b>Nombre común</b>	Colibrí
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común en zonas forestales templadas se distribuye desde los 2900 a 3600 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Falconiformes
<b>Familia</b>	Falconidae
<b>Nombre en Inglés</b>	AMERICAN KESTREL
<b>Nombre Científico</b>	<i>Falco sparverius</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Común en áreas abiertas de las tierras altas, incluso en ciudades, no se encuentran en bosques ni en grupos y se distribuyen desde menos de los 3300 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Apodiformes
<b>Familia</b>	Trochilidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SHINING SUNBEAM
<b>Nombre Científico</b>	<i>Aglaeactis cupripennis</i>
<b>Nombre común</b>	Colibrí
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es muy común y muy extenso en zonas templadas se distribuye desde los 2900 a 3600 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Apodiformes
<b>Familia</b>	Trochilidae
<b>Nombre en Inglés</b>	SHINING SUNBEAM
<b>Nombre Científico</b>	<i>Aglaeactis cupripennis</i>
<b>Nombre común</b>	Colibrí
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<p><b>Descripción:</b> Se extiende en los bosques templados y en los bordes también se encuentran en bosques secos y se los puede encontrar desde los 2200 a 3600 msnm.</p>	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Mmimidae
<b>Nombre en Inglés</b>	TROPICAL MOCKKINGBIRD
<b>Nombre Científico</b>	<i>Mimus gilvus</i>
<b>Nombre común</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<p><b>Descripción:</b> tiene las características de encontrarse en áreas secas y húmedas en los andes del norte a menudo terrestre y siempre anda en parejas se lo encuentra desde los 1500 a 2800 msnm.</p>	
	

**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Aves</b>	
<b>Orden</b>	Columbiformes
<b>Familia</b>	Columbidae
<b>Nombre en Inglés</b>	ROCK DOVE
<b>Nombre Científico</b>	<i>Columbia livia</i>
<b>Nombre común</b>	Paloma
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> se la encuentra distribuida por todo el Ecuador comúnmente más en ciudades.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

#### Apéndice 6. Ficha taxonómica mamíferos

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Mamíferos</b>	
<b>Orden</b>	Carnívora
<b>Familia</b>	Canidae
<b>Nombre Científico</b>	<i>Lycalopex culpaeus</i>
<b>Nombre común</b>	Lobo de páramo
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> De tamaño relativamente pequeño que crece hasta los 70 cm de altura habita en la sierra, en bosques templados y páramos andinos de todo el país, se lo puede encontrar desde 2600 a 4500 msnm, eventualmente puede descender a bosques tropicales hasta los 1600 msnm.	



**Nota.** (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

### Apéndice 7. Ficha taxonómica peces

FICHA TAXONÓMICA (FAUNA)	
<b>Peces</b>	
<b>Orden</b>	Salmoniformes
<b>Familia</b>	salmonidae
<b>Nombre Científico</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Nombre común</b>	Trucha
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Descripción:</b> Es un pez de agua dulce que se puede encontrar en la mayoría de cuerpos de agua de la sierra.	
	

Nota. (Miles McMullan; Lelis Navarrete , 2017) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

### Apéndice 8. Ficha taxonómica flora

FICHA TAXONÓMICA	
<i>Miconia pustulata</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Melastomataceae	
<b>Orden:</b> Miconia	
<b>Nombre común:</b> Colca	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie está distribuida entre Ecuador y Colombia a una altitud de 1500 hasta 3900 msnm. Es un árbol representativo de esta zona, puede alcanzar una altura de 10 metros.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Monnina salicifolia</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Polygaceae	
<b>Orden:</b> Monnina	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Esta especie está distribuida desde México hasta Perú a una altitud que varía desde 1900 hasta 4150 msnm. Se trata de un arbusto que puede crecer hasta los 3 metros de altura con flores de color morado, en algunas partes donde se encuentra se la utiliza como planta medicinal</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Acaena elongata</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Acaena	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Esta especie se distribuye desde México hasta Perú a una altitud que varía desde los 2500 hasta los 4000 msnm. Esta herbácea se caracteriza por tener unas semillas con tipo de púas.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Calceolaria crenata</i> Lam.	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Calceolariaceae	
<b>Orden:</b> Calceolaria	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es propia de Colombia y Ecuador que se distribuye desde los 2800 hasta 3500 msnm. Es una herbácea con flores amarillas las cuales tiene forma de un zapato y en algunos lugares es utilizada como medicina tradicional.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Solanaceae	
<b>Orden:</b> Solanum	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es muy común ya que se distribuye desde México hasta Perú en este caso se logró identificar a una altitud de 3345 msnm. Es un árbol que puede llegar hasta los 8 metros de altura esta, especie por la forma de su flor está emparentada con los tomates.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Bomarea multiflora</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Alstroemeriaceae	
<b>Orden:</b> Bomarea	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Es una especie que se encuentra distribuida entre Ecuador y Colombia entre los 1700 y 3800 msnm. Sus flores son de color rojizo y se pueden tornar de color anaranjado.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Vaccinium floribundum</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Ericaceae	
<b>Orden:</b> Vaccinium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> También conocido como mortiño es un matorral que no supera los 3 metros de altura que se distribuye desde los 1600 hasta 4600 msnm. Entre Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú y Bolivia, su fruto es comestible.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Liabum igniarium</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Asteraceae	
<b>Orden:</b> Liabum	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Esta especie se distribuye entre Ecuador y Colombia también es conocida como Santa María crece a una altitud que va desde los 1800 hasta 3500 msnm. Sus flores son de color amarillo y en algunos lugares se la utiliza como medicina tradicional.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Passiflora manicata</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Passifloraceae	
<b>Orden:</b> Passiflora	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> También llamada taxo en una enredadera que se distribuye desde Venezuela hasta Perú, crece desde los 1500 hasta los 3400 msnm. Su flor es muy característica ya que puede tomar tonalidades rosas y rojas.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Rubus ulmifolius</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Rubus	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Una especie de mora silvestre la cual es dominante en este sitio se distribuye casi por todo el mundo con especies diferentes, es una enredadera con frutos comestibles.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Araliaceae	
<b>Orden:</b> Oreopanax	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es representativa y endémica de Ecuador, la cual se la puede encontrar en la mayor parte de la serranía ecuatoriana y puede alcanzar un tamaño hasta los 15 metros de altura.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Parede

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Barnadesia arborea</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Arastaceae	
<b>Orden:</b> Barnadesia	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Distribuida entre Ecuador y Colombia esta especie espinosa no sobrepasa los 4 metros de altura y se distribuye desde 1500 hasta los 3400 msnm, es característico por sus flores de color rosado y con grandes espinas en su tallo.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Tournefortia fuliginosa</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Heliotropiaceae	
<b>Orden:</b> Tournefortia	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> De origen sudamericano entre Ecuador y Colombia este árbol puede alcanzar una altura no mayor a 10 metros 1380 hasta los 3700 msnm. Sus frutos tienen forma circular</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Hypericum laricifolium</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Hypericaceae	
<b>Orden:</b> Hypericum	
<b>Nombre común:</b> Romerillo	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> También conocido como romerillo está distribuido por Sudamérica y crece entre los 2500 hasta los 4300 msnm. Sus flores son de color amarillo y las mismas, utilizada también como planta medicinal</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Hesperomeles ferruginea (Pers.) Benth.</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Hesperomeles	
<b>Nombre común:</b> Xerote	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<p><b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es conocida también como xerote este matorral no supera los dos metros de altura y está distribuida desde Venezuela hasta Bolivia a una altura que va desde 2000 hasta los 3400 msnm. Sus frutos son de coloración negra redondeados y son comestibles.</p>	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Morella pubescens</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Myricaceae	
<b>Orden:</b> Morella	
<b>Nombre común:</b> Laurel	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Es un árbol que no supera los 10 metros de altura originario de Sudamérica que crece desde los 1700 hasta los 3900 msnm. Es utilizada en la medicina tradicional.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Polylepis incana</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Polylepis	
<b>Nombre común:</b> árbol de papel	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> O también llamado árbol de papel este árbol nos supera los 7 metros de altura, se distribuye desde Colombia hasta Bolivia esta especie en la actualidad está en vulnerabilidad por la deforestación.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Lupinus semperflorens</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Fabaceae	
<b>Orden:</b> Lupinus	
<b>Nombre común:</b> chocho	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es una herbácea que se distribuye por Sudamérica, sus flores son de color morado su fruto es comestibles, también es conocida como chocho.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Pteridium aquilinum</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Polydodiales	
<b>Familia:</b> Dennstaedtiaceae	
<b>Orden:</b> Pteridium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es una con la mayor distribución y que s puede encontrar en diferentes ecosistemas a nivel mundial.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Prunus serotina</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Prunus	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie es originaria de Norteamérica pero se encuentra presente en este sitio siendo una especie introducida, puede alcanzar una altitud de 10 metros y su fruto es comestible.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Alnus jorullensis</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Betulaceae	
<b>Orden:</b> Alnus	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie está distribuida desde México hasta Chile, puede alcanzar una altura hasta de 15 metros	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Lolium perenne</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Lilopsida	
<b>Familia:</b> Poaceae	
<b>Orden:</b> Lolium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta herbácea se encuentra presente a nivel mundial puede alcanzar hasta 50 cm de altura y es utilizada principalmente para el pastoreo de ganado	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Senna multiglandulosa</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Fabaceae	
<b>Orden:</b> Senna	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b> Es una especie de arbusto que no supera los 5 metros de altura está distribuida por toda Sudamérica, se las puede encontrar desde los 1500 hasta los 3700 msnm.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Solanum americanum</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Solanaceae	
<b>Orden:</b> Solanum	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Es una especie nativa de Sudamérica, es también utilizada para la medicina tradicional, puede alcanzar una altura de un metro y medio.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Asteraceae	
<b>Orden:</b> Cirsium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Presente a nivel mundial nativa de Europa y en América latina es una especie introducida pudiendo convertirse en una especie agresiva invasora puede llegar hasta el metro y medio de altura	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Coriaria ruscifolia</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Coriariaceae	
<b>Orden:</b> Coriaria	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Se distribuye desde México hasta Chile que crece desde los 900 hasta 3600 msnm. su fruto considerado alucinógeno	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Lachemilla orbiculata</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Rosaceae	
<b>Orden:</b> Lachemilla	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Se distribuye la zona andina sudamericana, dentro de los bosques forma parte de la cobertura vegetal del suelo	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Oritrophium limnophilum</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Asteraceae	
<b>Orden:</b> Oritrophium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Distribuida por los andes de Colombia hasta Bolivia, su tamaño depende de la altura donde se la encuentre, este registro se obtuvo a, los 3500 msnm.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Phenax rugosus</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Urticaceae	
<b>Orden:</b> Phenax	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> es una especie que se distribuye por centro y sur américa este arbusto puede alcanzar los 5 metros de altura, en esta ocasión se la pudo registrar entre los 3300 y 3400 msnm.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Chusquea scandens</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Poaceae	
<b>Orden:</b> Chusquea	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> El bambú andino se distribuye por Sudamérica desde los 2500 – 3500 msnm esta trepadora puede alcanzar los 10 metros de altura.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Euphorbia laurifolia</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Euphorbiaceae	
<b>Orden:</b> Euphorbia	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta especie se distribuye desde Venezuela hasta Bolivia desde los 1050 - 2850 msnm es un árbol que crece hasta los 10 metros, al ser golpeada o herida suelta un líquido blanco espeso	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Pseudognaphalium gaudichaudianum</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Asteraceae	
<b>Orden:</b> Pseudognaphalium	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Es una herbácea que se encuentra distribuida por todo el continente americano puede crecer hasta los 50 cm de altura	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Agave americana</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Lilopsida	
<b>Familia:</b> Asparaceae	
<b>Orden:</b> Agave	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> esta especie está distribuida por toda Sudamérica con distintos usos medicinales, alimenticios y textiles. Deforestación	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Minthostachys millis</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Lamiaceae	
<b>Orden:</b> Minthostachya	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Es una herbácea oriunda de Sudamérica también llamada la menta de los andes, puede alcanzar una altura de un metro y medio, es utilizada como medicina tradicional en muchos lugares.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Plantago lanceolata</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Plantaginaceae	
<b>Orden:</b> Plantago	
<b>Nombre común:</b>	
<b>Estado de conservación según la UICN:</b>	
<b>Descripción de la especie:</b> Esta herbácea está distribuida a nivel mundial, puede alcanzar hasta los 50 cm de altura.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Urtica dioica</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Urticaceae	
<b>Orden:</b> Urtica	
Nombre común:	
Estado de conservación según la UICN:	
<b>Descripción de la especie:</b> Es una especie representativa de los andes Sudamericanos la cual crece desde los 1500 hasta 3500 msnm es conocida por causar un intenso picor en la piel al entrar en contacto con las hojas puede crecer hasta el metro cincuenta.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<i>Physalis peruviana</i>	
<b>Reino:</b> Plantae	
<b>División:</b> Tracheophyta	
<b>Clase:</b> Magnoliopsida	
<b>Familia:</b> Solanaceae	
<b>Orden:</b> Physalis	
Nombre común: Uvilla	
Estado de conservación según la UICN:	
<b>Descripción de la especie:</b> Es una especie de los Andes de Sudamérica, crece entre los 1000 a 3000 m de altitud, es una herbácea, y su fruto es comestibles está emparentado con el tomate.	

Nota. (Global Biodiversity Information facility) Elaborado por. Bryan Paredes; Byron Paredes

## Apéndice 9. Intento para la obtención de permisos para la recolección de flora

The screenshot shows a web browser window with the URL `biodiversidad.ambiente.gob.ec/8099/biodiversidad-web/accesoServiciosWeb/registro.jsf?sessionId=...`. The page contains a registration form with the following fields:

- Identificación: 2000047
- Celular\*: 0987184519
- Correo electrónico\*: `bryan.paredes8777@utc.edu.ec`
- Dirección\*: Pintag, barrio la tola
- Información de Contacto Adicional: Seleccione (dropdown), Adicionar (button)
- Ubicación: Provincia\* (PICHINCHA), Cantón\* (DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO), Parroquia\* (dropdown)
- Acceso a Servicios: Servicio V (checked), Servicio V (checked)
- Condiciones de Uso: ¿Acepta las Condiciones de Uso? (checked, Sí, acepto)

Two error messages are visible:

- A yellow error box at the top right: "Error al realizar la operación. Por favor intente más tarde. Exception".
- A white information dialog box in the center: "Información. Por favor verifique la dirección de correo electrónico ingresada: `bryan.paredes8777@utc.edu.ec`. Nota: En caso de que sea incorrecta no podrá ingresar al sistema, presione el botón Cancelar y realice las modificaciones pertinentes." with "Aceptar" and "Cancelar" buttons.

At the bottom of the page, there is a footer with the logo of the "Gobierno del Ecuador" and contact information: "Dirección: Calle Madrid 1559 y Andalucía. Código postal: 170525 / Quito-Ecuador. Teléfono: 593-2-398-7600 - www.ambiente.gob.ec".

### Apéndice 10. Fichas de Evaluación Ecológica Rápida

#### Zona 1

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
PUNTO DE OBSERVACIÓN					
Investigadores:	Bryan Paredes; Byron Paredes				
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA					
Provincia :	Pichincha	Fecha:	7 de junio 2021		
Cantón:	Cayambe	Latitud:	0°04'15" N		
Parroquia:	Ayora	Longitud:	78°06'41" W		
Sector:	Paquiestancia	Altitud:	3079		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA					
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL		TIPOS DE VEGETACIÓN	
Pendientes:	0,6- 10°	Formas de vida vegetal :	Arbustos, herbazal, Bosque, matorral	Caracterización florística : zona agrícola	Especies agrícolas
Altura:	3079	Formas biológicas especiales :	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos	Densidad arbórea:	Casi nula
Orientación:	Noroccidente	Grado de superficie de cubierta %:	1%	Vitalidad forestal:	Mala
Perímetro Aproximado:	30 ha	Porcentajes de claros %	99%	Calidad forestal :	Mala
Irregularidad del borde:	Irregular	Densidad de la cobertura :	< 1%	Caducifolia :	Montano
Homogeneidad del entorno:	Media			Madurez ecológica :	Intervenida
Relieve :	Montañoso				
Piso latitudinal	montano				
Extensión del área	30 ha				

observada:	
Perímetro del área :	30 ha
Especies de plantas dominantes:	herbazal
Animales especiales representativas:	
Uso del Suelo:	agrícola

VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:



FORMULARIO

CARACTERÍSTICAS GENERALES																								
HIDROGRAFÍA										EROSIÓN														
Afluentes	X											Agua	X											
Agua	X											Viento												
Vegetación	X											Antrópicas	X											
										Estabilidad														
SUELO																								
Tipo de roca		Textura del suelo			Rocosidad			Color de suelo			Profundidad de la capa de la materia vegetal			Otras características										
		media						negro			0			zona agrícola										
DATOS METEOROLÓGICOS																								
Vientos										Nubosidad:														
										Temperatura: mínima 6°C ; máxima 17°C (anual)														
clima:		andino								Pluviosidad				922 mm										
ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN Y DOMINANCIA																								
Coloque con una X en el cuadro apropiado para indicar la densidad de la vegetación para cada estrato de árboles, para arbustos y herbáceas. Además, escriba las especies dominantes para cada estrato																								
DENSIDAD		ÁRBOLES (altura en metros)							Arbusto					Matorral				Herbácea						
		27	26	25	24	23	22	21	< 20	19	18	17	16	14	13	12	11	10	5	4	3	2	01-feb	<1
X								X										X						X
Algo abierta																								
Abierta																								
Muy abierta																								
Rala																								
Diámetro																								
CARACTERIZACIÓN																								
Utilidad forestal		Agrícola																						
Calidad		Mala																						

Madurez	Intervenida			
Estado	Malo			
Cuencas Hidrográficas	1			
Área intervenida en hectáreas	30 ha			
Deforestación	si			
ESQUEMA OPERATIVO DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA				
FASES Y ENTIDAD	ATRIBUTOS	CUALIDADES Y CANTIDADES		
(I) FASE IDENTIFICACIÓN	Forma de Vida Vegetal	Bosque	X	Miconia ssp
		Matorral		
		Arbustal	X	Liabum eggersii Hieron.
		Herbazal	X	Lolium perenne
	Formas biológicas especiales	Trepadoras		
		Matapalos		
		Lianas		
		Epífitas		
		Suculentos		
		Espinosos	X	Rubus ulmifolius
	Grado de Superficie Cubierta %	5	75-100%	
		4	50-75%	
		3	25-50%	
		2	5-25%	
		1	< 5%	X
ENTIDAD TIPO DE VEGETACIÓN	Porcentaje de claros (%)	5	75-100%	X
		4	50-75%	
		3	25-50%	
		2	5-25%	
		1	< 5%	

	Densidad de la cobertura (%)	Denso	100%	
		Medio	50-75%	
		Ralo	< 50%	X
	Altura del dosel (m)	Alto	> 25	
		Medio	15-25	
		Bajo	5-15m	X
	Estratificación Forestal	Número de estratos arbóreos		
	Sotobosque (%)	Abundante	75-100%	
		Medio	50-75%	
		Escaso	< 50%	X
	Densidad Arbórea (#ha)	Troncos > 10 cm diámetro a la altura del pecho (DAP)		
	Vitalidad Forestal	Buena		
		Regular		
		Mala	X	
	Calidad Forestal	Buena		
		Regular		
		Mala	X	
	Caducifolia	Siempreverde		
		Semideciduo		
		Deciduo		
Madurez Ecológica	Vegetación Primaria			
	Vegetación secundaria			
	En proceso de recuperación			
Caracterización	Dominantes			

	Florística	Indicadoras		
		Claves		
		En peligro de extinción		
		Vulnerable		
		Palcoendémicas		
		Neoendémicas		
		Invasoras		
		Introducidas	X	
		Interés forestal		
		Interés etnobotánico		
Observaciones	<p>Esta zona es principalmente utilizada para el pastoreo de ganado vacuno, y en menor porcentaje para la siembra de productos de ciclo corto como son: la papa, maíz y habas, con la presencia también de invernaderos de flores que principalmente cultivan rosas.</p> <p>En los linderos de los terrenos y a lo largo del camino de esta zona se puede evidenciar la presencia de matorrales y también árboles los cuales son sembrados por los mismos pobladores.</p>			
(II) FASE CARTOGRÁFICA ENTIDAD FITOTOPO	Topografía (m- %-N, S, E, O)	Altura	3071	
		Pendiente	8° grados	
		Orientación	noroccidente	
Observaciones				
(III) FASE CLASIFICACIÓN	Fisiografía (relieve)	Altiplanicie		
		Colina		
		Llanura		
		Litoral		
		Montaña		

		Meseta	
		Penillanura	
		Piemontano	
		Tepuy	
		Valle	X
	Grado de sequía-humedad	Xerófilo	
		Tropófilo	
		Ombrófilo	
		Nublado	X
	ENTIDAD FORMACIÓN VEGETAL	Hipsometría (Piso altitudinal)	Tropical
Premontano			
Montano bajo			
Montano			
Subandino			
Andino			X
Denominación de la Formación		Bosque Semideciduo	
		Bosque Deciduo	
		Bosque lluvioso	
		Bosque nublado	
		Patzizales	X
		Vegetación arbustiva	
		Páramo Desértico	
		Páramo arbustivo	
Superficie Cubierta (ha)	Relación con el área de estudio	30 ha	
Ponderación (%)	Zonal		
	Extrazonal		
	Azonal		

		Relipta	
		Ecotonal	
		Intervenida moderadamente	
	Causalidad	Intervenida frecuentemente	
		Substituida-Antrópica	
		Zona descubierta	X
Observaciones	Durante el recorrido por esta zona se pudo evidenciar que en su totalidad ha sido deforestada para el desarrollo de actividades agrícolas.		
(IV) FASE INTERPRETACIÓN	Patrón Espacial	Mosaico	
		Vectorial (Gradiente)	
		Equipotencial (Piso-Banda-Franja)	
		Celular	
	Estabilidad	Estable	
Inestable		X	
ENTIDAD SUBSISTEMA VEGETAL	Funcionalidad Biótica	Hábitat	
		Refugio	
		Corredor Ecológico	
		Centro de dispersión de especies	
		Zona de Neoendemismo	
		Barrera Ecológica	
		Franja de Ecotransición	
		Zona de Amortiguación	

	Funcionalidad Abiótica	Regulador Hídrico	
		Regulador Climático	
		Regulador de Riesgos	
Observaciones	La presencia de reservorios de agua en esta zona se ha convertido en hábitad para algunas especies de aves las cuales permanecen frecuentemente en el lugar.		
(V) FASE EVALUACIÓN	Área propuesta a intervenir (ha)	Superficie definida en el proyecto	30 ha
	Área de influencia (ha)	Superficie afectada de forma indirecta	30 ha
	Tipo de efecto	Directo	X
Indirecto			
ENTIDAD FITOSENSIBILIDAD	Grado previsto de intervención	No aparente	X
		Moderado	
		Fuerte	
		Total	
		Drástico	
	Nivel de conocimiento	Alto	
		Medio	X
		Bajo	
		Nulo	
	Rareza	Raro	
		Susceptible a ser raro	
		Potencial	
		Común	X
	Fragilidad o vulnerabilidad	Alta	
		Media	
Baja		X	

	Reversibilidad (años)	No aplicable (irreversible)		
		Nula	> 1000	
		Muy difícil	100-1000	X
		Difícil	30-100	
		Fácil	10-30 años	
		Total	< 10	
	Restricciones	Alta		
		Media	X	
		Baja		
		Nula		
Observaciones	La zona 1 de monitoreo comprende unas 30 hectáreas por las cuales atraviesa un camino, de tercer orden el cual nos une con el sendero de ugshapamba morrillas			

**Zona 2**

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
PUNTO DE OBSERVACIÓN					
Investigadores:	Bryan Paredes;Byron Paredes				
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA					
Provincia :	Pichincha	Fecha:	07/06/2021		
Cantón:	Cayambe	Latitud:	0°03'28" N		
Parroquia:	Ayora	Longitud:	78°04'42"W		
Sector:	Paquiestancia	Altitud:	3345		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA					
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL		TIPOS DE VEGETACION	
Pendientes:	15°	Formas de vida vegetal :	Arbustos, herbazal, Bosque	Caracterización florística :	Árboles, especies agrícolas, arbustos
Altura:	3345	Formas biológicas especiales :	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos	Densidad arbórea:	Regular
Orientación:	noroccidente	Grado de superficie de cubierta %:	50 %	Vitalidad forestal:	mala
Perímetro Aproximado:	10 ha	Porcentajes de claros %	50%	Calidad forestal :	mala
Irregularidad del borde	Irregular	Densidad de la cobertura :	< 50%	Caducifolia :	siempre verde
Homogeneidad del entorno:	Medio			Madurez ecológica :	Secundaria intervenida
Relieve :	De Montaña				
Piso latitudinal	montano alto				

Extensión del área observada:	10 ha
Perímetro del área :	10ha
Especies de plantas dominantes:	Bosque, Matorral
Animales especiales representativas:	lobo de paramo, conejos de páramo, oso de anteojos, zorrillo
Uso del Suelo:	Agrícola
VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:	
	
FORMULARIO	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	

HIDROGRAFÍA		EROSIÓN																					
Afluentes	X	Agua	X																				
Agua	X	Viento																					
Vegetación	X	Antrópicas	X																				
		Estabilidad																					
<b>SUELO</b>																							
Tipo de roca	Textura del suelo	Rocosisdad	Color de suelo	Profundidad de la capa de la materia vegetal	Otras características																		
	medio		negro	0																			
<b>DATOS METEOROLÓGICOS</b>																							
Vientos		Nubosidad:																					
		Temperatura:	mínima 6°C ; máxima 17°C (anual)																				
clima:	montano alto	Pluviosidad	922 mm																				
<b>ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN Y DOMINANCIA</b>																							
Coloque con una X en el cuadro apropiado para indicar la densidad de la vegetación para cada estrato de árboles, para arbustos y herbáceas. Además, escriba las especies dominantes para cada estrato																							
DENSIDAD	ÁRBOLES (altura en metros)							Arbusto					Matorral				Herbácea						
	27	26	25	24	23	22	21	< 20	19	18	17	16	14	13	12	11	10	5	4	3	2	01-feb	<1
Densa																							
Algo abierta																							X
Abierta																							
Muy abierta								X										X					
Rala																							
Diámetro																							
<b>CARACTERIZACIÓN</b>																							

Utilidad forestal	Agrícola			
Calidad	Mala			
Madurez	Secundaria intervenida			
Estado	Inestable			
Cuencas Hidrográficas	1			
Área intervenida en hectáreas	20 ha			
Deforestación	si			
<b>ESQUEMA OPERATIVO DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA</b>				
<b>FASES Y ENTIDAD</b>	<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CUALIDADES Y CANTIDADES</b>		
<b>(I) FASE IDENTIFICACIÓN</b>	Forma de Vida Vegetal	Bosque	X	Miconia asperrima Triana
		Matorral		
		Arbustal	X	Liabum eggersii Hieron.
		Herbazal	X	Lolium perenne
	Formas biológicas especiales	Trepadoras		
		Matapalos		
		Lianas		
		Epífitas		
		Suculentos		
		Espinosos	X	Rubus ulmifolius
	Grado de Superficie Cubierta %	5	75-100%	
		4	50-75%	
		3	25-50%	X
		2	5-25%	
1		< 5%		
<b>ENTIDAD TIPO DE</b>	Porcentaje de	5	75-100%	

## VEGETACIÓN

claros (%)	4	50-75%	
	3	25-50%	X
	2	5-25%	
	1	< 5%	
Densidad de la cobertura (%)	Denso	100%	
	Medio	50-75%	X
	Ralo	< 50%	
Altura del dosel (m)	Alto	> 25	
	Medio	15-25	
	Bajo	5-15m	X
Estratificación Forestal	Número de estratos arbóreos		
Sotobosque (%)	Abundante	75-100%	
	Medio	50-75%	
	Escaso	< 50%	X
Densidad Arbórea (#ha)	Troncos > 10 cm diámetro a la altura del pecho (DAP)	Diámetro promedio 15 cm	
Vitalidad Forestal	Buena		
	Regular	X	
	Mala		
Calidad Forestal	Buena		
	Regular	X	
	Mala		
Caducifolia	Siempreverde	X	
	Semideciduo		
	Deciduo		

	Madurez Ecológica	Vegetación Primaria		
		Vegetación secundaria	X	
		En proceso de recuperación		
	Caracterización Florística	Dominantes		
		Indicadoras		
		Claves		
		En peligro de extinción		
		Vulnerable		
		Palcoendémicas		
		Neoendémicas		
		Invasoras		
		Introducidas		
Interés forestal				
Interés etnobotánico	X			
Observaciones	Esta zona de monitoreo se caracteriza por la presencia de claros por motivo de la deforestación por parte de los comuneros del sector, utilizando esta tierra para el pastoreo de ganado y la siembra de cultivos de ciclo corto principalmente las habas.			
(II) FASE CARTOGRÁFICA ENTIDAD FITOTOPO	Topografía (m-%-N, S, E, O)	Altura	3345	
		Pendiente	15°grados	
		Orientación	noroccidente	

Observaciones			
(III) FASE CLASIFICACIÓN	Fisiografía (relieve)	Altiplanicie	
		Colina	
		Llanura	
		Litoral	
		Montaña	X
		Meseta	
		Penillanura	
		Piemontano	
		Tepuy	
		Valle	
	Grado de sequía- humedad	Xerófilo	
		Tropófilo	
		Ombrófilo	
		Nublado	X
ENTIDAD FORMACIÓN VEGETAL	Hipsometría (Piso altitudinal)	Tropical	
		Premontano	
		Montano bajo	
		Montano	X
		Subandino	
		Andino	
	Denominación de la Formación	Bosque Semideciduo	
		Bosque Deciduo	
		Bosque lluvioso	

		Bosque nublado	X
		Patzizales	
		Vegetación arbustiva	
		Páramo Desértico	
		Páramo arbustivo	
	Superficie Cubierta (ha)	Relación con el área de estudio	10 ha
	Ponderación (%)	Zonal	X
		Extrazonal	
		Azonal	
		Relipta	
		Ecotonal	
	Causalidad	Intervenida frecuentemente	X
		Substituida-Antrópica	
		Zona descubierta	
Observaciones			
(IV) FASE INTERPRETACIÓN	Patrón Espacial	Mosaico	
		Vectorial (Gradiente)	
		Equipotencial (Piso-Banda-Franja)	X
		Celular	
	Estabilidad	Estable	

		Inestable	X
ENTIDAD SUBSISTEMA VEGETAL	Funcionalidad Biótica	Hábitat	X
		Refugio	
		Corredor Ecológico	
		Centro de dispersión de especies	
		Zona de Neoendemismo	
		Barrera Ecológica	
		Franja de Ecotransición	
	Zona de Amortiguación		
	Funcionalidad Abiótica	Regulador Hídrico	X
		Regulador Climático	
Regulador de Riesgos			
Observaciones			
(V) FASE EVALUACIÓN	Área propuesta a intervenir (ha)	Superficie definida en el proyecto	10 ha
	Área de influencia (ha)	Superficie afectada de forma indirecta	10 ha
	Tipo de efecto	Directo	X

ENTIDAD FITOSENSIBILIDAD		Indirecto		
	Grado previsto de intervención	No aparente		
		Moderado	X	
		Fuerte		
		Total		
		Drástico		
	Nivel de conocimiento	Alto		
		Medio		
		Bajo	X	
		Nulo		
	Rareza	Raro		
		Susceptible a ser raro		
		Potencial	X	
		Común		
	Fragilidad o vulnerabilidad	Alta	X	
		Media		
		Baja		
	Reversibilidad (años)	No aplicable (irreversible)		
		Nula	> 1000	
		Muy difícil	100-1000	
		Difícil	30-100	X
		Fácil	10-30 años	
		Total	< 10	
	Restricciones	Alta		
		Media	X	
		Baja		

		Nula	
Observaciones	La deforestación frecuente en esta zona pone en peligro al hábitat de algunas especies animales (oso de anteojos, lobo de paramo, zorrillo, etc.), las cuales ven la disminuida su hábitat poniéndolos en peligro crítico de extinción de la zona.		

**Zona 3**

FICHAS DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
PUNTO DE OBSERVACIÓN					
Investigadores:	Bryan Paredes;Byron Paredes				
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA					
Provincia :	Pichincha	Fecha:	07/06/2021		
Cantón:	Cayambe	Latitud:	0°03'19" N		
Parroquia:	Ayora	Longitud:	78°04'20" W		
Sector:	Paquiestancia	Altitud:	3418		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA					
TOPOGRAFÍA		COMPOSICIÓN VEGETAL		TIPOS DE VEGETACIÓN	
Pendientes:	15°	Formas de vida vegetal :	Matorral, Arbustal, Herbazal, Trepadoras, Lianas, Epífitas, Suculentos, Espinosos	Caracterización florística :	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos, suculentas
Altura:	3457	Formas biológicas especiales :	Árboles, arbustos, herbáceas, espinosos, suculentas	Densidad arbórea:	Buena
Orientación:	Noroccidente	Grado de superficie de cubierta %:	99%	Vitalidad forestal:	Buena
Perímetro Aproximado:	30 ha	Porcentajes de claros %	1%	Calidad forestal :	Buena
Irregularidad del borde	Irregular	Densidad de la cobertura :	> 99%	Caducifolia :	Siempre verde
Homogeneidad del entorno:	Media			Madurez ecológica :	Vegetación secundaria
Relieve :	Montañoso				
Piso latitudinal	Montano				

Extensión del área observada:	5 ha
Perímetro del área :	5 ha
Especies de plantas dominantes:	Miconia asperrima Triana
Animales especiales representativas:	lobo de páramo, conejos de páramo, oso de anteojos, zorrillo
Uso del Suelo:	ninguno
VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN:	
	
FORMULARIO	



CARACTERIZACIÓN	
Utilidad forestal	Regulador Hídrico
Calidad	buena
Madurez	primario
Estado	estable
Cuencas Hidrográficas	1
Área intervenida en hectáreas	0,2 ha
Deforestación	no

ESQUEMA OPERATIVO DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA					
FASES Y ENTIDAD	ATRIBUTOS	CUALIDADES Y CANTIDADES			
(I) FASE IDENTIFICACIÓN	Forma de Vida Vegetal	Bosque	X	Miconia asperrima Triana	
		Matorral	X		
		Arbustal	X	Liabum eggessii Hieron.	
		Herbazal	X		
	Formas biológicas especiales	Trepadoras	X		
		Matapalos			
		Lianas			
		Epífitas	X		
		Suculentos			
		Espinosos			
	Grado de Superficie Cubierta %	5	75-100%	X	
		4	50-75%		
		3	25-50%		
		2	5-25%		
1		< 5%			

ENTIDAD TIPO DE VEGETACIÓN	Porcentaje de claros (%)	5	75-100%	
		4	50-75%	
		3	25-50%	
		2	5-25%	
		1	< 5%	X
	Densidad de la cobertura (%)	Denso	100%	X
		Medio	50-75%	
		Ralo	< 50%	
	Altura del dosel (m)	Alto	> 25	
		Medio	15-25	
		Bajo	5-15m	X
	Estratificación Forestal	Número de estratos arbóreos		
	Sotobosque (%)	Abundante	75-100%	X
		Medio	50-75%	
		Escaso	< 50%	
	Densidad Arbórea (#ha)	Troncos > 10 cm diámetro a la altura del pecho (DAP)	Diámetro promedio 15 cm	
	Vitalidad Forestal	Buena	X	
		Regular		
		Mala		
	Calidad Forestal	Buena	X	
		Regular		
Mala				
Caducifolia	Siempreverde	X		
	Semideciduo			
	Deciduo			

	Madurez Ecológica	Vegetación Primaria	X	
		Vegetación secundaria		
		En proceso de recuperación		
	Caracterización Florística	Dominantes	X	
		Indicadoras		
		Claves		
		En peligro de extinción		
		Vulnerable		
		Palcoendémicas		
		Neoendémicas		
		Invasoras		
		Introducidas		
		Interés forestal		
Interés etnobotánico	X			
Observaciones	Este bosque está compuesto principalmente por árboles que tiene una altitud no mayor a 15 metros, dominada por una especie en general Miconia multiplinervia Cogn, DESCRIPCIÓN			
(II) FASE CARTOGRÁFICA ENTIDAD FITOTOPO	Topografía (m-%-N, S, E, O)	Altura	3418	
		Pendiente	15° grados	
		Orientación	noroccidente	

Observaciones			
(III) FASE CLASIFICACIÓN	Fisiografía (relieve)	Altiplanicie	
		Colina	
		Llanura	
		Litoral	
		Montaña	X
		Meseta	
		Penillanura	
		Piemontano	
		Tepuy	
		Valle	
	Grado de sequía- humedad	Xerófilo	
		Tropófilo	
		Ombrófilo	
		Nublado	X
ENTIDAD FORMACIÓN VEGETAL	Hipsometría (Piso altitudinal)	Tropical	
		Premontano	
		Montano bajo	
		Montano	X
		Subandino	
		Andino	
	Denominación de la Formación	Bosque Semideciduo	
		Bosque Deciduo	
		Bosque lluvioso	
		Bosque nublado	X

		Pastizales	
		Vegetación arbustiva	
		Páramo Desértico	
		Páramo arbustivo	
	Superficie Cubierta (ha)	Relación con el área de estudio	5 ha
	Ponderación (%)	Zonal	
		Extrazonal	
		Azonal	
		Relipta	
		Ecotonal	
		Intervenida moderadamente	X
	Causalidad	Intervenida frecuentemente	X
		Substituida-Antrópica	
Zona descubierta			
Observaciones			
(IV) FASE INTERPRETACIÓN	Patrón Espacial	Mosaico	
		Vectorial (Gradiente)	
		Equipotencial (Piso-Banda-Franja)	X
		Celular	
	Estabilidad	Estable	X

		Inestable	
ENTIDAD SUBSISTEMA VEGETAL	Funcionalidad Biótica	Hábitat	X
		Refugio	
		Corredor Ecológico	
		Centro de dispersión de especies	
		Zona de Neoendemismo	
		Barrera Ecológica	
		Franja de Ecotransición	
		Zona de Amortiguación	
	Funcionalidad Abiótica	Regulador Hídrico	X
		Regulador Climático	
Regulador de Riesgos			
Observaciones			
(V) FASE EVALUACIÓN	Área propuesta a intervenir (ha)	Superficie definida en el proyecto	5 ha
	Área de influencia (ha)	Superficie afectada de forma indirecta	
	Tipo de efecto	Directo	
Indirecto		X	

ENTIDAD FITOSENSIBILIDAD	Grado previsto de intervención	No aparente	X		
		Moderado			
		Fuerte			
		Total			
		Drástico			
	Nivel de conocimiento	Alto			
		Medio			
		Bajo	X		
		Nulo			
	Rareza	Raro			
		Susceptible a ser raro			
		Potencial	X		
		Común			
	Fragilidad o vulnerabilidad	Alta			
		Media	X		
		Baja			
	Reversibilidad (años)	No aplicable (irreversible)			
		Nula	> 1000		
		Muy difícil	100-1000		
		Difícil	30-100		
Fácil		10-30 años			
Total		< 10			
Restricciones	Alta	X			
	Media				
	Baja				
	Nula				
Observaciones					

### Apéndice 12. Evidencias

