



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE ECOTURISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DEL CAMPUS
SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL
CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”**

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

Autor:

Casacumba Panchi Luis Hernán

Tutor:

Vinueza Morales Diana Karina

LATACUNGA-ECUADOR

Febrero-2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Casacumba Panchi Luis Hernán con cédula de ciudadanía No. 1750237867, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, siendo la Ingeniera Diana Vinuesa, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Latacunga, 26 Febrero del 2024



Luis Hernán Casacumba Panchi
C.C.:1750237867
ESTUDIANTE

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 estudiante , identificado con cédula de ciudadanía 1750237867 de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE** y, de otra parte, de la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, 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 Licenciado en Ecoturismo titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**”, 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: Octubre – marzo 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 28 de noviembre del 2023

Tutor: Lcda. Vinuesa Morales Diana Karina Mg.

Tema: “**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**”

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** 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, 23 de febrero del 2024.


Luis Hernán Casacumba Panchi
EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.
LA CESIONARIA

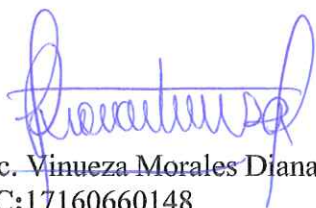
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA

PROVINCIA DE COTOPAXI”, de Luis Hernán Casacumba Panchi, de la carrera de Licenciatura 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, 26 de febrero del 2024



Lic. Vinuesa Morales Diana Karina Mgs.

CC:17160660148

DOCENTE TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Lectores del Proyecto de Investigación con el título: 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, la postulante: Luis Hernán Casacumba Panchi, con el título del Proyecto de Investigación: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”, 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.

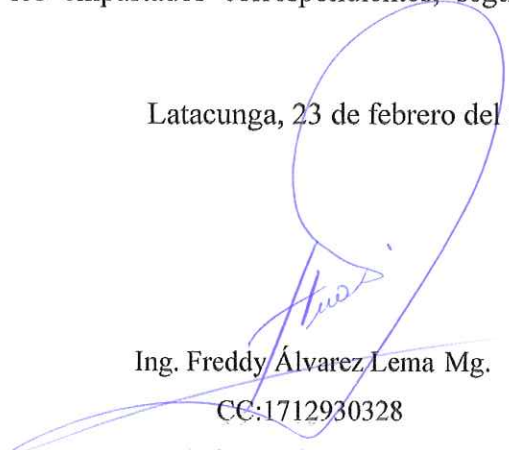
Latacunga, 23 de febrero del 2024



Lcdo. Manuel Antonio Abarca Mg.

CC:1719291468

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Ing. Freddy Álvarez Lema Mg.

CC:1712930328

LECTOR 2 (MIEMBRO)



Ing. Rodolfo Matius Mendoza M.Sc

CC: 1710448521

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Doy gracia a Dios principalmente por la vida la salud y las continuas fuerzas para seguir adelante y poder cumplir mis objetivos y metas.

También doy gracias a mi familia por ser un gran apoyo y darme ánimos en todo momento.

A los docentes que fueron de vital importancia en mi proceso académico, aquellos que me enseñaron que los valores, la honestidad, la puntualidad y la humildad te llevan más alto que cualquier título obtenido.

A todas las personas que en algún momento formaron parte del desarrollo de la investigación.

Casacumba Panchi Luis Hernán

DEDICATORIA

A mis padres quienes fueron de gran apoyo en todo mi proceso educativo, quienes con su esfuerzo, amor y paciencia han permitido que pueda cumplir un sueño anhelado y que gracias a ellos y sus consejos he podido llegar a la meta.

A mis hermanos que siempre están apoyándome a pesar de los altibajos que se presentan en la vida siempre han estado mostrándome su apoyo incondicional.

A todas aquellas personas que fueron de gran ayuda en momentos difíciles, que a través de sus consejos me han permitido encaminarme de manera correcta y no desviarme de mis propósitos en la vida.

Casacumba Panchi Luis Hernán

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS

NATURALES

TITULO: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES DESCRIPTIVA DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”

AUTOR:

Casacumba Panchi Luis Hernán

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal elaborar una guía descriptiva de aves, en el campus Salache cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, con el fin de recopilar información de la mayor cantidad de especies. En el primer objetivo se realizó un diagnóstico situacional con la pertinente revisión bibliográfica de páginas web, libros, revistas y artículos científicos. En el segundo objetivo se inventarió las aves en el campus Salache, para este proceso de investigación se establecieron técnicas y herramientas que facilitaron el proceso investigativo como: libretas de campo para la identificación de las especies registradas, además se utilizaron las siguientes herramientas: cámara fotográfica, GPS y binoculares. En cuanto a las herramientas, para el proceso investigativo se manejó técnicas como: transectos lineales, observaciones directas y búsqueda intensiva. La realización de salidas de campo fueron 5 en total, en donde se pudo conocer la zona de estudio que posteriormente se conoció las características físicas del sitio, con esto se pudo determinar cuáles podrían ser los espacios más idóneos dentro de la facultad de CAREN para el monitoreo de aves, principalmente tomando en cuenta las características como el número o la presencia de individuos de diferentes especies en cada espacio, por lo cual se pudo establecer tres zonas para la observación de aves, las cuales fueron: la zona de la hacienda donde se pudo apreciar alrededor de 8 especies de aves diferentes, la zona de los cultivos donde los estudiantes de agronomía realizan sus prácticas con cultivos de ciclo corto en donde se encontró 9 especies de aves diferentes a la primera zona y la tercera zona en la cancha del campus donde se encontró 23 especies diferentes a la primera y segunda zona. Tomando eso en cuenta se trazó un recorrido que unían todas las zonas establecidas para el monitoreo y utilizando la técnica de observación directa, con el objetivo de observar y fotografiar las especies que se encontraran en el recorrido. Y como tercer objetivo, se procedió a sistematizar la información obtenida para posteriormente seleccionar las fotografías realizadas a las especies, las cuales permitieron su identificación con la ayuda de la guía Aves del Ecuador volumen 1 y Fieldbook of the Birds of Ecuador en donde se pudo clasificar las especies registradas, que posteriormente sirvieron para la realización de la guía de aves mediante el Canva.

Palabras claves: investigación, inventario, guía, avifauna, biodiversidad.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TOPIC: ELABORATION OF A DESCRIPTIVE BIRD GUIDE FOR THE SALACHE CAMPUS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI IN LATACUNGA CANTON, PROVINCE OF COTOPAXI.

Author:

Casacumba Panchi Luis Hernán

ABSTRACT

The main objective of this research is to prepare a descriptive guide of birds in the Salache campus in the canton of Latacunga, province of Cotopaxi, in order to collect information on as many species as possible. In the first objective, a situational diagnosis was made with the pertinent bibliographic review of web pages, books, magazines and scientific articles. In the second objective, the birds on the Salache campus were inventoried. For this research process, techniques and tools were established that facilitated the research process, such as: field notebooks for the identification of the species recorded, and the following tools were used: camera, GPS and binoculars. The research process was carried out using techniques such as: line transects, direct observations and intensive search. The realization of field trips were 5 in total, where it was possible to know the study area which later was known the physical characteristics of the site, with this it was possible to determine what could be the most suitable spaces within the faculty of CAREN for monitoring birds, mainly taking into account the characteristics such as the number or presence of individuals of different species in each space, so it was possible to establish three areas for bird watching, which were: the area of the hacienda where about 8 different species of birds could be seen, the area of crops where agronomy students perform their practices with short-cycle crops where 9 species of birds different from the first zone were found and the third zone in the campus field where 23 species different from the first and second zone were found. Taking this into account, a route was traced linking all the areas established for monitoring and using the technique of direct observation, with the objective of observing and photographing the species found along the route. And as a third objective, we proceeded to systematize the information obtained to subsequently select the photographs taken of the species, which allowed their identification with the help of the guide Birds of Ecuador volume 1 and Fieldbook of the Birds of Ecuador where we were able to classify the species recorded, which later served for the realization of the bird guide through the canva.

Keywords: research, inventory, guide, avifauna, biodiversity.

Contenido

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
<i>DEDICATORIA</i>	ix
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.....	x
RESUMEN	x
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
4. BENEFICIARIO DEL PROYECTO.....	3
Tabla 1	3
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
6. OBJETIVOS.....	4
6.1. General	4
6.2. Objetivos específicos.....	4
Objetivo.....	6
Actividades.....	6
Resultados obtenidos	6
Medios de verificación.....	6

Diseño de la guía fotográfica descriptiva del campus Salache de la universidad técnica de Cotopaxi	6
Sistematización de los resultados	6
Descripción de la guía	6
Diseño de la guía	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA	7
8.1. Derechos de la naturaleza y la vida silvestre	7
8.1.1. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	8
8.1.2. La conservación ambiental, avifauna y aventurismo en el Ecuador	8
8.1.3. Riqueza avifaunística en el mundo	9
8.1.4. Riqueza avifaunística en América y Sudamérica	10
8.2. Riqueza avifaunística en el Ecuador	11
8.2.1. Importancia de las aves	12
8.2.2. Turismo de aves en el mundo	13
8.2.3. Turismo de aves en Ecuador	13
8.2.4. Ecuador importante destino para aviturismo.....	14
8.3. Inventario de aves	14
8.3.1. Aves en peligro de extinción Ecuador.	15
8.3.2. Simbología lista roja en todas las categorías de amenaza	16
8.3.3. Sistematización y creación de la Guía de aves	16
8.3.4. Inventario de aves	17
8.4.1. Guía de aves descriptiva	17

9. VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS.....	17
10. OBJETIVO 1.....	18
10.1. Investigación bibliográfica	18
10.1.1. Método	18
10.1.2. Entrevista	18
10.1.3. Investigación Fuentes Secundarias	19
10.1.4. Diagnóstico actual de la zona de estudio	19
10.2. Instrumentos.....	19
11. OBJETIVO 2.....	19
11.1. Diagnostica.....	19
11.1.1. Método de investigación	19
11.1.2. Monitoreo, registro e identificación de aves.....	20
11.1.3. Técnica transectos lineales	20
11.1.4. Observación directa	20
11.2. Técnica búsqueda intensiva.....	20
11.2.1. Análisis biodiversidad.	20
11.2.2. Índice Sorensen	21
12. Instrumentos.....	21
12.1. Ficha de re registro.....	21
Tabla 3	22
<i>Elaborado por: Luis Casacumba.</i>	22
Cámara fotográfica:	22

Binoculares:	22
Guía de campo:	23
TIC's: 23	
13. OBJETIVO 3.....	23
13.1. Resultados.....	23
13.1.1. análisis Descriptivo.....	23
13.1.2. Diagnóstico situacional del Cantón Latacunga	25
13.1.3. Ubicación	25
13.1.4. Tipos de Suelo y ecosistema Latacunga	26
13.2. Diagnostico situacional del campus Salache	27
13.2.1. Diagnóstico componente socio Económico.....	30
Tabla 5	30
13.2.2. Zonificación	31
13.2.3 Hacienda	32
13.2.4. Cultivos	33
13.3. Zona Montaña.....	34
14. HORARIOS ESTABLECIDOS PARA LA OBSERVACIÓN Y REGISTRO DE AVES:	35
a. Clasificación por orden	40
i. Clasificación por familia	40
ii. Similitud entre zonas de estudio.....	41
16. Diseño de la guía	43
16.1. Guía fotográfica descriptiva.....	43

16.1.1	Descripción de la Guía	43
16.1.2.	PORTADA	45
16.1.3.	CONTENIDO	46
17.	IMPACTOS	48
17.1.	Impacto Social.....	48
17.1.2.	Impacto Ambiental.....	48
18.	Conclusiones	48
19.	Recomendaciones	49
20.	PRESUPUESTO	49
	Tabla 9	51
	ACTIVIDADES	51
	RECURSOS.....	51
	DETALLE	51
	VALOR.....	51
	Talento humano.....	51
	Diseñador	51
21.	Bibliografía	52

1. INFORMACIÓN GENERAL.

Título: Elaboración de una guía de aves del campus Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi del cantón Latacunga provincia de Cotopaxi

Lugar de ejecución.

Cantón: Campus Salache

Provincia: Cotopaxi

Zona: 3

Institución: Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad Académica: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Licenciatura en Ecoturismo

Nombres de equipo de investigadores

Tutor: Lic. Vinuesa Morales Diana Karina Mg.

Alumno: Luis Hernán Casacumba Panchi

Proyecto de investigación asociado a: Observatorio Turístico

Área de Conocimiento: Servicios

Sub Área del conocimiento: Protección del medio ambiente

Línea de investigación: Análisis conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La biodiversidad a nivel mundial se manifiesta en todos los niveles de organización que nos rodea, la cual podemos observar en niveles de organización como: hábitats y ecosistemas sean estos marítimos o terrestres. Las diferentes actividades humanas a lo largo del tiempo y el constante crecimiento poblacional con el cambio climático han conllevado que la biodiversidad en varios lugares del mundo venga en una disminución o su vez la pérdida total de muchas especies florísticas y faunísticas.

Dentro de esto se consideró la importancia de la biodiversidad en el Ecuador, en el mismo es considerado como uno de los 10 países más megadiversos a nivel mundial a pesar de su tamaño, dentro de sus 4 regiones naturales el Ecuador alberga miles de especies animales y vegetales, pero de entre estos se destaca principalmente su riqueza avifaunística. Considerando que alrededor del mundo existen un total de 9271 especies diferentes, y en Ecuador se encuentran más de 1600 aproximadamente. Pero a su vez el país está considerado dentro de los 5 más vulnerables para la pérdida de especies de aves, principalmente por la caza, deforestación y el tráfico de aves silvestres consideradas exóticas por las personas.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El propósito de este estudio fue ejecutar una guía fotográfica de las especies de avifauna presente en el campus Salache, y a esto le sumamos la degradación del hábitat, así como también la explotación agrícola como actividad económica o práctica tradicional que se ha ejercido durante muchos años, haciendo que haya una expansión cada vez más grande, que no genera muchos beneficios a las familias actualmente, pero sin el conocimiento necesario sobre los derechos y obligaciones que implica el uso de las tierras, donde poco a poco se puede observar la desaparición de especies en el área.

La presente investigación pretende realizar una guía de aves como programa de investigación, donde se pretende levantar información sobre la avifauna del campus Salache, el proyecto tiene como finalidad identificar las especies de aves silvestres que habitan en el área de estudio, mediante el monitoreo in situ (trabajo de campo), su análisis e identificación de las especies observadas y su posterior tabulación y síntesis en una base de datos que permita manejar la información adecuadamente.

4. BENEFICIARIO DEL PROYECTO

Los beneficiarios directos de este proyecto principalmente son los estudiantes del campus Salachecantón Latacunga provincia de Cotopaxi, la guía fotográfica descriptiva puede ser utilizada como mediode indagación para futuras investigaciones sobre el estudio de aves de la localidad sin perjudicar el ecosistema en su totalidad.

Los beneficiarios indirectos, son los habitantes del sector Salache, turistas nacionales, extranjeros que permita ampliar sus conocimientos sobre el aviturismo.

Tabla 1

Beneficiarios directos e indirectos

Beneficiarios directos
Según el INEC (Instituto Nacional Estadística y Censo) en el año 2010 se estima un total, de habitantes del cantón Latacunga de 170,489 divididos con un total de hombres 82,301 y mujeres de 88,188.
La población de la parroquia Eloy Alfaro según el Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC, 2010) comprenden 3.796 mujeres y 4.036 hombres, con un total de 7.832
Beneficiarios indirectos
Según el PDT (Plan de turismo) al cantón Latacunga llegan 100 turistas extranjerosson mayoritariamente hombres con el 64% y el 34% mujeres en el año 2020.

Nota. Población beneficiada por el proyecto de investigación. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo 2010, GADM Latacunga. Elaborado por: Luis Casacumba

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El Ecuador cuenta con diversidad de ecosistemas donde se puede avistar aves, en las diferentes regiones, durante las últimas décadas la conservación ha sido un factor importante a nivel mundial, por lo cual se ha visto en la necesidad de crear áreas naturales para la protección de la flora y de la fauna silvestre, pero existe un gran problema que viene aquejando desde tiempos atrás, que es extensión de territorio por parte de la población humana.

Actualmente se puede observar cómo los seres humanos se han adueñado de una gran parte de los ecosistemas, muchos de ellos para sembrar cultivos y o construcción de caminos, entre otros, afectando notablemente el asentamiento de fauna, esto ha hecho que se pierda varios ambientes naturales, así como alteración es en los procesos ecológicos y las interrelaciones entre especies silvestres, especialmente las aves, ya que al no contar con el hábitat necesario para el desarrollo de cada especie, están tienden a migrar en busca de las condiciones ambientales favorables para su desarrollo y propagación.

La zona de estudio se puede evidenciar la presencia de una gran variedad de aves silvestres que se acentúan en diferentes lugares donde existe mayor cantidad de vegetación, pero en la actualidad no se dispone de una guía con los datos que actualmente se han registrado para la identificación de los diferentes tipos de especies de aves que habitan el sector.

En el campus Salache de la universidad técnica de Cotopaxi, perteneciente al cantón Latacunga existen diversas fuentes que nos ayudó a generar, mecanismos de avistamientos de aves mencionando que existen diversas especies que comparecen con frecuencia, siendo una zona estratégica para que llegue las aves por su delimitación geográfica y presencia de abundante vegetación, como ríos, miradores naturales y bosques, siendo ideal para realizar actividades turísticas, fue un eje fundamental para desarrollar la investigación, al no existir una base de datos de aves, guía fotográfica, plan actividad aviturística.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Elaborar una guía fotográfica de las aves del campus Salache, mediante la ejecución de técnicas de registro ornitológico, para obtener una base de datos inicial de la avifauna que existe en la zona de estudio.

6.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico situacional del área de estudio mediante la recopilación de información primaria y secundaria que permita la observación de aves.
- Inventariar las diferentes especies de aves del campus Salache mediante la aplicación de métodos y técnicas de registro para su identificación.
- Sistematizar la información obtenida a través de la elaboración de una guía descriptiva del campus Salache.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2

Objetivo	Actividades	Resultados obtenidos	Medios de verificación
Realizar un diagnóstico situacional mediante la recopilación de información primaria y secundaria para la observación de aves.	Reconocimiento del lugar de estudio. Entrevistas. Investigación de fuentes primarias y secundarias.	Diagnóstico actual del sitio. Identificación de puntos de monitoreo.	Mapa de las zonas de monitoreo y su estructura (observar figura 1).
Inventariar las diferentes aves del campus Salache mediante la aplicación de métodos y técnicas de registro para su identificación	Zonificación del área de estudio Selección de métodos y técnicas de monitoreo. Fotografía de aves Análisis de la biodiversidad	Inventario de las aves encontradas Elaboración de las fichas taxonómicas	Análisis de resultados (pág. 38) Evidencias de fotografías e identificación de las aves. (pág. 56)
Sistematizar la información obtenida a través de la elaboración de una guía fotográfica descriptiva siendo el resultado final del estudio.	Organización de la información Creación de una base de datos. Diseño de la guía en físico y digital.	Diseño de la guía fotográfica descriptiva del campus Salache de la universidad técnica de Cotopaxi.	Sistematización de los resultados. Descripción de la guía. Diseño de la guía.

Nota. Actividades, resultados obtenidos. Por Herman Casacumba

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

8.1. Derechos de la naturaleza y la vida silvestre

La (OMT, 2017) afirma que: Las directrices para el desarrollo sostenible del turismo y las prácticas de gestión sostenible se aplican a todas las formas de turismo en todos los tipos de destinos, incluidos el turismo de masas y los diversos segmentos turísticos. Los principios de sostenibilidad se refieren a los aspectos medioambiental, económico y sociocultural del desarrollo turístico, habiéndose de establecer un equilibrio adecuado entre esas tres dimensiones para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Por lo tanto, el turismo sostenible debe:

Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.

Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes unos beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

El desarrollo sostenible del turismo exige la participación informada de todos los agentes relevantes, así como un liderazgo político firme para lograr una colaboración amplia y establecer un consenso. El logro de un turismo sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante de sus incidencias, para introducir las medidas preventivas o correctivas que resulten necesarias.

El turismo sostenible debe reportar también un alto grado de satisfacción a los turistas y representar para ellos una experiencia significativa, que los haga más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomente en ellos unas prácticas turísticas sostenibles.

8.1.1. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre es un reglamento donde establecen normas para la conservación de espacios que tengan características únicas, y se encuentren dentro del patrimonio de áreas naturales del Ecuador (PANE). Es por esto que se tomó en cuenta el artículo 9 que nos destaca y clarifica que las tierras forestales son aquellas que por sus condiciones de ubicación y características naturales que no permiten la realización de actividades agrícolas, estas deberían ser destinadas al cultivo de especies maderables y arbustivas.

Entiéndase por tierras forestales aquellas que, por sus condiciones naturales, ubicación, o por no ser aptas para la explotación agropecuaria, deben ser destinadas al cultivo de especies maderables y arbustivas, a la conservación de la vegetación protectora, inclusive la herbácea y la que así se considere mediante estudios de clasificación de suelos, de conformidad con los requerimientos de interés público y de conservación del medio ambiente (Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, 2004, págs. 4-5)

Con este artículo se pretende conservar la mayor parte de espacios verdes en los que se implementaran actividades de reforestación con especies nativas, ya que las aves necesitan de su propio espacio, por la deforestación algunas especies han perdido su hábitat natural por ende emigran hacia otros lugares donde tenga mejores condiciones de vida y reproducción.

Según (Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, 2004) Art. 74.-El aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos.

Estos artículos nos ayudan a tener control en la protección de la flora y fauna silvestre que existan en cualquier área protegida del Ecuador, tener respeto a la naturaleza.

8.1.2. La conservación ambiental, avifauna y aventurismo en el Ecuador

Según el (MINTUR, 2018) afirma que: Fomentar la integración y el intercambio de experiencias vinculadas con la investigación y conservación de las aves y sus hábitats, son

los objetivos de la Tercera Reunión Ecuatoriana de Ornitología, que este jueves 30 de agosto se inició en Mindo, en el noroccidente de la provincia de Pichincha.

Las actividades académicas, charlas magistrales, simposios, mesas de discusión, presentaciones orales y de materiales promocionales de este evento científico y turístico, se cumplen en los escenarios naturales del Bosque Protector Mindo-Nambillo.

En el marco del simposio, autoridades y delegados del Ministerio de Turismo, expondrán la Estrategia Nacional de Aviturismo y participarán en la mesa redonda sobre Guías Especializados.

Durante el encuentro, personal del Mintur atenderá en un stand permanente, con información turística y entrega de material promocional a los asistentes, además se realizará una promoción permanente de la MARCA PAÍS Ecuador Ama la Vida.

Los diálogos y consensos se combinan con observación de aves en el campo y presentaciones sobre ecología, distribución, biología reproductiva, monitoreo de poblaciones, estudios sobre aves acuáticas, rapaces, migratorias, manejo de especies en cautiverio y aviturismo.

8.1.3. Riqueza avifaunística en el mundo

La caracterización y la estimación de abundancia de las especies en la biología son de suma importancia, al tomar en cuenta estos resultados se pueden establecer posibles problemas y soluciones para que no sigan afectado a la biodiversidad de una especie en particular, pero en este caso se toma en consideración a las aves. La riqueza biológica de aves en el mundo se estima en un aproximado de 9700 especies, las cuales han dominado casi en su mayoría los estratos de la tierra.

Una investigación realizada por “el biólogo Corey Callaghan que decidió embarcarse en el año 2015. Hoy, 7 años después, junto a su colega de la Universidad de Nueva Gales del Sur, Will Cornwell” (Rodríguez, 2021). Presentaron un estudio que recogió varias investigaciones, la cual reflejó en forma de números la biodiversidad poblacional de aves que existe en el mundo.

Durante este proceso investigativo el grupo de investigación examinó cifras globales de las estimaciones poblacionales del 92 por ciento de especies identificadas a nivel mundial con

datos obtenidos desde el año 2010 hasta el año 2019, por diversas organizaciones de expertos científicos que se encuentra asociados a la conservación de aves.

Según estimaciones se puede concluir que en el mundo existe un aproximado de 50 mil millones de aves a nivel mundial, lo que representa el 92 por ciento de especies de aves, en este estudio se excluyó al restante 8 por ciento por diversas razones como la poca información acerca de estas especies que se consideran raras y los datos existentes no eran fiables para esta investigación. En la actualidad de las aves, presentes a nivel mundial se estima que el 13 por ciento se encuentra en peligro de extinción lo que representa un total de 1481 aves a nivel mundial.

8.1.4. Riqueza avifaunística en América y Sudamérica

La biodiversidad de aves es un tema muy importante en la actualidad, siendo que muchos espacios promocionan la observación de aves como un atractivo, que atrae miles de personas anualmente a espacios donde existe gran número de especies. América es el segundo continente más grande de la tierra, pero este es el primero en poseer el mayor número de especies a nivel mundial.

Dentro del continente americano se encuentra más de la mitad de especies de aves registradas a nivel mundial, que se estima en 10 mil especies diferentes, en América se ha registrado un aproximado de 7000 especies diferentes que se distribuyen desde Canadá hasta Argentina y Chile. Y en el mismo se encuentran diferentes países que son considerados como mega diversos en presencia de aves.

Dentro del continente americano la presencia de la selva es muy significativa, y es ahí donde se concentra el mayor número de especies de aves que se estima en unas 3500 especies aproximadamente, la riqueza biológica de estos lugares es muy importante y las aves son importantes dentro de esos espacios ayudando a conservar la selva.

Sudamérica alberga cinco de los principales países con mayor cantidad de aves y también en biodiversidad en el mundo, pero estos aspectos no son considerados para la conservación, ya que estos países también sufren una gran afectación y disminución de especies tanto animales como vegetales.

8.2. Riqueza avifaunística en el Ecuador

El Ecuador es un país privilegiado por sus 4 regiones naturales que lo conforman, a pesar de tener una extensión territorial muy pequeña comparada con sus vecinos que lo rodean, esto se podría considerar como una desventaja, pero no esto también es una ventaja, siendo que se puede llegar de un sitio a otro y por diferentes pisos climáticos apreciando la biodiversidad que posee este país.

La riqueza de especies de aves en el Ecuador es muy importante y eso lo destaca la Bio Web en su artículo “Ecuador está entre los cinco países con mayor diversidad de aves en el mundo, detrás de países varias veces más grandes. En la actualidad, la lista de especies registradas en Ecuador asciende a 1699 especies (1655 en el continente y 178 en Galápagos)” (Freile, PUCE, 2021). Lo que representa el 16.4 por ciento de las especies existentes a nivel mundial, lo que lo convierte en un destino ideal para la observación de aves en un menor tiempo, en varios lugares del Ecuador existen espacios donde se han podido registrar más de 600 especies en un mismo sitio. El Ecuador también es muy rico en endemismo de aves lo que representa un total de 300 especies.

La diversidad taxonómica de aves del Ecuador se refleja, como es esperado, también en categorías taxonómicas superiores. Así, de los 40 órdenes actualmente reconocidos en el mundo, 26 se han registrado en Ecuador, y de las 240 familias mundiales, tenemos 92. Como sucede en escala global, el orden más diverso es Passeriformes (925 especies). Otros órdenes importantes en número de especies son Apodiformes (146 especies) Charadriiformes (101 especies) y Piciformes (58 especies). Con excepción de los colibríes (familia Trochilidae, orden Apodiformes), que cuenta con 132 especies, todas las familias más diversas pertenecen, consecuentemente, al orden Passeriformes: Tyrannidae (201 especies), Thraupidae (174 especies), Furnariidae (106 especies) y Tamnophilidae (95 especies) (Figura 2). En Ecuador existen 5 familias con más de 90 especies, 7 familias con 30–50

especies, 30 familias con 10–29 especies, 14 familias con 5–9 especies, 14 familias con 2–4 especies y 24 familias con una sola especie

El elevado número en cuanto a la diversidad de aves en nuestro país, está relacionada a un complejo progreso evolutivo geológico y el resultado de la heterogeneidad de los ecosistemas

presente en el Ecuador, dentro del país existen diferentes pisos ecológicos que permiten la presencia de una gran biodiversidad tanto animal y vegetal.

La presencia de la cordillera de los Andes, que divide al país en dos regiones tropicales enteramente separadas entre sí, y alberga una gran diversidad de ecosistemas a lo largo de los gradientes de altitud y latitud.

- La convergencia de dos corrientes marinas frente a las costas del Ecuador, una fría proveniente del sur y una cálida proveniente del norte, que genera un gradiente climático y de ecosistemas. La corriente cálida tropical carga mayor humedad en el aire y provoca mayor precipitación en el norte del país, mientras que la corriente fría de Humboldt trae condiciones más áridas porque el aire es más frío.
- La presencia de la llanura amazónica en la cuenca alta del río Napo, considerada como una región de alto endemismo dentro de la Amazonía, con alta diversidad de hábitats en escala local y de micro-hábitats en los distintos estratos del bosque.
- El aislamiento e historia geológica únicos de las islas Galápagos, de reciente origen volcánico, que derivan en un porcentaje muy alto de endemismo.

8.2.1. Importancia de las aves

“La importancia de las aves para el medioambiente es innegable, ya que tienen una función ineludible a la hora de equilibrar el ecosistema. Desde numerosas fundaciones de biodiversidad, medioambiente y medio rural se destaca la necesidad de proteger a las aves y asegurarles entornos seguros en los que puedan desarrollar sus actividades de forma natural. En este punto, las protecciones para avifauna son esenciales, sobre todo si se tiene en cuenta que una de las causas de muerte principal es la electrocución de aves” (Internacional, 2020).

La importancia de las aves dentro de un espacio o ecosistema es inevitable, siendo estas que cumplen varios roles que son de suma importancia para la conservación de estos espacios. Las aves pueden ser controladores de plagas las cuales pueden aquejar o afectar a especies botánicas, o a la vez dispersoras de semillas pudiendo así poder regenerar los ecosistemas, tomando eso en cuenta es importante conocer que la dispersión de las semillas se realiza entre un 80% entre aves y murciélagos frugívoros, y la más importante de todas es su mera

presencia en un espacio, ya que al igual que otras especies animales son indicadores de la buena calidad ambiental de un ecosistema.

8.2.2. Turismo de aves en el mundo

El aviturismo, radica en mirar e identificar especies de aves en sus ambientes naturales. El aviturismo es un movimiento que ha tenido un crecimiento muy significativo, especialmente en países desarrollados que albergan una enorme diversidad biológica (Pinedo, Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia, 2017).

Según (Lozano, 2017; Ministerio de Turismo, 2018) El Aviturismo, es la actividad que implica desplazarse hacia un destino específico con el interés de observar las aves locales en su entorno natural. Es una actividad que te lleva a sentirte en libertad, te permite fusionarte con la naturaleza. Las horas propicias para la observación de aves es en la mañana, cuando se empieza a escuchar sus cantos y es el momento en el que se encuentran más activas.

La avifauna es atraída por muchos aficionados en todo el mundo, que se trasladan a distintos sitios con gran cantidad de aves para observar una especie de ave en concreto. Por esto las aves pueden ser el medio adecuado para poder restablecer la conexión con el mundo natural sin perjudicar u obstruir su hábitat natural.

8.2.3. Turismo de aves en Ecuador

En la última evaluación de la Lista Roja de la Unión Mundial para la Naturaleza, del total de especies de avifauna, 1.313 están consideradas en peligro de extinción (es decir, en las categorías de en peligro crítico, en peligro o Vulnerable), lo cual representa alrededor de 13% del total; 880 especies son consideradas casi amenazadas y cuatro han sido decretadas extintas en estado silvestre, dando un total de 2.193 especies que requieren urgentes acciones para garantizar su conservación (Diego Díaz Martín, 2014).

El top ten de países megadiversos en aves lo ocupan, de mayor a menor, Colombia, Perú, Brasil, Indonesia, Ecuador, Bolivia, Venezuela, China, India y la República del Congo.

En Ecuador aproximadamente un 10 y 20% de especies de aves están en peligro crítico de desaparecer, estos datos lo muestran la UICN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). Y también destacan que 197 especies diferentes de aves existentes en el Ecuador están categorizadas como amenazadas o de extinción a nivel mundial y 42 están identificadas como

amenazadas en la región insular o Galápagos (Freile, bioweb.bio, 2019).

8.2.4. Ecuador importante destino para aviturismo

Según (OMT, 2017) afirma que:

Al respecto, es importante resaltar que Ecuador se ubica entre los cuatro países más ricos en avifauna del mundo, con alrededor de 1.600 especies de aves y, por su pequeño tamaño y número de especies, este país pudiera considerarse como el más idóneo para desarrollar el aviturismo y se ubica entre los primeros por la diversidad de especies por kilómetro cuadrado.

El Ministerio de Turismo del Ecuador, posiciona el Aviturismo como un nicho de Turismo de Naturaleza y como una actividad que genera bajo impacto ambiental, promueve la conservación y rentables beneficios económicos; igualmente, propicia el involucramiento activo y socioeconómico de las poblaciones locales, generando el desarrollo de un turismo sostenible.

8.3. Inventario de aves

Los datos provenientes de los inventarios pueden ser procesados, contextualizados y analizados para obtener una caracterización de la biodiversidad; pueden tener aplicación en sistemática, ecología, biogeografía, manejo de ecosistemas, entre otros. Ellos aportan información sobre el estado de conservación de la biodiversidad, la detección y evaluación de cambios biológicos y ecológicos, la estimación de la proporción de la biodiversidad que falta inventariar. En el caso de la investigación, está referido a aves como tal, el inventario de aves está condicionada de los siguientes pasos: investigación de campo, análisis y selección de la información obtenida (llenado de fichas), jerarquización y registro final de la información mayor.

En su definición más compleja, el inventario se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de entidades naturales como genes, individuos, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas o paisajes. El siguiente se efectuó con el fin de identificar la realidad actual del cantón Latacunga y los atractivos en la parroquia Eloy Alfaro en los ámbitos socioculturales, ambientales y turísticos. Para la formulación del diagnóstico situacional se utilizaron metodologías e instrumentos acorde al monitoreo de especies

avifaunística, mismos que contribuyeron con la recolección de información primaria y secundaria entre ellos el Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial Del Cantón Latacunga Guía de aves

Una guía de aves no es más que una herramienta que permite divisar la biodiversidad existente en ciertos lugares y regiones, es aquella que da a conocer las características específicas, nombre común, además de su clasificación taxonómica, la descripción del individuo, tamaño, lugar donde se lo puede encontrar, su estado de conservación, y demás con el objetivo de aportar efectivamente un estudio o trabajo investigativo la cual se caracteriza por ser didáctica, resumida y concisa.

Este tipo de guías de campo proveen al usuario datos suficientes como para identificar a una especie, gracias a las fotografías.

8.3.1. Aves en peligro de extinción Ecuador.

La mayor amenaza para las aves es la destrucción de sus hábitats las transformaciones en la agricultura, la ganadería, la explotación forestal, la expansión de las ciudades y la contaminación son sus principales causas. Adicionalmente, la captura de aves silvestres para el tráfico (ilegal) es otra actividad poco cuantificada que al parecer tiene un alto impacto sobre algunas especies de la Costa y Amazonía. Existen otras presiones crecientes que pueden convertirse en verdaderos problemas en el corto y mediano plazo. La minería, que ya se ha practicado en el país desde hace varios años, incluso dentro de áreas protegidas como el Parque Nacional Podocarpus, tiene alto potencial de desarrollarse de forma intensiva y nada sustentable, de manera especial en los Andes del sur y en las cordilleras. Los humedales enfrentan también sus propias amenazas: la contaminación, desecación y alteración de sus cursos y caudales. Además, las aves acuáticas sufren una fuerte presión de cacería. (Web, PUCE, 2019). De las 1699 especies que habitan en Ecuador Continental, 312 se encuentran en categorías de riesgo y casi amenaza. 142 de estas habitan en bosque húmedo, 95 en bosque montano, 37 en bosque seco, 16 en humedales, 16 en páramo y 6 en zonas costeras o manglar. El águila andina y el guacamayo verde mayor son ejemplos de aves que se encuentran clasificadas como En Peligro Crítico. El cóndor andino, el pato real, la pava del Chocó y la codorniz Carirrufa están considerados como En Peligro. Ambas son las categorías de amenaza. (Comercio, 2020). Según (Freile et al, 2019) La lista roja de las aves del Ecuador refleja el estado general de conservación

de la avifauna del país y refleja de alguna manera el estado de la biodiversidad en general. Sin embargo, es importante hacer algunas puntualizaciones para comprender mejor el riesgo actual de extinción de muchas especies. La evaluación del riesgo de extinción de las aves del Ecuador inició en 2014 con talleres de capacitación para la aplicación de categorías y criterios de la UICN para evaluaciones regionales (2012). Posteriormente, a partir de la lista de especies registradas en Ecuador continental y Galápagos se elaboró una lista de especies no evaluables (migrantes ocasionales, accidentales, vagabundas, residentes de presencia marginal en el país, introducidas). Las especies identificadas como evaluables fueron revisadas utilizando los lineamientos de UICN para categorización de especies en esca-las regionales).

8.3.2. Simbología lista roja en todas las categorías de amenaza

CR: En Peligro Crítico

EN: En Peligro

VU: Vulnerable

RE: Regionalmente Extinta

CR-PE: En Peligro Crítico-Posiblemente Extinta

NT: Casi Amenazadas

DD: Datos Deficientes

LC: Preocupación Menor

8.3.3. Sistematización y creación de la Guía de aves

La guía de aves es una pieza fundamental para registrar las diferentes especies que pueden existir en un lugar determinado, brindando información apropiada y veras, permitiendo una fácil identificación de la avifauna. La guía de aves es un catálogo que permite apreciar un inventario realizado a través del estudio de las aves.

La misma que está conformada por una descripción de cada una de las aves, así como también una representación fotográfica, descripción de su color, tamaño, comportamiento y sitios que visitan frecuentemente. En la guía se podrá encontrar asociar según a la familia que pertenecen, dando una mayor facilidad en la búsqueda de las especies.

La creación de un modelo de ficha taxonómica para la identificación de las aves fue de suma importancia, es por eso que se vio necesario su creación tomando en cuenta aspectos relevantes

como orden, familia, nombre común, nombre científico, estado de conservación según la UICN de cada especie.

8.3.4. Inventario de aves

Este proceso es fundamental después de la identificación de las especies registradas, para lo cual se utilizó el programa Excel, en el cual se pudo tener una base de datos que permita la verificación del trabajo realizado en el cual consta: orden, familia, nombre común, nombre científico, estado de conservación según la UICN de cada especie, posterior se analizó el número de cada especie por su orden y también por su familia.

8.4.1. Guía de aves descriptiva

La guía de aves del campus Salache se lo realizó en base a los resultados obtenidos de la investigación de campo y bibliográfica, este fue el objetivo principal a obtener pudiendo reflejar en esta guía que recoge las especies fotografiadas y registradas en este proceso investigativo, la cual se la realizó en el programa de computadora CANVA, la cual posee una portada, las láminas que recogen y describe taxonómicamente la especies registradas y una contraportada, la cual posterior fue impresa para la entrega final como una herramienta que permita conocer las especies de aves que se encuentran en el campus Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

9. VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS.

¿Cuáles son las especies de aves que existen en el campus Salache?

Existe una variedad amplia de diferentes especies en el campus Salache, con características particulares que se adaptan a sus necesidades las mismas que con la metodología planteada se han observado 24 especies en las tres zonas las cuales conforman los sectores de: La hacienda, cultivos y las montañas. (Ver figura 9).

¿Existen especies de avifauna que se encuentre en estado vulnerable?

Realizando el inventario de avifauna y el uso de fuentes bibliográficas como el Libro Rojo de aves, eBird de manera adecuada se obtuvieron que las especies de aves son de preocupación menor es decir que su estado de conservación es bueno y no tiene una preocupación crítica o en peligro.

10. OBJETIVO 1

10.1. Investigación bibliográfica

La realización de la investigación en fuentes primarias fue de gran ayuda, ya que permitió principalmente la recopilación de información mediante entrevistas a personas con el conocimiento necesario sobre el tema, dando paso a la realización de salidas de campo, en donde se pudo caracterizar el área de estudio, así también se estableció un análisis del estado actual de la misma, identificando sitios y espacios idóneos que posteriormente servirán para el monitoreo de la avifauna del sector.

10.1.1. Método

El presente estudio se enfoca en la recolección de información, para la realización de una guía de aves, y la descripción taxonómica de cada una de ellas. Para la presente investigación se realizó un diagnóstico situacional, ya que permite el estudio general de una hipótesis hasta llegar al punto específico de la investigación. Para ello se necesitó realizar varias entrevistas a diferentes personas con el conocimiento del área de estudio en el campus Salache, donde gracias a ello se pudo zonificar en tres puntos, debido al aumento y disminución de vegetación en los mismos. Mediante el registro, identificación y descripción taxonómica de las aves se determinó aplicar técnicas de monitoreo como: transectos lineales, observación directa y búsqueda intensiva, para ello se utilizaron los siguientes instrumentos, binoculares, cámara fotográfica, GPS; y para su identificación fue de gran ayuda la utilización de la guía de aves del Ecuador de Miles McMullan y Lelis Navarrete (2017). La guía posee un tamaño de 10.5 por 14.8 cm en orientación vertical para un mejor manejo a la hora de usarlo, su tipo de letra es Times New Roman 12 tomando en cuenta las Normas APA séptima edición. El arreglo de las fotografías seleccionadas se realizó mediante Adobe Photoshop y para su diseño se utilizó la plataforma de CANVA.

10.1.2. Entrevista

Proporciona información adecuada para desarrollar el objeto a investigar, por ende, ayuda a obtener información más precisa para el estudio. Para ello fue necesario realizar un cuestionario de 5 preguntas seleccionando personas con el conocimiento adecuado para realizar la entrevista, considerando sus conocimientos sobre el campus Salache, y sobre las aves, obteniendo un total de

5 entrevistas.

10.1.3. Investigación Fuentes Secundarias

Se establece como la información que está dada a través de fuentes primarias, en donde implica generalización, análisis, síntesis, interpretación, revisión bibliográfica, revistas científicas, guías de campo, enciclopedias y ensayos. El uso de esta guía cuenta con información puntual y veraz para la identificación de especies. A través de las fuentes secundarias se pudo hallar información importante para la investigación como: El PDOT del cantón, información importante sobre las aves, técnicas de monitoreo y la realización de la guía.

10.1.4. Diagnóstico actual de la zona de estudio

Para establecer el presente diagnóstico situacional del proyecto se revisaron fuentes secundarias como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Buen Vivir Intercultural del cantón Latacunga 2016-2028, en donde se pudo constatar información primaria y secundaria. Donde se especifica el color del pico, de la misma manera de las patasy alas con el objetivo de determinar su población, esto se logró a través de fotografías que nos permiten captar detalladamente.

10.2. Instrumentos

- Listado de preguntas (Anexos. pag.57)
- Fichas Bibliográficas

11. OBJETIVO 2

11.1. Diagnostica

El presente estudio nos permite realizar una observación directa e indirecta con el fin de usar técnicas de monitoreo y dar respuesta al dilema establecido al inicio de la investigación. La zona de estudio está constituida por un ecosistema que varía de acuerdo a su posicionamiento, debido a eso se estableció dividir en tres zonas: zona hacienda, zona de cultivos y zona montañosa. En la primera zona También es necesario establecer el tipo de monitoreo en las zonas de estudio la hora planteada es desde 6:00 am hasta 10:00 am, luego se retornará a las actividades en la tarde desde 15:00 pm hasta las 19:00 pm.

11.1.1. Método de investigación

La metodología consistió en las fases de desarrollo para iniciar y concluir dicha

investigación, considerando el mismo como un trabajo de interacción natural hombre – naturaleza, por tal razón a continuación se describirá la evolución de dicha metodología.

11.1.2. Monitoreo, registro e identificación de aves

El monitoreo de especies se lo realizó con el objetivo de poder fotografiar e identificar las especies de aves presentes en el área de estudio, con diferentes métodos y equipos que permitieron y facilitaron esta actividad, que posterior permitieron la creación del inventario y la guía descriptiva de aves.

11.1.3. Técnica transectos lineales

Radica en observar las aves dentro de un sitio específico, se aplicó este método en la hacienda del campus Salache con 3 zonas de monitoreo las cuales son: Domo, laguna y río, que por 2 ocasiones en el horario de (6:00 am hasta las 9:00 am) y retornando desde (15:00 pm hasta las 18:00 pm) con un total de 12 horas (6 horas por día) en donde se pudo observar varias especies de avifauna.

11.1.4. Observación directa

Radica en realizar recorridos en sentido lento uno o varios trayectos de determinada longitud, este monitoreo permitió recorrer la zona 2 que comprende los cultivos establecidos en 3 puntos de estudio como son: zona de cultivo de maíz, zona de cultivo de col y zona de cultivos de chochos, con el propósito de cuantificar y fotografiar las diferentes especies, el recorrido fue de (6:00 am hasta las 9:00 am) y de (15:00 pm hasta las 18:00 pm) con un total de 12 horas (6 horas por día).

11.2. Técnica búsqueda intensiva

Esta técnica permitió recorrer las laderas en sentido este, oeste los cuales fueron idóneos para la aplicación de este método de monitoreo se los realizó durante 2 días, en 2 horarios distintos cada horario con 4 horas desde las (6:00 am hasta las 10:00 am) y retornando con las actividades (15:00pm hasta las 18:00 pm) dándonos un total de 16 horas (8 horas por día) con el objetivo de fotografiar y contabilizar las especies de aves que se encontraron en el trayecto.

11.2.1. Análisis biodiversidad.

Para el análisis de la biodiversidad se tomó en cuenta el índice de Sorensen que permite

comparar la similitud de las comunidades mediante la presencia-ausencia de especies en cada una de ellas revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal.

11.2.2. Índice Sorensen

“El índice de Sorensen trata de comparar dos muestras determinadamente este puede ser A y B respectivamente con el número total de especies en la muestra estudiada” (Magaly, 2020).

Formula:

$$IS = \frac{2C}{A + B} * 100$$

IS= Índice de Sorensen

A= Número de especies encontradas en la comunidad A

B= Número de especies encontradas en la comunidad B

C= Número de especies comunes en ambas localidades.

- 1 - 49 Bajo
- 50 - 79 Medio
- 80 – 100 Alto

12. Instrumentos

12.1. Ficha de registro

Esta ficha de registro contiene información sistematizada de cada especie, la ficha es utilizada para la guía fotográfica la cual contiene investigación taxonómica como: Número de ficha, Nombre Científico, Nombre Común, Nombre en inglés, Orden, Familia y estado de conservación. La identificación taxonómica de cada especie se la pudo realizar con la ayuda del libro “Fieldbook of the Birds of Ecuador” de los autores Miles McMullan y Lelis Navarrete en el 2017.

Tabla 3 *Diseño de la ficha para el registro de las especies.*

Fotografía	Nombre común
	Orden
	Familia
	Nombre en inglés
	Nombre científico
	Estado de conservación

Elaborado por: Luis Casacumba.

En la ficha se observa datos importantes que nos ayuda a reconocer a cada especie por su nombres científico, común, local e inglés, además tenemos un apartado de donde se obtuvo la referencia de cada especie, su estado de conservación y una descripción que nos ayudó a saber su tamaño, color, distribución alimentación entre otros datos.

Cámara fotográfica:

La cámara fotográfica es la herramienta tecnológica que tiene como objetivo capturar imágenes o fotografías, la característica principal de la cámara consta de un zoom óptico de 83x. para mejor enfoque hasta 200m.

Binoculares:

Los binoculares son elementos ópticos que utilizan los dos ojos con la finalidad de ayudar amplificando los objetos distantes para que se vea más grande la imagen y se pueda divisar de mejor manera.

Guía de campo:

La guía de campo es utilizada para interpretar toda la información obtenida durante los monitoreos realizado ayudando a sistematizar y corroborar los nombres de las aves observada.

TIC's:

Técnicas en función de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's). Las TIC's para la creación de la guía fotográfica de aves se realiza el uso de "Canva" que es una web de diseño gráfico la cual tiene muchas herramientas flexibles que permiten crear diseños personales y educativos, en este sitio facilito la edición de la guía utilizando fotografías, informaciones obtenidas en la investigación.

13. OBJETIVO 3**13.1. Resultados****13.1.1. Análisis Descriptivo**

Según investigaciones previas presentadas por Yáñez (2016-2028) la ciudad de Latacunga, ubicada en la provincia de Cotopaxi, denominada antiguamente tambo de "Tacunga" en tiempos precoloniales tuvo su apogeo en los siglos XV al XVIII, se entrelazaban muchos obrajes y propiedades agrícolas que hacían de su sector un importante y privilegiado sitio para las industrias de aquella época, mismas que tuvieron trascendencia no solo nacional sino en toda la Real Audiencia de Quito. Latacunga se fundó el 27 de octubre de 1584, día de San Vicente Mártir, santo de la iglesia católica a quien veneraban los "tacungueños" en una ermita, junto al altar mayor de San Francisco (la primera iglesia de la ciudad). El acto de fundación lo presidió el sevillano Juan Antonio de Clavijo, quien era versado en Jurisprudencia y Cánones, conecedor de la lengua quichua y hombre de ejecutorias en varias ciudades del centro del actual Ecuador. A partir de esta fundación, el mismo Clavijo realizó la señalización para la ubicación de los estamentos civiles, administrativos y religiosos. Latacunga es una de las pocas ciudades de Latinoamérica que aún conserva su primitivo trazado "dameral" (tablero de damas) urbano, donde se han conservado en el mismo sitio las principales edificaciones tanto civiles como religiosas. Los antiguos planos de la ciudad y los documentos historiográficos pueden testimoniar lo dicho. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016-2028) Lamentablemente el desconocimiento histórico de muchos latacungueños ha hecho que el 27 de

octubre pase por desapercibido en la celebración de las fechas históricas importantes de nuestra ciudad”.

En la colonia, Latacunga fue muy prodigiosa, el movimiento económico tenía todo el año cifras muy altas, pero, la influencia negativa de la naturaleza hizo que muchas "inversiones" salieran de la ciudad, ya que los movimientos telúricos y las erupciones del volcán Cotopaxi hicieron inclusive que muchos latacungueños migraran hacia otras ciudades del Ecuador”. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016-2028, pág. 11) En la colonia, Latacunga fue muy prodigiosa, se establecieron muchos obrajes y por lo tanto la economía política de la región estaba en auge, el movimiento económico tenía todo el año cifras muy altas, pero, la influencia negativa de la naturaleza hizo que muchas "inversiones" salieran de la ciudad, ya que los movimientos telúricos y las erupciones del volcán Cotopaxi hicieron inclusive que muchos latacungueños migraran hacia otras ciudades del Ecuador. A finales del siglo XVIII, la ciudad tenía cerca de 20 mil habitantes, sin embargo, en el censo ordenado por García Moreno, en 1861 la población urbana de la ciudad apenas llegó a 5 mil habitantes. Latacunga fue elevada a Villa el 11 de noviembre de 1811 y, en la misma fecha 9 años después obtuvo su independencia. El 6 de marzo de 1851, los legisladores aprueban la creación de la Provincia de León, con los cantones Latacunga y Ambato. El 18 de marzo confirmó la creación y publicada el 26 de mayo de 1851. El 9 de octubre del mismo año, el presidente José María Urbina, ratificó la creación de la provincia, pero con el nombre de "León", en 1852 se incorporó el cantón Pujilí con sus parroquias Zapotal y Quevedo. En 1861 se separaron Latacunga y Ambato constituyéndose en provincias independientes. El 31 de mayo de 1938 el jefe supremo, General Alberto Enríquez, decretó el cambio del nombre de León por Cotopaxi, con 5 cantones. En el proceso histórico de la provincia, Cotopaxi ha labrado su desarrollo, facilitado por la circunstancia geográfica que le hizo beneficiaria de obras viales, ferroviaria, aeropuerto y de otra índole, necesarias para aumentar y evacuar su producción agropecuaria a la que se dedica mayoritariamente su gente, junto con el adelanto del comercio y la industria. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016-2028, pág. 12)

13.1.2. Diagnóstico situacional del Cantón Latacunga

Se realizó el levantamiento de información del estado actual del cantón que en este caso es la el Cantón Latacunga. Los datos se obtuvieron de fuentes fidedignas como es el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016-2028.

13.1.3. Ubicación

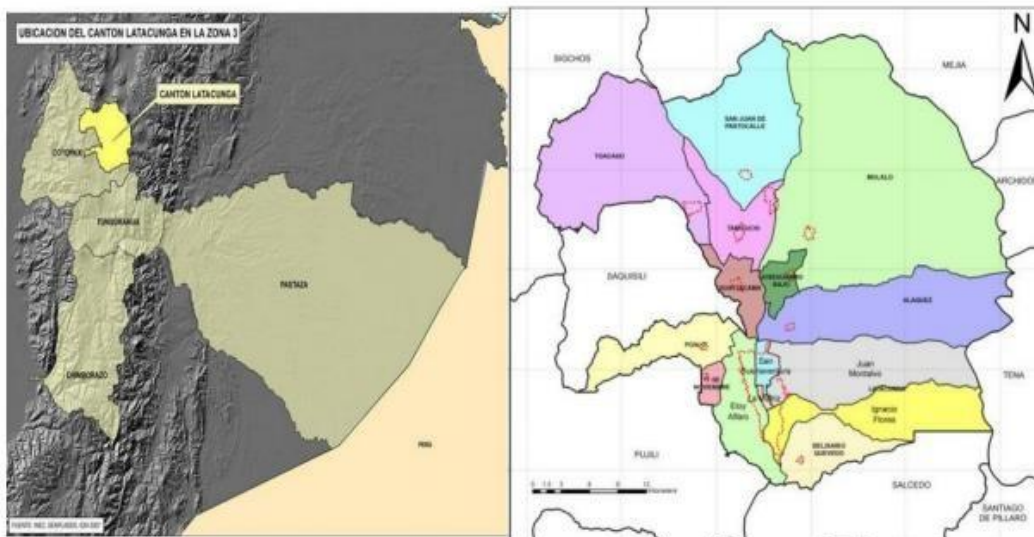
Tabla 4

Tabla de Datos Generales del Cantón Latacunga

Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Latacunga	
Año de creación	1534
Año de fundación definitiva	1584
Población del 2014	183446 habitantes
Extensión	138630 has.
Clima	Ecuatorial Mesotérmico seco va desde los 10° a 20°C Ecuatorial Mesotérmico semi-húmedo va desde 13° C a 18°C y Nival. En las áreas cercanas a los volcanes Cotopaxi e Illinizas se identifican temperaturas de 0°C a 6°C.
Limites	Al Norte: Cantón Mejía y Sigchos Al Sur: Salcedo y Pujilí Al este: Archidona y Tena Al Oeste: Saquisilí, Pujilí y Sigchos

(Territorial, 2022)

Figura 1 Ubicación geográfica del área de estudio.



(Gavilanes, 2022)

El cantón se divide en las siguientes parroquias urbanas: Eloy Alfaro (San Felipe), Ignacio Flores (La Laguna), Juan Montalvo (San Sebastián), La Matriz, San Buenaventura. Y rurales: Toacaso, San Juan de Pastocalle, Mulaló, Tanicuchi, Guaytacama, Alaquéz, Poaló, Once de Noviembre, Belisario Quevedo, Joseguango Bajo. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2016-2028).

13.1.4. Tipos de Suelo y ecosistema Latacunga

El cantón Latacunga posee un rango de suelos que va desde los muy fértiles negros y con unacapa de materia orgánica profunda que ha ayudado a que la agricultura y la ganadería sea próspera en la zona, estos suelos lo podemos encontrar en las parroquias, Latacunga, Poaló, Álaquez, Mulaló, Joseguango Bajo, Tanicuchí, Toacaso y San Juan de Pastocalle. Dentro de los espacios naturales, se han identificado varios ecosistemas de páramo que corresponde a los siguientes tipos: páramo herbáceo, páramo seco, páramo arbustivo y páramo de almohadillas. En las estribaciones del volcán Cotopaxi, los páramos se presentan desde los 3600 msnm.;

mientras que en la zona de los Illinizas están sobre los 3700 metros de altura. Las parroquias en las que se ubican estas formaciones vegetales son Álaquez, Mulaló, Latacunga, Toacaso, Poaló y Belisario Quevedo. (PDyOT,2019, p.19) Cada uno de estos ecosistemas se encuentran inmersos en el territorio del cantón Latacunga, siendo sus paramos muy diversos ubicados en las diferentes parroquias del cantón, las mismas que se han visto alteradas y modificadas tanto por el impacto ambiental como por las actividades mineras en ciertas zonas.

13.2. Diagnostico situacional del campus Salache

La zona de estudio es perteneciente a la Universidad Técnica de Cotopaxi, facultad de CAREN o también conocida como facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, en donde funcionan las carreras de licenciatura en turismo, medicina veterinaria, ingeniería ambiental, ingeniería en agronomía e ingeniería agroindustrias, se encuentra ubicada en el campus Salache perteneciente a la Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra ubicado en el Cantón Latacunga a 1.9 km de la E35 en el barrio Salache bajo en la parroquia Eloy Alfaro cuenta con una población aproximadamente de 3250 habitantes, dentro de la zona ecológica encontramos su clima, seco y templado la pluviosidad es de 250 – 500mm y una temperatura 13°C. Posee una altitud de 2.870 m.s.n.m su topografía es irregular por sus distintos relieves montañosos, en la parte de la hacienda del campus tenemos una altitud 2703,04 msnm, parte de los cultivos del campus 2757,59 msnm parte Alta. } Longitud: 78°37'19,16" E } Latitud: 059°47,68" } Coordenadas UTM N: 9888.749,37. E: 764.660,386. 29 dentro del Campus Salache la presencia de cuerpos de agua como son: el río, riachuelo, laguna, tenemos la intervención de cultivos, potreros y vegetaciones, así como también tenemos edificaciones en la parte baja y alta, sus alrededores están cubiertos por montañas.

Figura 2 *Ubicación del área de estudio*



Nota. Generalidades del área de estudio. Por Herman Casacumba

Figura 3 *Fotografía general de la zona de estudio*



Nota. Fotografía de la facultad de CAREN. Por Herman Casacumba

Durante el proceso investigativo se pudo conocer los aspectos socioeconómicos de este sector, antes y después de la adquisición de los predios para el funcionamiento de la facultad de CAREN de la Universidad Técnica de Cotopaxi, los predios son adquiridos por la Universidad Técnica de Cotopaxi en 1997 los cuales se denominaban Hacienda Frutícola Salache bajo y hacienda Santa Bárbara, donde actualmente funciona el Centro Experimental y de Producción Salache (CEYPSA); desde el año 2002, todas las carreras relacionadas con el sector agropecuario y ambiental, funcionan en un 100 por ciento en el CEYPSA, para lo cual se ha creado una serie de programas y proyectos didáctico productivo y de investigación que constituye el componente práctico en la formación académica de los profesionales. Entre ella existen varios proyectos como: proyecto de sistema lechero CEYPSA, proyectos de cuyes y conejos, proyecto de ovinos y camélidos, proyectos de animales exóticos, la industrialización de lácteos y proyectos de producción agroindustrial.

13.2.1. Diagnóstico componente socio Económico

Tabla 5

Diagnostico socio Económico

Actividades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería • Agricultura
Principales Productos	<ul style="list-style-type: none"> • Hortalizas • Verduras
Tipo de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • Papas • Maíz • Habas • Frejol • Chochos • col
Crianza de especies menores	<ul style="list-style-type: none"> • Cuyes • Conejos
Industria Láctea	<ul style="list-style-type: none"> • Yogurt • Queso • Mantequilla
Producción agroindustrial	<ul style="list-style-type: none"> • Granola de amaranto • Galleta de quinua

Nota. Diagnóstico del componente económico actual del lugar. Por Herman Casacumba

Desde hace algunos años se ha visto como el aspecto socioeconómico del sector ha cambiadoun poco, con la presencia de gran número de estudiantes el comercio cerca de los

predios de la facultad de CAREN se ha dinamizado principalmente en el expendio de alimentos, la infraestructura del sector también ha sido beneficiada, siendo que en la actualidad el ingreso al barrio y a la facultad cuentan con un camino totalmente asfaltado

13.2.2. Zonificación

Durante este proceso de reconocimiento, se recorrió todo el campus salache con la finalidad de conocer y observar espacios idóneos o que tenían características distintas y establecer zonas, donde posiblemente se pueda realizar la observación de aves de una manera fácil, tomando en cuenta principalmente la cantidad de aves que se vieron a primera vista, así también el cantó de diferentes especies en cada sitio.

Figura 4 Mapa general de la zona de estudio



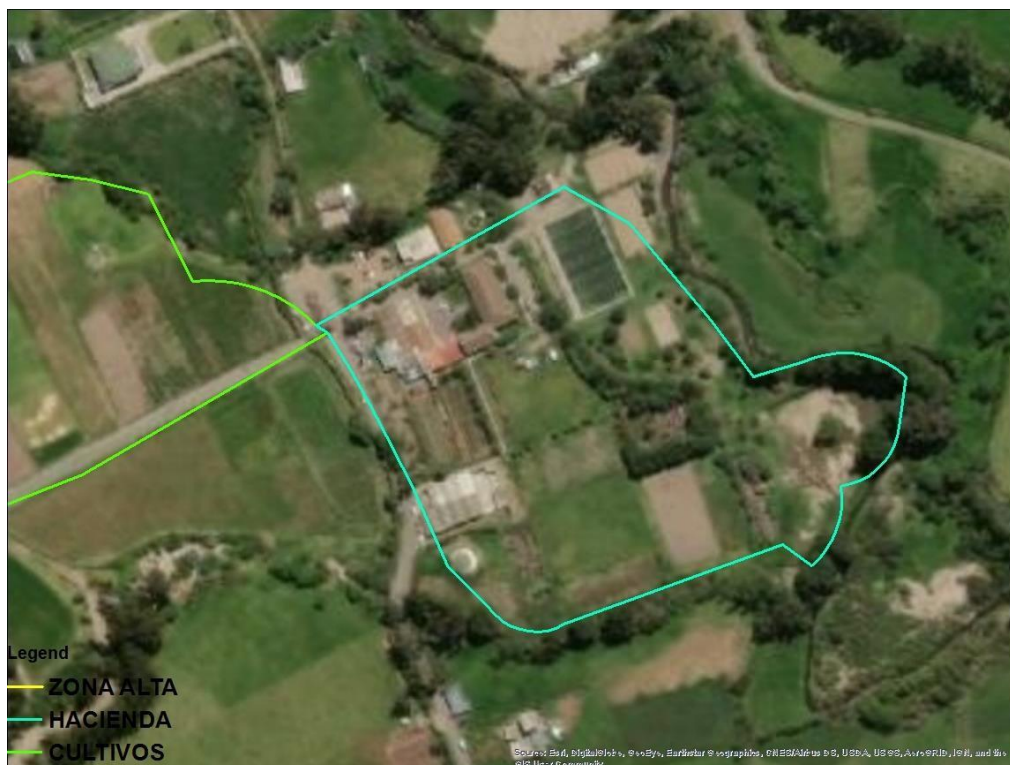
Nota. Mapa general de la facultad de CAREN por zonas de monitoreo. Por Herman Casacumba.

A través de la zonificación se pudo establecer puntos estratégicos para el registro de las aves, donde la ascendente altitudinal del sitio se pudo determinar tres zonas, del cual se tomó puntos de referencia tanto en la zona alta, media y en la zona baja donde se diseñó un mapa con la finalidad de delimitar una zonificación dentro del lugar, definiendo el espacio físico más ocupado por las distintas especies como se detalla a continuación:

13.2.3 Hacienda

La parte baja del campus Salache posee una altura de 2703,04 msnm. En esta área principalmente se puede encontrar zonas boscosas con cantidad de flora intermedia ya que en esta parte de la zona se encuentra un río, permitiendo a las aves anidar en las copas de los árboles y alimentarse con frutos del mismo, por lo que gradualmente hay una cantidad moderada de avifauna situada en el lugar. Este lugar se encuentra rodeado de áreas verdes, pero existe actividad humana ya que ahí se encuentran concentraciones deportivas haciendo que disminuya la población de aves en el lugar.

Figura 5 Mapa de la zona de monitoreo de la hacienda



Nota. Mapa de la zona de monitoreo la hacienda. Por Herman Casacumba

13.2.4. Cultivos

La zona media del campus Salache está situada a 2757,59 msnm. Esta zona principalmente dividida en dos partes, la primera está rodeada por sembríos y ganadería que son parte de las actividades de las carreras de la universidad, mientras que la otra parte está rodeada de edificios que conforman la facultad de CAREN, por lo que la actividad avifauna en el lugar es casi nula, por la cantidad de personas que rodean esa área, sin embargo, muchas se acercan por alimento o desperdicios que generan los estudiantes en el lugar.

Figura 6 Mapa de la zona de monitoreo de los cultivos



Nota. Mapa de la zona de monitoreo de los cultivos. Por Herman Casacumba.

13.3. Zona Montaña

La parte alta de la zona del campus Salache se encuentra a 3047,39 msnm. Esta zona principalmente se caracteriza por su cantidad de vegetación abundante. Esto se da debido a la erosión del suelo además que también existe la presencia de invernaderos y áreas de cultivo, disminuyendo las probabilidades que un ave llegue a este lugar a anidar o encontrar comida, sin embargo, en la parte alta de esta zona se encuentran una planta con el nombre científico de *Opuntia ficus* conocida comúnmente como tunas o nopal, lo que hace que las aves se dirijan a ellas para alimentarse.

En el campus Salache se identifican los siguientes tipos de cobertura vegetal y usos de suelo:

- Vegetación Arbustiva y Eucalipto - Área Erosionada (Bosque Pino) - Área Urbana – Pasto Natural / Pantano - Agricultura Intensiva - Suelo Erosionado - Páramo - Cultivos en Suelos Erosionados - Cultivos El mapa de cobertura vegetal y uso de suelo que se presenta a continuación, permite tener una aproximación preliminar, para cuantificar los ecosistemas existentes o que hayan sido afectados.

Figura 7 Mapa de la zona de monitoreo zona de la Montaña



Nota. Mapa de la zona de monitoreo zona alta. Por Herman Casacumb

14. HORARIOS ESTABLECIDOS PARA LA OBSERVACIÓN Y REGISTRO DE

AVES:

Tabla 6

HORARIO DE CENSO									
FECHA	6:00	7:00	8:00	9:00	15:00	16:00	17:00	18:00	TOTAL
	7:00	8:00	9:00	10:00	16:00	17:00	18:00	19:00	HORAS
09/02/2022	Z1 - P.H	Z1 - P.H	Z1 - P.H	Z1 - P.H	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z3 - P.M	Z3 - P.M	8 HORAS
16/02/2022	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z1 - P.H		7 HORAS
20/03/2022	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M		Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H		6 HORAS
27/03/2022	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M		Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H		6 HORAS
07/02/2023	Z1 - P.H	Z1 - P.H	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z3 - P.M		7 HORAS
21/02/2023	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H	Z1 - P.H	8 HORAS
07/09/2023	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M		Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H		6 HORAS
08/09/2023	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M		Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H		6 HORAS
09/09/2023	Z1 - P.H	Z1 - P.H	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z3 - P.M		7 HORAS
08/10/2023	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H	Z1 - P.H	8 HORAS
09/10/2023	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z3 - P.M	Z2 - P.C	Z2 - P.C	Z1 - P.H	Z1 - P.H	8 HORAS
TOTAL									77 HORAS

Zona de monitoreo	Puntos por zona
Z1 (Hacienda)	P.H (Punto hacienda)
Z2(Cultivos)	P.C (Punto Cultivo)
Z3(Montaña)	P.M (Punto montaña)

Elaborado por: Hernán Casacumba

Para lograr establecer el inventario Avifaunístico de la Universidad Técnica de Cotopaxi fue necesario; zonificar en tres zonas, tomando en cuenta varios puntos específicos, donde se realizó una previa inspección y se determinaron como idóneos para realizar la ejecución de

métodos de observación. Una vez zonificado los censos se lograron realizar cumpliendo un horario planteado de 77 horas, cabe recalcar que la mayoría de las aves tienen sus horarios establecidos para sus diferentes actividades siendo la mañana y tarde los más apetecidos por los observadores en donde mayor presencia tienen las aves. Es por ello que en el cuadro que se presenta, se puede observar las fechas de los censos y las horas totales que se utilizaron para completar la investigación. A primeras horas de la mañana (06:00 am) se inició con el avistamiento visitando las diferentes zonas y respectivos puntos siendo las (10:00 am) la hora del descanso, para retomar el trabajo de campo a las (15:00 pm) hasta las (19:00 pm) caída la tarde en donde las aves regresan a su refugio. Se logró un esfuerzo de censo total de 42 horas distribuidos de tal manera que cada zona y punto fueron registrados aplicando el mayor énfasis posible para obtener el inventario avifaunístico.

15. Resultados del Inventario avifaunístico de Salache

Con el proceso investigativo de campo, monitoreo y la utilización de técnicas y herramientas, se pudo establecer una base de datos de las aves fotografiadas e identificadas en las zonas establecidas para el monitoreo, las cuales son presentadas en las fichas de identificación taxonómica y en la siguiente gráfica el inventario de las mismas. Este proceso tuvo como resultado la identificación de 24 especies, las cuales están clasificadas por orden, familia, nombre científico y nombre en inglés.

Tabla 7 Inventario de aves de la facultad CAREN

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Nombre en inglés	Zonas			Total	Referencias
					Zona 1	Zona 2	Zona 3		
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	Tinamú de pico curvo	Curve-billed Tinamou			1		(McMullan & Navarrete, 2017)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Halcón de Harris	Harris's Hawk			5		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	American kestrel			1		
	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Tórtola orejuda	Eared Dove		2	0	0	

Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioena fasciata</i>	Paloma collareja	Band-tailed Pigeon	2				
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Búho terrestre	Burrowing Owl				3	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibrí coruscant</i>	Orejivioleta ventriazul	Sparkling violetear	3	2	5	0	
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Lesbia victoriae</i>	Colacintillo colinegro	Black-tailed Trainbearer				4	
	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	Colacintillo coliverde	Green-tailed Trainbearer				5	
Charadriiformes	Laridae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita gargantillada	Purple-collared Woodstar				5	

Nota. Inventario de las aves registradas. Por Herman Casacumba (McMullan & Navarrete, 2017)

Zona 1-2

Realizado el índice de Sorensen entre la zona 1-2 se encontró: zona Hacienda 7 especies, mientras que en la zona de los cultivos se encontró un total de 8 especies una vez realizado el registro de los individuos y el emparejamiento de información existe un total de 16 especies en similitud el cual corresponde al 66% con el criterio alto dentro del rango 50 – 79, siendo las familias Trochilidae, Emberizidae y Turdidae, las que predominan en las zonas 1-2. En la zona 1 se puede observar un ecosistema adecuado ya que cuenta árboles y abundantes arbustos, los mismos que son utilizados para anidar en sus copas, añadiendo que también se encuentran frutos de los cuales se alimentan, mientras que en la zona 2 hay una gran extensión agrícola y cultivos donde al no contar con el mismo ecosistema y factores físicos que la zona 1 existe una variación de especies en el lugar.

Zona 2-3

Realizado el índice de Sorensen entre la zona 2-3 se encontró: zona de cultivos 7 especies, mientras que en la zona de la montaña se encontró un total de 22 especies una vez realizado el registro de los individuos y el emparejamiento de información existe un total de 7 especies en similitud el cual corresponde al 46% con el criterio medio dentro del rango 50 – 79 siendo la familia Tyrannidae la que prevalece en las zonas 2-3.

En la zona dos existe presencia agrícola, así como también sembríos, este no es un ecosistema adecuado para las aves, pero se ven obligados a presenciarse por el alimento que presentan los sembríos, a diferencia de la zona tres que cuenta con la presencia de árboles y plantas que son una cantidad considerable en donde las aves pueden alimentarse y vivir sin tener que migrar así mismo comparte una gran parte de áreas montañosas secas el cual está determinada para la sobrevivencia ciertas aves.

Zona 1-3

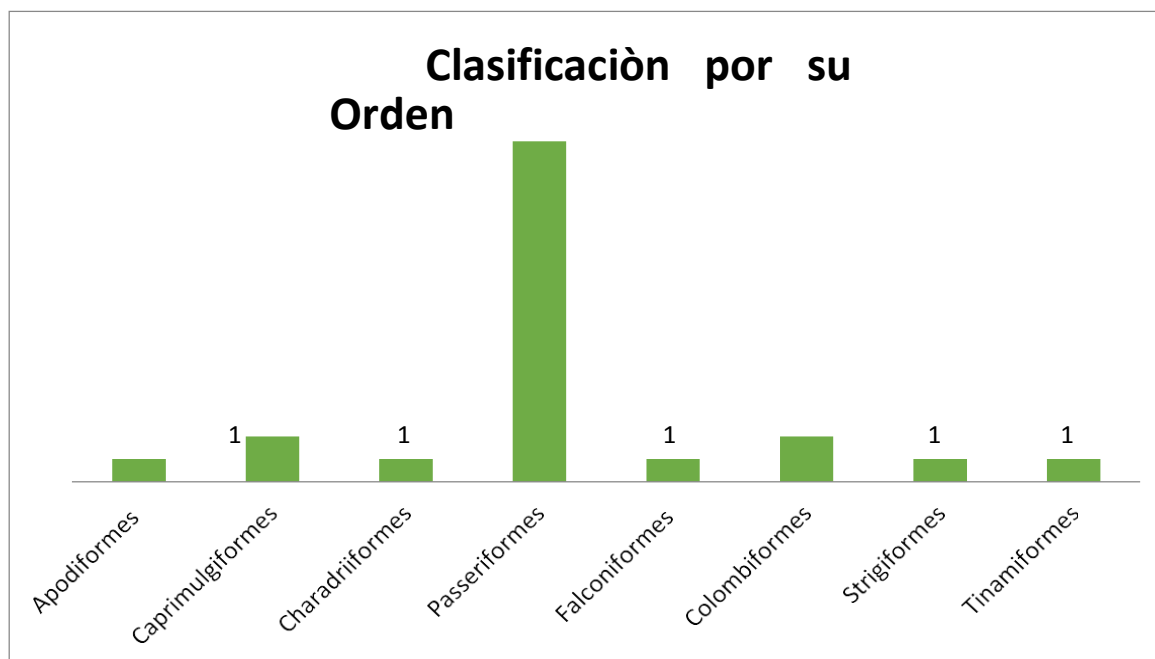
Realizado el índice de Sorensen entre la zona 1-3 se encontró: zona de la hacienda 7 especies, mientras que en la zona de las montañas se encontró un total de 22 especies una vez realizado el registro de los individuos y el emparejamiento de información existe un total de 7 especies en común el cual corresponde al 40% con el criterio bajo dentro del rango 1 – 49 siendo la familia de

los Tharaupidae y tyrannidae la que prevalece en las zonas 1-3. En donde, ambos ecosistemas pueden presentar las características similares en cuanto a ecosistema, donde existe una vegetación abundante o ámbito de tierra que existe bosques, arbustos y chilca, donde las aves se han adaptado correctamente.

a. Clasificación por orden

El orden que más predomina en el área de estudio son las passeriformes, las cuales son el grupo más extenso dentro de las aves de todo el mundo, y en este estudio no es la excepción, en la cual se identificaron un total de 15 de 24 lo que representa más del 50 por ciento del total de las aves identificadas, las cuales se caracteriza por tener un tamaño pequeño que no supera los 65 cm de altura, otra característica de estas aves es que posee más de 3 cantos diferentes. Las otras órdenes identificadas están divididas en: Apodiformes, Caprimulgiformes, Charadriiformes, Falconiformes, Columbiformes, Strigiformes y Tinamiformes las cuales se identificaron una o dos máximas de cada orden.

Figura 8 Clasificación de las aves registradas por su orden.

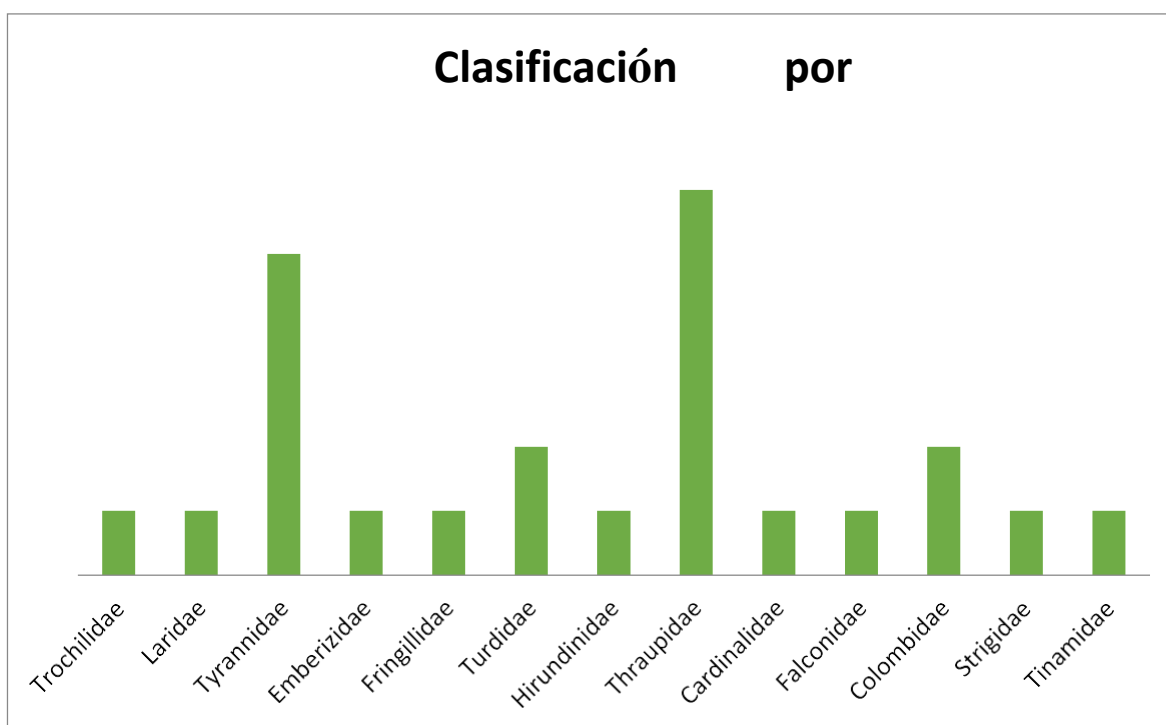


Nota. Distribución y número de especies registradas por su orden. Por Herman Casacumba.

i. Clasificación por familia

Al terminar el proceso de identificación y clasificación por familias se pudo establecer una base de datos que recoge un total de 12 familias siendo que la más extensa es la Thraupidae con 6 especies diferentes, estas especies principalmente se ubican en lugares con la presencia de matorrales y en áreas abiertas principalmente en la zona alta y zona de cultivo, la segunda familia fue la Tyrannidae con 5 especies diferentes estas especies fueron identificadas en las zonas: alta y de cultivos, las demás familias identificadas dentro de la investigación tiene la presencia de 3 o menos especies las cuales son: Trochilidae 3, Laridae, Emberizidae, Fringillidae, Turdidae 2, Hirundinidae, Cardinalidae, Columbidae 2, Strigidae, Tinamidae.

Figura 9 Clasificación de las aves registradas por su familia



Nota. Distribución y número de especies registradas por su familia. Por Herman Casacumba

ii. Similitud entre zonas de estudio

Con los datos conseguidos de la investigación se aplicó el índice de Sorensen en función de la zonificación del área y no enfocado en el registro de individuos, las muestras de forma cualitativa es decir los datos recopilados de ausencia y presencia, para lo cual se relaciona el número de especies en común.

iii. Índice de similitud de Sorensen

Zona 1(Hacienda) 7 especies - 31 individuos

Zona 2 (Cultivos) 8 especies - 41 individuos

Zona 3 (Montaña) 22 especies - 83 individuos

Total, de especies encontradas en el campus Salache: 24 especies.

Total, de individuos encontrados en la laguna de Colta: 175 individuos.

Tabla 8

Datos			
Zonas	Z1 Y Z2	Z2 Y Z3	Z1 Y Z3
C=Especies que se repiten	5	7	6
A= Número de especies Z1	7	8	7
B= Número de especies Z2	8	22	22

Formula:

$$IS = \frac{2C}{A+B} * 100$$

$$\begin{aligned} & \text{Z1 Y Z2} \\ IS &= \frac{2(5)}{7+8} * 100 \\ &= \frac{10}{15} * 100 \\ &= 0.6 * 100 \\ &= 66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Z2 Y Z3} \\ IS &= \frac{2(7)}{8+22} * 100 \\ &= \frac{14}{30} * 100 \\ &= 0.46 * 100 \\ &= 46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Z1 Y Z3} \\ IS &= \frac{2(6)}{5+22} * 100 \\ &= \frac{12}{27} * 100 \\ &= 0.4 * 100 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Bajo	1 -49
Medio	50 - 79
Alto	80 - 100

16. Diseño de la guía

La guía está diseñada de manera que el lector tenga la facilidad de utilizarla en el momento del avistamiento de aves en el campus Salache, con un tamaño adecuado para llevarlo de manera fácil y sencilla, la cual contiene la clasificación taxonómica de cada especie registrada en el área de estudio con una fotografía clara que muestra cómo es la especie lo que permitirá su fácil identificación.

16.1. Guía fotográfica descriptiva

Esta guía fotográfica describe 24 especies de aves identificadas y fotografiadas en las zonas determinadas del campus Salache cual permite tener conocimientos sobre la avifauna del sitio y crear una nueva forma para el turismo en la localidad. También tiene como finalidad que el lector promueva a la protección de los diferentes ecosistemas que tenemos en nuestra localidad, así como la del entorno.

De esta manera se utilizaron herramientas tecnológicas como es la plataforma de Canva y eBird que permite plasmar la guía con diseños, plantillas prediseñadas con colores llamativos muy fáciles de crear y gratuita.

16.1.1 Descripción de la Guía.

La guía de aves del campus Salache, permite conocer sobre la avifauna que se encuentran dividido en tres zonas del campus Salache con información taxonómica extraída de fuentes confiables y se anexa la información de cada una, puede ser utilizada para futuras investigaciones por estudiantes de carreras afines.

Tamaño.

Para determinar el tamaño se tomó en cuenta la visibilidad del lector y la calidad del contenido, es por ello que A6 (10,5x 14,8cm) en forma vertical, cumple con las expectativas a la hora de trasladarla al campo fácil de llevarla en el bolsillo, bolsos de mano, etc.

Papel.

El papel es Couché para la portada y contra portada de 2,5 mm, motivo de su durabilidad que debe tener la guía para el resto de hojas en papel couché de 1.5 mm.

Letra.

Tomando en cuenta las normas APA 7 edición la cual recomienda para proyectos de investigación el tamaño 20 en títulos y el texto en tamaño 12 con la letra “Times New Roman” para facilitar la lectura y presentación.

Color.

La selección de colores es neutra para dar realce a la guía con el fin de no opacar la información y la fotografía de esta manera la identificación será más sencilla.

Portada.

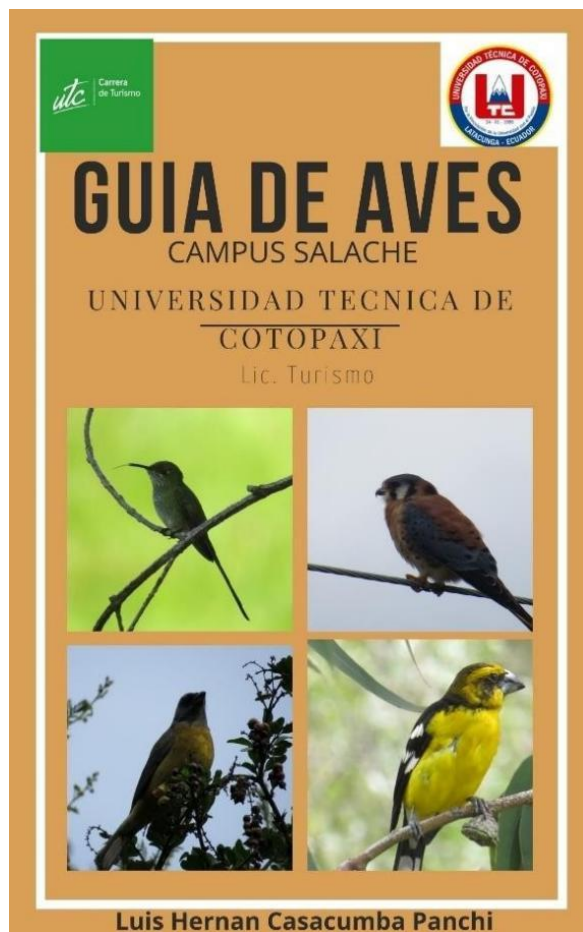
El color que se visualiza en es un verde que juega un papel relativo al ecosistema donde se realizó la investigación, dentro de la misma se puede visualizar imágenes de aves ya que muestra y

simboliza varias especies las cuales se encontraron los sectores de estudio, para realizar el levantamiento de información y de esta manera obtener la guía fotográfica.

En la parte superior izquierda se encuentra el sello de la carrera de turismo seguido el nombre de la Guía en letras mayúsculas, en la parte inferior una frase de motivación y el nombre del autor.

16.1.2. PORTADA

Figura 10




16.1.3. CONTENIDO


En la parte interna de la guía de aves en cada lámina se evidencia las fotografías de cada especie en tamaño completo y su descripción taxonómica, estado de conservación también se incluye animaciones de aves que representa la diversidad de la misma en la parte inferior esta la referencia y la pagina correspondiente.

Figura 11

Z: 3

Tinamú





Fuente: Luis Casacumba

Nombre en ingles: CURVE-BILLED TINAMOU

Orden: Tinamiformes

Familia: Tinamidae

Nombre científico: *Nothoprocta curvirostris*


LC

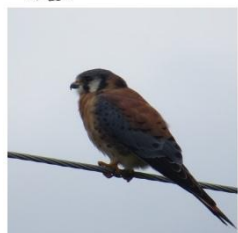
Descripción

Tinamou bronceado, con patrón muy marcado y pico curvado hacia abajo. Encontrado en matorrales y praderas montanas, incluso alrededor de bordes de bosque. Tiene una coloración marrón más fría y un patrón inferior ligeramente más reducido. Es de menor tamaño y tiene el pico más largo A menudo pasado por alto hasta que explosivamente huye por debajo de los pies de uno mismo.

Z: 3

Kiliko





Nombre en ingles: AMERICAN KESTREL

Orden: Falconiformes

Familia: Tinamidae

Nombre científico: *Falco sparverius*

LC

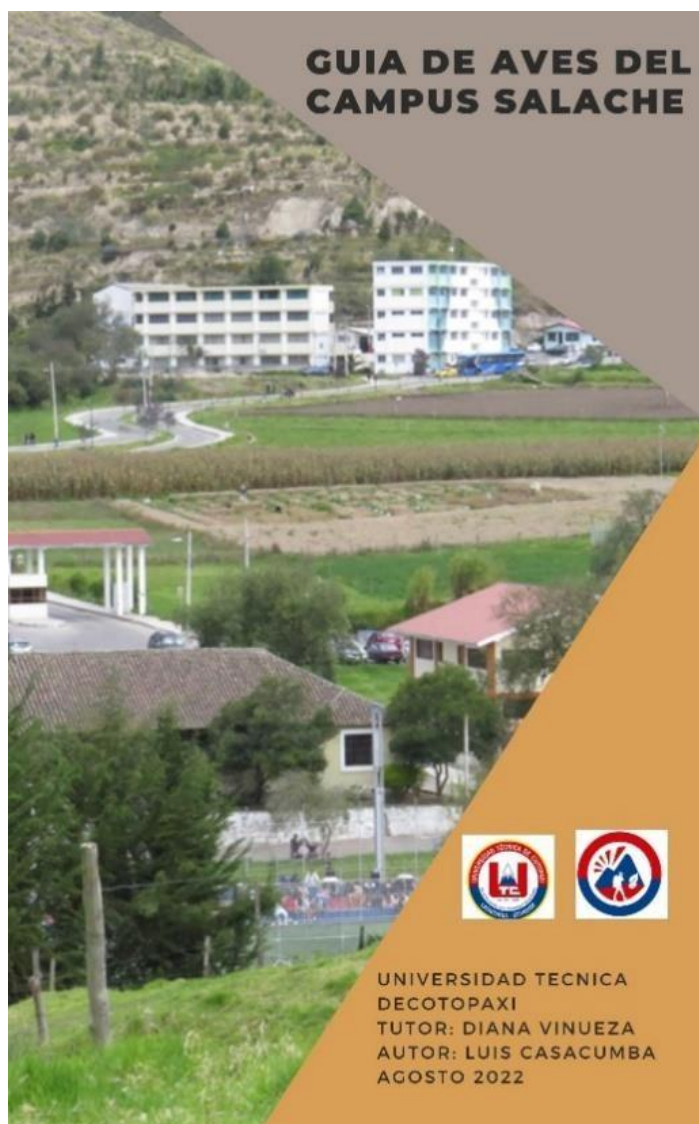
Descripción

Halcón pequeño aproximadamente del mismo tamaño , pero con cabeza más grande y cola más ancha. En vuelo, observa las alas largas y angostas y la cola cuadrada. A menudo se observa perchado en cables telefónicos, a lo largo de carreteras, en áreas abiertas con vegetación corta y pocos árboles. Desde una percha o flotando, usualmente caen al suelo para capturar pequeños mamíferos e insectos. Anida en cavidades. Ampliamente distribuido en todo el continente.

16.1.4. Contraportada

En la contraportada se puede apreciar el nombre de la facultad, así como también una foto panorámica del campus Salache en el lado inferior derecho se observar el nombre autor de la guía el tutor encargado y el año realizado.

Figura 1



17. IMPACTOS

La presente investigación pretende generar interés en el tema del avistamiento de aves, implantando en los estudiantes una inclinación por promover su identificación, y así inculcar actividades de turismo en el campus Salache.

17.1. Impacto Social.

En el campus Salache existe una gran variedad de especies de aves, constituido como potencial turístico, la presente guía puede ser utilizada como instrumento que permite ayudar a los estudiantes y turistas que disfrutan de esta actividad de identificar aves, como también puede ser utilizado como medio de verificación para futuros trabajos de investigación, sirviendo como apoyo para los estudiantes de la Carrera de Turismo.

17.1.2. Impacto Ambiental.

Mediante el presente estudio se determinó un impacto negativo, ya que, al no contar con un estudio de aves en el campus, se ha dado paso a una disminución en los espacios geográficos en los cuales comúnmente solían estar ubicados, muchos migrando hacia un ecosistema adecuado a sus condiciones, para su supervivencia. A través del inventario de aves se pudo identificar 24 especies, las cuales cumplen una función necesaria para la conservación de los ecosistemas.

18. Conclusiones

En la Universidad técnica de Cotopaxi el avance de las bases principales del estudio se basó a través de fuentes bibliográficas, con el fin de conocer información primaria y secundaria que facilita obtención suficiente de información para la realización de la guía de aves, y a su vez reafirmar con fuentes de información confiables, además de obtener la gradiente altitudinal para la zonificación y con estos datos se determina tres diferentes zonas en el estudio, con un ecosistema donde se puede evidenciar una cantidad de vegetación moderada en la zona de la hacienda, a diferencia de en la zona de cultivos en donde es escasa por las actividades de ganadería y agricultura y en la zona de la montaña en el cual combiana el ecosistema de las dos zonas anteriores.

A través del desarrollo y aplicación de las técnicas, se pudo realizar el censado de las aves en el campus, en donde se recopiló 24 especies, para esto se necesitó el libro de aves como uso de herramientas para el reconocimiento de los mismos, así como también una cámara fotográfica, binoculares y un GPS, de esta manera se desarrolló el inventario de aves,

las mismas que son clasificadas por su: nombre común, orden, familia, género, especie, y el estado de conservación.

La presente guía del campus Salache se realiza con el fin de dar a conocer a los estudiantes de la carrera de turismo la diversidad avifauna que existe en los alrededores, además de facilitar la lectura y comprensión de la información presentada mientras se fomenta la observación de aves y el desarrollo de la actividad turística.

19. Recomendaciones

Se recomienda realizar una buena gestión del tiempo, con el fin de definir las salidas de campo, ya que es necesario determinar la hora exacta de mayor actividad de las aves y así obtener un mejor reconocimiento, además es necesario la utilización del libro de aves, ya que por medio del mismo se podrá identificar claramente cada una de las especies, y así obtener informaciones veraces en la guía.

Debido a la falta de información avifaunística en este sector es necesario capacitar a los estudiantes sobre el uso de instrumentos básicos y necesarios para el desarrollo eficiente al momento de monitorear, con el fin de inventariar nuevas especies existentes en las diferentes zonas.

Es fundamental que la carrera de turismo realice la actualización del registro de aves al menos dos veces al año con el fin de monitorear la cantidad de aves que se incrementan o disminuyen de acuerdo al cambio climático o de acuerdo a su adaptación con la presencia de seres humanos a su alrededor.

20. PRESUPUESTO

Se propone realizar una guía impresa, de tal forma que esta pueda constituir una herramienta de campo que permita que las personas interesadas en realizar avistamiento de aves de manera específica en el cantón; pueda identificarlas con mayor facilidad en el sitio donde se las observa. Así puedan conocer en qué zona se las puede observar (Ver Tabla 7).

20.1. Recursos para la elaboración de la

guía Recursos Materiales son:

- Resmas de papel
- Anillado
- Empastado

Recursos Tecnológicos:

- Cámara fotográfica
- GPS
- Computador portátil
- Impresora
- Internet
- Transporte
- Alimentación

20.1.2. Presupuesto

Se plantea desarrollar una guía impresa, de manera que pueda ser utilizada como una herramienta de campo, donde las personas que disfrutan de la actividad de avistamiento de aves puedan identificarlas con mayor facilidad. A demás de conocer en qué zona se las puede observar con mayor frecuencia.

Tabla 9

ACTIVIDADES	RECURSOS	DETALLE	VALOR
	Talento humano	Diseñador	35,00
	Diseño de la guía	Hojas	20,00
	Recursos y materiales	Copias guía	40,00
		Impresión de la guía	13,00
		Varios	20,00
		Papel cauche A4	9,00
	Producción	Costo total por guía completa	18,00
		Costo de reproducción 4	50,00
		Imprevistos 10%	22,00
		Total	227,00

21. Bibliografía

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>

Allinson, T. (2018). *EL ESTADO DE CONSERVACION DE LA AVES DEL MUNDO*. Obtenido de ELESTADO DE CONSERVACION DE LA AVES DEL MUNDO.

Ambientum. (10 de Junio de 2021). *Ambientum*, 1.5. (0, Editor, 0, Productor, & Ambientum) doi:0Asamblea Constituyente. Montecristi. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*.

Montecristi.

Cantos, D. (julio de 2015). *repositorio de la utc*. Obtenido de repositorio de la utc: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2721/1/T-UTC-00258.pdf>

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%20poblacion%20de%20primates.&text=El%20dise%C3%B1o%20usualmente%20incluye%20muy,o%20a%20lo%20lar>

Diego Díaz Martín, P. (09 de Mayo de 2014). *Vitalis.net*, 1.5. (G. S. Carla Gabriela Diaz, Editor, G. S.Carla Gabriela Diaz, Productor, & Vitalis.net) doi:0

Drake, A. (19 de Julio de 2017). *The Culture Trip*. Obtenido de The Culture Trip.: <https://theculturetrip.com/south-america/ecuador/articles/the-best-birdwatching-spots-in-and-around-qu>

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/>

Freile, J. (18 de Marzo de 2019). *bioweb.bio*. (J. Freile, Editor, J. Freile, Productor, &

- bioweb.bio) Obtenido de bioweb.bio:
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/Conservacion/>
- Freile, J. (18 de Marzo de 2019). *bioweb.bio*, 1.5. (J. Freile, Editor, J. Freile, Productor, & bioweb.bio) doi:0
- Freile, J. (19 de Marzo de 2019). *bioweb.bio*, 1.5. (J. Freile, Editor, J. Freile, Productor, & bioweb.bio) doi:0 Freile, J. (Ferreiro de 2021). *PUCE*. Recuperado el 06 de Junio de 2022, de PUCE:
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/DiversidadBiogeografia/>
- Gallopín, G. (mayo de 2003). *Sostenibilidad y desarrollo*. Obtenido de file:///C:/Users/dell%20inspiron/Downloads/S033120_es%20.pdf.
- García, N. (2017). *El Bichólogo*. Obtenido de <https://www.elbichologo.com/guias-de-aves/>.
- Internacional, R. C. (30 de noviembre de 2020). *RH Corporative Internacional*. Recuperado el 06 de junio de 2022, de RH Corporative Internacional: <https://cirhe.com/las-aves-en-el-medioambiente/>
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. (9 de septiembre de 2004). *Ley Forestal y de Conservacion de Areas Naturales y Vida Silvestre* (Vol. 0). Quito: 0. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
- Ley Forestal y de Consevacion de Areas Naturales y Vida Silvestre. (9 de septiembre de 2004). *LeyForestal y de Consevacion de Areas Naturales y Vida Silvestre* (Vol. 0). Quito. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
- Lozano, A. (15 de Julio de 2017). *Visita Xalapa*, 1.5. (A. M. Christian Acosta, Editor, A. M. ChristianAcosta, Productor, & Visita Xalapa) doi:0
- Mantilla, P. G. (2015). *El ecoturismo como alternativa sostenible para proteger el bosque seco tropical peruano*. Obtenido de https://www.pasosonline.org/Publicados/13615/PS0615_12.pdf.
- McMullan, M., & Navarrete, L. (2017). Fieldbook of the Birds of Ecuador. En M. McMullan, & L. Navarrete, *Fieldbook of the Birds of Ecuador*. Quito: Partnership for International Birding.
- Miles McMullan;Lelis Navarrete. (2017). *Fieldbook of the Birds of Ecuador*.

Partnership for International Birding: Quito.

Ministerio de Turismo. (10 de Mayo de 2018). *Ministerio de Turismo*. (M. d. Turismo, Editor, M. d.

Turismo, Productor, & Ministerio de Turismo) Obtenido de Ministerio de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-tercer-pais-en-el-mundo-con-mayor-observacion-de-aves-en-un-dia/>

MINTUR. (27 de julio de 2018). *turismo.gob.ec*. Obtenido de turismo.gob.ec: <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-el-pais-de-las-aves/>

MONTOYA. (2002). *Diagnostico situacional*. MONYOYA.

Natura, T. (s.f. de s.f de 2014). *Toledo Natura*, 1.5. (E. d. Mancha, Editor, E. d. Mancha, Productor, & Toledo Natura) doi:0

Navarrete, M. y. (23 de julio de 2017). *biblio.flacsoandes.edu.ec*. Obtenido de biblio.flacsoandes.edu.ec: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56484.pdf>

OMT. (2017). *TURISMO DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>

Paul J. Greenfield, O. R. (2006). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL MANEJO Y DESARROLLO*

SOSTENIBLE DEL AVITURISMO EN ECUADOR. Obtenido de Mindo Cloudforest Foundation: [https://vivecuador.com/Plandetur2020/PDF_PLANDETUR/Estrategia_Aviturismo_Jun-2006\(Ref_No_26\).pdf](https://vivecuador.com/Plandetur2020/PDF_PLANDETUR/Estrategia_Aviturismo_Jun-2006(Ref_No_26).pdf)

PDOT. (08 de agosto de 2022). *Gad Munipal de Latacunga*. Obtenido de <https://gplanec.com/latacunga/index.php/boletin/revista-pdot>: <https://gplanec.com/latacunga/index.php/boletin/revista-pdot>

Pinedo, M. C. (2017). *Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia*. En M.

C. Pinedo, *Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en*

- Colom* (págs. 8-9). Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2aaff59c-e5b5-45c7-b0e7-e78304e362f5>
- Pinedo, M. C. (2017). Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia. En M. C. Pinedo, *Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia* (Primera ed., págs. 8-9). Bogotá, Colombia: Diego Ochoa. doi:0
- Rodriguez, A. (2014). *Guía de aves*. Obtenido de <http://cga.cuenca.gob.ec/sites/default/files/GUIA%20AVIFAUNA.pdf>
- Rodríguez, H. (24 de Mayo de 2021). *National Geographic España*. Recuperado el 06 de 06 de 2022, de National Geographic España: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/nueva-mirada-a-biodiversidad-aves_16948
- Sánchez, F. J. (2009). *Revista Eureka sobre Enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013009010.pdf>.
- Soto, N. R. (2012). *Ecoturismo (vol.1) Tlalnepantla, México: Tercer Milenio*. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Ecoturismo.pdf.
- Telegrafo, E. (08 de Febrero de 2016). La pasión mueve el aviturismo en Ecuador. (E. telegrafo, Ed.) *La pasión mueve el aviturismo en Ecuador, 0(0)*, págs. 1-1. doi:0
- travelforthewild. (25 de Septiembre de 2019). *travelforthewild*, 1.5. (travelforthewild, Editor, travelforthewild, Productor, & travelforthewild) doi:0
- Turismo, M. d. (10 de Mayo de 2018). *Ministerio de Turismo*, 1.5. (M. d. Turismo, Editor, M. d. Turismo, Productor, & Ministerio de Turismo) doi:0
- Turismo, M. d. (09 de Agosto de 2018). *Ministerio de Turismo*, 1.5. (M. d. Turismo, Editor, M. d. Turismo, Productor, & Ministerio de Turismo) doi:0
- Ubaldo E. Miranda Soberón; Zully Acosta E. (2 de agosto de 2009). *bvsalud*. Recuperado el

30 de junio de 2021, de bvsalud:
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>

Vázquez, D. A. (2010). *Concepto de Ecología en la actualidad*. Obtenido de http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/ECO_tareas_files/Concepto%20de%20Ecologi%CC%81a%20en%20la%20actualidad.pdf.