UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE MEDIANTE FOTO TRAMPEO EN LA MICROCUENCA DEL RÍO LA LIBERTAD, CANTÓN GONZALO PIZARRO

AUTOR(ES):

Yulitza Madeley Giler Vargas

DOCENTE - TUTOR:

Ing. Billy Daniel Coronel Espinoza

Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE MEDIANTE FOTO TRAMPEO EN LA MICROCUENCA DEL RÍO LA LIBERTAD, CANTÓN GONZALO PIZARRO

AUTOR(ES):

Yulitza Madeley Giler Vargas

DOCENTE - TUTOR:

Ing. Billy Daniel Coronel Espinoza

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Foto trampeo en la microcuenca del rio la libertad, Cantón Gonzalo Pizarro		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Título correcto.
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	Se puede mejorar aún más si se revisa que todos los nombres científicos estén en letra cursivas siguiendo sus pautas de escrituras. Ejemplo: *Leopardus tigrinus*
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Correcto.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Correcto.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Correcto

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	Correcto
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Correcto
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	Revisar que todas las referencias estén escritas en letras mayúsculas y minúsculas de manera correcta. Ejemplo de referencia a revisar: Alvear, 2020.
VALORACIÓN TOTAL	98/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	98/100

Atentamente,

Firmado digitalmente por JESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA
Fecha: 2023-03-05 14:05+19:00

JESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA

Dado en la ciudad de Puyo, a los 05 días del mes de marzo de 2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Foto trampeo en la microcuenca del rio la Libertad, Cantón Gonzalo Pizarro En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple con los criterios establecidos.
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	3/5	En el resumen no se evidencia las conclusiones del trabajo.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	14/20	No cumple con las recomendaciones dadas por el revisor en el apartado de la introducción.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	12/15	Muy escueto el desarrollo del marco teórico.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	12/15	Cumple de manera parcial con las recomendaciones del revisor.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	21/25	No hay una discusión profunda de los resultados obtenidos.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	7/10	Las conclusiones redactadas no van acorde a los objetivos planteados y no se aprecia una reflexión acerca de ellos.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple con los criterios establecidos
VALORACIÓN TOTAL	79/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	79

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
KAREM YAEL CAZARES CARRION

Ing. Karem Yael Cazares Carrión MSc.
Docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 06 días del mes de marzo de 2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGNIERÍA AMBIENTAL

Puyo, 02 de marzo del 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente a la estudiante Giler Vargas Madeley Yulitza con C.I. 2100768544, con el Tema: "**MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE MEDIANTE FOTOTRAMPEO EN LA MICRO CUENCA DEL RÍO LIBERTAD, CANTÓN GONZALO PIZARRO.**", de la carrera de Ingeniería Ambiental. En calidad de director del Trabajo de Integración Curricular, adjunto informe del sistema anti-plagio OURIGINAL, reportando una similitud del 5%, informe generado con fecha 02-03-2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
BILLY DANIEL
CORONEL ESPINOZA

Billy Coronel E.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Articulo Cientifico Yulitza Giler Vargas.doc (D159847403)
Submitted	2023-03-02 05:38:00
Submitted by	
Submitter email	amb2017290@uea.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	bcoronel.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31415/240.pdf?sequence=1&isAllowed=y Fetched: 2021-11-28 04:58:24	1
W	URL: https://www.redalyc.org/journal/491/49162371007/html/ Fetched: 2021-07-23 17:17:16	2
W	URL: https://www.oficial.ec/ordenanza-municipal-canton-gonzalo-pizarro-que-regula-controla-tenencia... Fetched: 2022-05-14 03:05:03	1
SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / TESIS MACRO Y MESO MAMÍFEROS.docx** Document TESIS MACRO Y MESO MAMÍFEROS.docx (D110258282) Submitted by: ga.buitronj@uea.edu.ec Receiver: gabuitronj.uea@analysis.urkund.com	1
SA	**Utreras Josselyn Informe Final TRABAJO GRADO.pdf** Document Utreras Josselyn Informe Final TRABAJO GRADO.pdf (D79739068)	1

Entire Document

Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Foto trampeo en la microcuenca del rio la libertad, Cantón Gonzalo Pizarro

Yulitza Madeley Giler Vargas 1 Amb2017290@uea.edu.ec Billy Daniel Coronel Espinoza1 bcoronel@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Ingeniería Ambiental

Resumen

Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Foto trampeo en la microcuenca del rio la libertad, Cantón Gonzalo Pizarro

Yulitza Madeley Giler Vargas [1]
Amb2017290@uea.edu.ec

Billy Daniel Coronel Espinoza[1]
bcoronel@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Ingeniería Ambiental

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad identificar la diversidad y abundancia de especies silvestres, con el objetivo de evidenciar la cantidad y variedad de fauna silvestre que son registrados mediante las cámaras trampa. La investigación se realizó en el Bosque Protector Municipal de la Micro Cuenca del Rio Libertad del Cantón Gonzalo Pizarro provincia de Sucumbíos, que está ubicado en la parroquia Gonzalo Pizarro vía a las comunidades de Dashino y Panduyacu. La metodología utilizada es cuantitativa descriptiva de carácter de campo, con el uso de herramientas como las cámaras trampa y un dispositivo de geo precisión GPS. Los resultados encontrados de la presente investigación de campo corresponden a un año de trabajo de Foto trampeo, es de nueve especies de fauna silvestre con el 20% de avistamientos, y la especie con menor número de avistamiento es el felino que únicamente ha sido registrado mediante las cámaras trampa (Leopardus Tigrinus de la clasificación superior Oncilla, tigrillo); los resultados de la investigación generan insumos para disponer de una base de datos para la implementación y actualización de un plan de manejo y de conservación de vida silvestre y ambiental, donde nos permite evidenciar la riqueza faunística que posee el cantón Gonzalo Pizarro de la amazonia ecuatoriana.

Palabras Clave*:* fauna silvestre, conservación, foto trampeo.

Abstract

The purpose of this research is to identify the diversity and abundance of wildlife species, with the objective of demonstrating the quantity and variety of wildlife that are recorded by camera traps. The research was carried out in the Municipal Protected Forest of the Micro Basin of the Libertad River in the Gonzalo Pizarro Canton, province of Sucumbíos, which is located in the Gonzalo Pizarro parish on the way to the communities of Dashino and Panduyacu. The methodology used is quantitative descriptive of field character, with the use of tools such as camera traps and a GPS geo-precision device. The results of this field research correspond to one year of photo-trapping work, nine species of wildlife with 20% of sightings, and the species with the lowest number of sightings is the feline that has only been recorded by camera traps (Leopardus Tigrinus of the higher classification Oncilla, ocelot); The results of the research generate inputs to have a database for the implementation and updating of a management plan and wildlife and environmental conservation, which allows us to demonstrate the wealth of fauna that has the canton Gonzalo Pizarro of the Ecuadorian Amazon.

Keywords*:* wildlife, conservation, photo-trapping

1. INTRODUCCIÓN

La historia del Foto trampeo se remonta desde el año 1878, surge cuando Edward James Muybridge realizó la primera foto utilizando cámaras que activaban por el propio animal, en este caso un caballo que arrancaba cuerdas que se instalaron a su paso. Posteriormente Shiras III en los años 1890 origina sus propias cámaras trampa para ser utilizadas en la fotografía de fauna salvaje, quienes al caminar por la jungla cruzaban cables extendidos y conectados con las cámaras, los cuales activaban y se encendían las luces; por este motivo se llamaron cámaras trampa (Díaz&Páyan, 2012).

El método usado para fotografiar animales salvajes se extendió a África colonial e India, en el año 1927 F. W. Champion fotografió el primer tigre salvaje y dedujo que los tigres podían ser identificados individualmente a partir de sus rayas. En la década de los 20´s el cazador Jim Corbett cambió la escopeta por las primeras cámaras trampa de Champion para documentar, en lugar de matar tigres. El primer uso científico de cámaras trampa fue realizado por F. M.

Chapman para hacer un inventario de mamíferos en Barro Colorado, donde logró retratar a ocelotes y pumas (Díaz&Páyan, 2012).

El científico Ullas Karanth pionero en tomar fotos de tigres con cámaras trampa, aprovecho la posibilidad de reconocerlos individualmente por sus rayas y posteriormente analizar sus datos utilizando el método clásico de captura-recaptura (Karanth 1995, White et al. 1982). Los resultados permitieron estimar la densidad de esta especie en la India y simular los métodos de huellas, estadísticamente pobres, de los que había dependido por años el "Proyecto Tigre" que se inició en el año de 1973 (Karanth, 1995).

A partir de esa publicación todos los estudios de felinos se trabajaron por lograr estimaciones de densidades poblacionales de sus especies de estudio. Las estimaciones estadísticamente robustas de densidad eran una meta escurridiza para los investigadores de grandes carnívoros "naturalmente marcados" por los problemas de logística y la naturaleza criptica de las especies (Karanth, 1995).

En general el uso de cámaras trampa es calificado como un método indirecto para el propiciar el estudio de mamíferos, ya que no disponen de un carácter invasivo sobre la especie a estudiar, por lo que en años recientes su uso se ha considerado como una herramienta estratégica y muy útil en las investigaciones sobre mamíferos pequeños y medianos (Lira&Briones, 2012).

George Shiras III, fotógrafo estadounidense invento las primeras cámaras trampa, las cuales fuera cámaras de alambre están unidad a una linterna mediante un cable, estas se activaban cuando el animal cruzaba y jalaba. Este método es innovador, donde podían fotografiar especies silvestres y se extendió en África e India donde muchos cazadores usaban cámaras para ubicar especies trofeo (Hernandez, 2017).

Durante los meses de abril, mayo y junio de 2021, la administración del Parque Nacional Sangay junto al equipo de guarda parques identificó 15 especies de mamíferos pequeños y medianos, a través de siete cámaras trampa instaladas en sitios estratégicos de la parte alta del área protegida (Ministerio del Ambiente, 2021).

Así mismo durante el año 2019, la cooperación del Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PASNAP) y el apoyo financiero del Banco Alemán – KfW, se obtuvieron las cámaras trampas para el monitoreo de las especies de fauna silvestre en la zona, mismas que fueron instaladas en los lugares: Río Negro, Pondoa, Camino del Inca, Ozogoche, Atillo, Candelaria y Alao (Ministerio del Ambiente, 2021).

Las actividades de la foto trampeo se realiza en el bosque protector municipal ubicado en la micro cuenca del río Libertad de la parroquia Gonzalo Pizarro, que tiene una extensión de 332.24 ha, mediante este mecanismo se levanta registros de especies que, por su carácter elusivo, comportamiento y densidad no han sido registradas. La foto trampeo nos permite aplicar el uso de herramientas que garanticen la protección de fauna silvestre en el Bosque Protector del río Libertad BPL, y garantizar la permanencia y diversificación de las familias de animales silvestres que habitan en este sector.

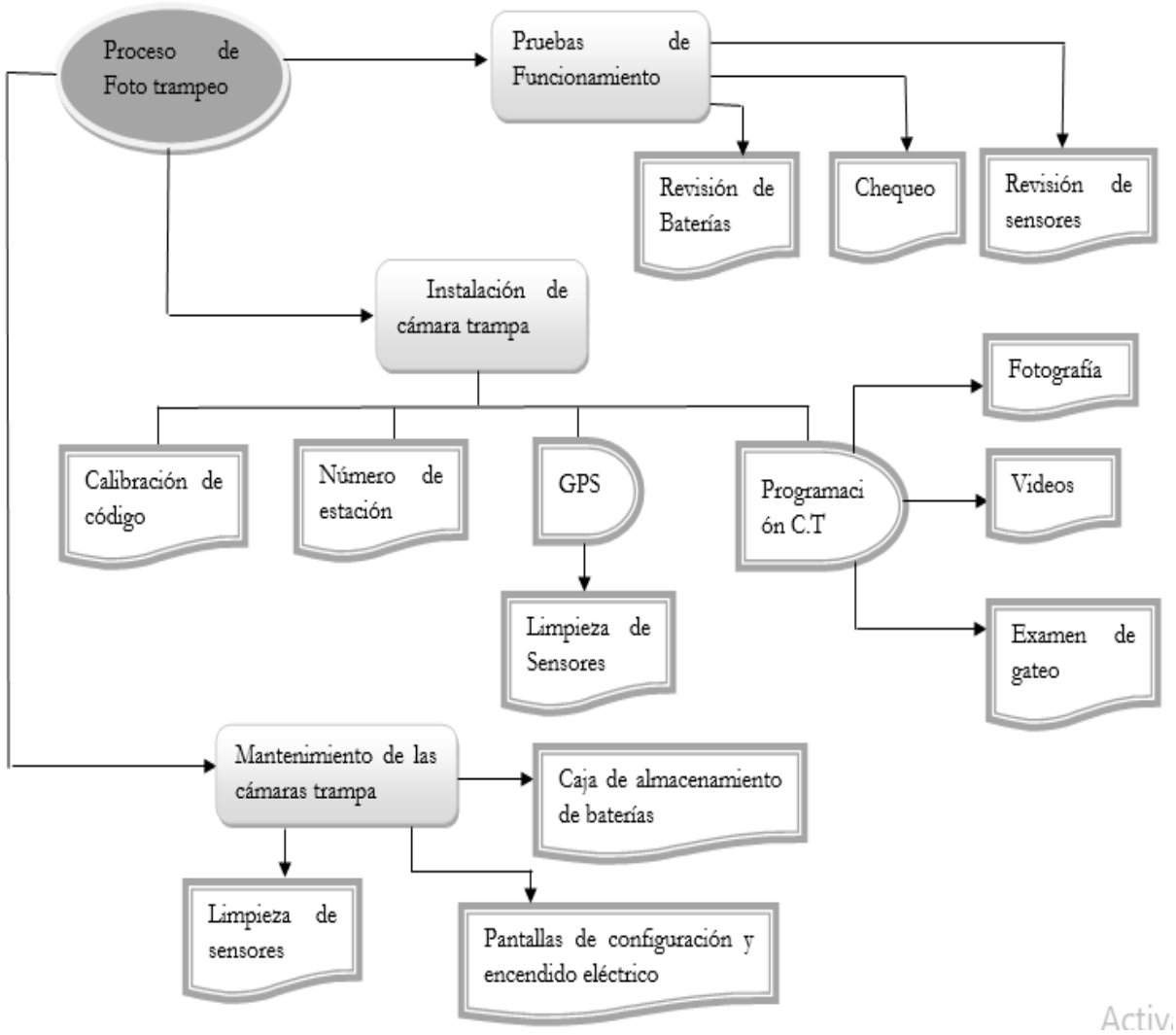
2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

El trabajo se realiza utilizando las cámaras trampa como una herramienta fundamental en el marco del Proyecto de Investigación titulado: “Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Foto Trampeo en la Micro Cuenca del Rio Libertad del Cantón Gonzalo Pizarro”: a continuación, relato textualmente la metodología de la investigación mencionada.

La metodología de la investigación es cuantitativa descriptiva, de carácter de campo, que contará con las herramientas de recolección de información (Formatos de Instalación de Cámaras Trampa, Formato de Registros de Cámaras Trampa, Formato de Revisión de Cámaras Trampa in situ y ex situ), así como la registros primarios y videos grabados de las cámaras trampa instaladas.

Proceso de Inicio Foto trampeo

Figura 1. Flujograma de foto trampeo



Elaboración: Y. Giler 2023

2.1. Área de estudio

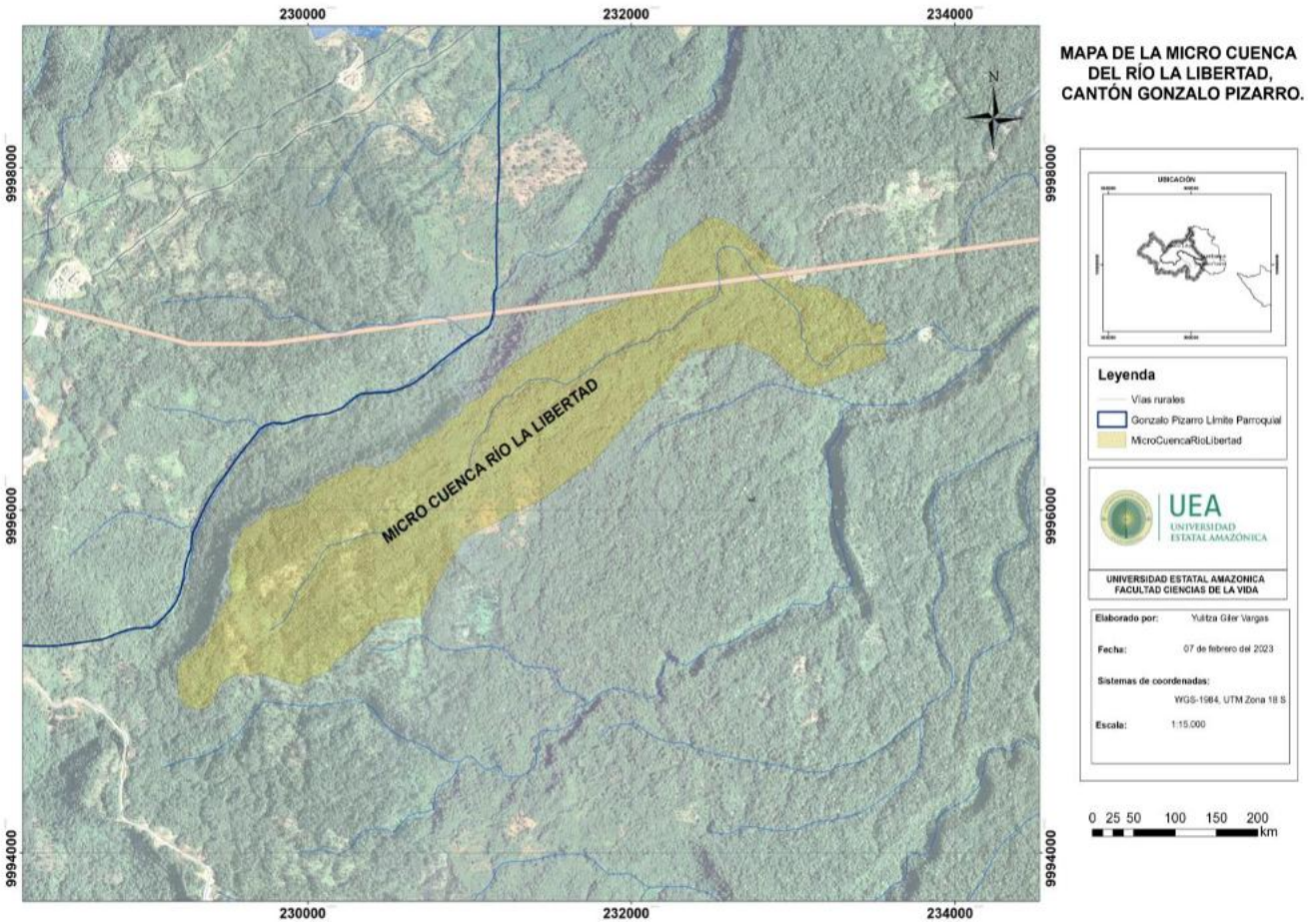
El Cantón Gonzalo Pizarro es uno de los 7 cantones, con sus respectivas parroquias urbanas y rurales, se encuentra ubicado en la provincia de Sucumbíos. (Sucumbios, 2020). Se encuentra al norte de la Amazonia Ecuatoriana, entre los 0°10´ de la latitud norte y a 0°39´37´´ de la latitud sur (Gadgopizarro, s.f).

Según el último censo de Población y Vivienda realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el cantón Gonzalo Pizarro tiene una población de 8.599 de habitantes (INEC, 2010)

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Gonzalo Pizarro (2023), la mayor parte del territorio del cantón se encuentra determinado por áreas de conservación ambiental con un porcentaje de 76,96% de la superficie, efectuadas por el Gobierno Central, es decir bajo el SNAP, BVP, PROYECTO SOCIO BOSQUE. La reserva Municipal Rio la Libertad con 332,24 ha representan el 0,14% del territorio cantonal. (Alvear, 2020).

El Cantón Gonzalo Pizarro posee un clima tropical lluvioso, su temperatura máxima es de 29°C y la temperatura mínima de 19,5°C y una precipitación media anual de 4637,8mm (INAMHI, 2017).

Figura 2. Mapa de ubicación del Cantón Gonzalo Pizarro



Elaboración: Y. Giler 2023

2.2. Monitoreo de Fauna Silvestre

Buckland manifiesta que el muestreo se basa en conjuntos de métodos que incluyen el muestreo de transectos lineales y muestreos de puntos, donde se estima la densidad o abundancia de las especies a partir de una muestra de distancias de individuos descubiertos (Narváez&Zapata, 2020).

Utilizando transectos lineales de observación directa y análisis de señales para evaluar la sociedad de especies silvestres pequeñas y grandes, se realizó caminatas guiadas a lo largo de los senderos los cuales se establecieron según la información de la existencia de la fauna silvestre.

Este mecanismo se enfoca directamente a las huellas recientes (no menos de 4 horas) que se visualizaron al momento de georreferenciar con un GPS el lugar, a continuación, colocar las cámaras trampa, este recorrido tuvo acompañamiento de personal que conoce la zona y garantizar el recorrido. El tansecto lineal cubre un área de 10.000 m2 y se lo monitoreo una vez por mes, con el objetivo de verificar los registros primarios y verificar la información (hora y fecha) de los registros de fauna capturada en imágenes y video.

2.2.1. Análisis de diversidad

Para la estimación de diversidad de los hábitats se utilizó el índice de diversidad Shannon-Wiener, que expresa la semejanza de los valores de importancia por medio de las especies de la muestra; también mide el grado promedio de incertidumbre a que especies pertenecerá a un individuo que sea escogido al azar (Valdez, 2018).

2.2.1.1. Análisis Estadístico de fauna silvestre

Mediante el procedimiento de captura de imágenes de la foto trampeo se ha logrado evidenciar especies grandes y pequeñas, el monitoreo se realizan cada 30 días en diferentes senderos que

muestran indicadores de la presencia de fauna; esta información es la base para determinar la abundancia de especies.

Para poder interpretar y validar las imágenes de la fauna silvestre registradas, se realiza una comparación con una tabla taxonómica que permita determinar las características y movilidad de las especies registradas en las cámaras trampa.

2.2.1.2. Abundancia Relativa

Por medio de la foto trampeo se puedo calcular los índices de abundancia relativa de las especies, teniendo en cuenta el número de fotografías independientes por las 5 trampas –noche. Para obtener el índice de la abundancia relativa de las especies silvestres del área se utilizó la fórmula: IAR=(C/EM) *1000 días/trampas (Unidad estándar) donde C= es el número de eventos fotografiados y EM= es el esfuerzo de muestreo (Briones, 2016).

2.2.1.3. Estimación de la abundancia relativa de una especie

La estimación relativa de las especies silvestres donde se puede estimar el tamaño de la población y la abundancia relativa de cada especie, se utilizará esta ecuación:

$$AR = \frac{S}{N} X\ 3{,}33 Km^2$$

Dónde: AR= abundancia relativa de las especies, S= número total de individuos de la especie, N= número total de individuos registrados en el área de estudio, multiplicado por el factor de corrección 3.33 que es el área definida en km2 para presentar las estimaciones de densidad. (Arroyo, 2013)

El estado actual de conservación de las especies se consultó en la Ordenanza Municipal del Cantón Gonzalo Pizarro que Regula y controla la tenencia, extracción y comercialización de la Flora y Fauna Nativa, en el Art. 14. Fauna Silvestre del Cantón Gonzalo Pizarro que considera las categorías: VU: Vulnerable, LC: Preocupación menor, NT Casi amenazado y NE: No evaluado. (Normativa Jurídica de Ecuador , 2015)

Se utilizará la siguiente ecuación:

$$AR = \frac{S}{N} X\ 3{,}33 Km^2$$

$$AR = \frac{53}{9}\ X\ 3{,}33\ Km^2$$

$$AR = 19{,}61\ Km^2$$

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **Fauna silvestre registrada dentro del área de estudio**

Tabla 1. Fauna Silvestre

Nombre científico	Nombre común	Nivel trófico	Familia
Dasyprocta punctata	Guatuso	Herbívoro	Agutí centro americano
Cuniculus paca	Guanta	Omnívoro	Tepezcuintle
Eira barbara	Cabeza de mate	Carnívora herbívora	Mustélido
Pshopia crepitans	Trompetero	Frugívora	Psophiidae
Dasypodidae	Armadillo	Omnívoro	Psophiidae
Tapiridae	Danta	Omnívoro	Tapíridos
Mazama Murelia	Venado	Herbívero	Cervidae
Dicotyles tajacu	Sahino	Herbívero	Tayassudiae
Leopardus tigrinus	Tigrillo	Carnívoro	Felidae.

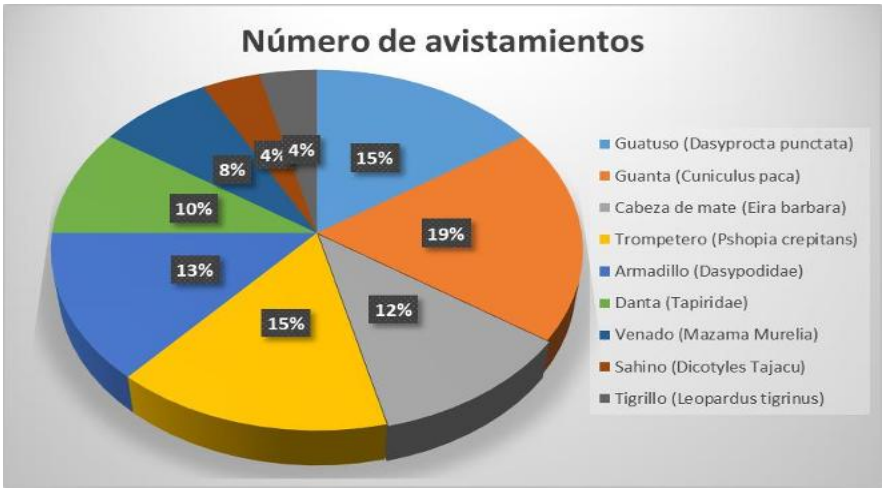
Fuente: Adaptado de (GADMC-GP Cumbicus, 2022)

Tabla 2. Diversidad de especies de la Microcuenca del rio Libertad

Especie	Número de avistamientos
Guatuso (Dasyprocta punctata)	8
Guanta (Cuniculus paca)	10
Cabeza de mate (Eira barbara)	6
Trompetero (Pshopia crepitans)	8
Armadillo (Dasypodidae)	7
Danta (Tapiridae)	5
Venado (Mazama Murelia)	4
Sahino (Dicotyles Tajacu)	3
Tigrillo (Leopardus tigrinus)	2
TOTAL	53

Elaboración: Y. Giler 2023

Gráfica 1. Diversidad de especies de la Microcuenca del rio Libertad



Elaboración: Y. Giler 2023

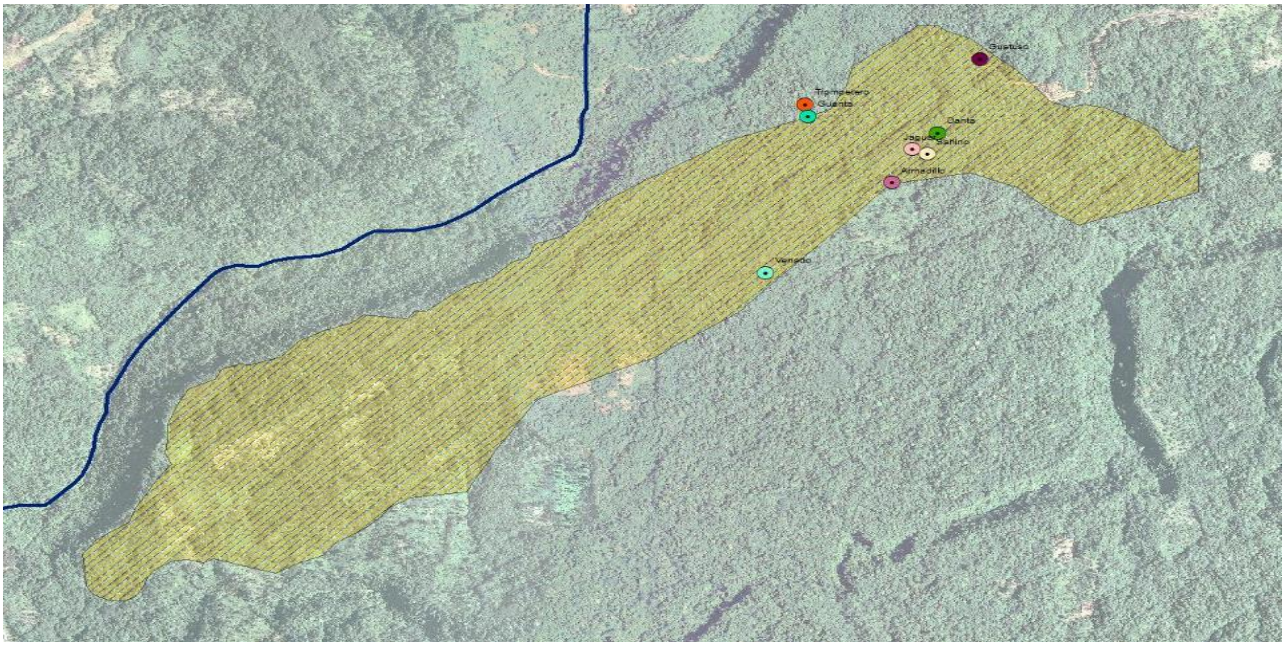
- **Detalle de observación por puntos geo referenciados BPL**

Tabla 3. Ficha técnica de observación de la Fauna Silvestre

GEO REFERENCIACIÓN DE FOTO TRAMPEO DE FAUNA SILVESTRE			
BOSQUE PROTECTOR MUNICIPAL DE LA MICRO CUENCA DEL RIO LA LIBERTAD			
E	**N**	**ESPECIE**	**NOMBRE CIENTIFICO**
232711	9997545	GUATUSO	DASYPROCTA PUNCTATA
232036	9997259	GUANTA	CUNICULUS PACA
231876	9996292	CABEZA DE MATE	EIRA BARBARA
232026	9997318	TROMPETERO	PSHOPIA CREPITANS
232366	9996928	ARMADILLO	DASYPODIDAE
234547	9997175	DANTA	TAPIRIDAE
231871	9996477	VENADO	MAZAMA MURELIA
232507	9997071	SAHINO	DICOTYLES TAJACU
232445	9997095	JAGUAR	LEOPARDUS TIGRINUS

Fuente: Adaptado de (GADMC-GP Cumbicus, 2022)

Figura 3. Caracterización de especies silvestres que se encuentran en el área



Fuente: Elaboración propia

Después de la investigación se estableció que la foto trampeo a través de las cámaras trampa, son fundamentales para implementar medidas de conservación de fauna silvestre y en consecuencia se podrá conocer todas las especies monitoreadas y observadas. En la investigación realizada se estimó la abundancia relativa de las especies de acuerdo al área, evidenciando la categoría que se pueden encontrar las especies en peligro de extinción y que constan en el libro Rojo UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), que permita elaborar Planes de Conservación y Protección para ser aplicadas en el bosque protector municipal de la micro cuenca del rio Libertad y de las áreas aledañas conjuntamente con el MAATE; en donde se promueva la conservación en el territorio. Menciona (Tobler, 2008) que actualmente se mantiene en discusión la autenticidad de la aplicación de los índices de abundancia relativa y varios autores argumentan que el número de fotografías obtenidas de las especies depende de la probabilidad de localización más que de la abundancia misma. De acuerdo a los patrones de actividades de las especies dependiendo de los animales más grandes (Dantas, venados, tapir) estos tienes la necesidad de forrajear en periodos variados de tiempo, lo cual están activos tanto en el día como en la noche por otro lado, los animales pequeños su comportamiento es más evasivo por el riesgo

de la depredación (Mosquera-Guerra, 2018)

4. CONCLUSIONES

- Por medio de las cinco cámaras trampa empleadas en el Bosque Protector de la micro cuenca del rio la libertad, permitió el registro de nueve especies silvestres de manera eficiente, donde se logra conocer el patrimonio de flora y fauna, visualizando que es un lugar en donde los ecosistemas son propicios para la supervivencia de pequeños y grandes mamíferos.

- La implementación de las cámaras trampa en el bosque la Libertad, no solo proporciona fotografías o videos sino a corroborar los avistamientos de las especies que están en el área, de tal manera poder determinar las condiciones, los patrones, el estado y la adaptabilidad de dichas especies, posteriormente implementar medidas de protección a través de planes que se enfoquen al cuidado de las especies más vulnerables.

- El registro de la especie con más diversidad es la Guanta (*Cuniculus paca),* debido a su patrón de comportamiento tiene hábitos nocturnos, terrestres y solitario. Se manifiesta que el bosque protector la libertad por ser un área apartada de la población, no se encuentra en peligro, ya que su estado de conservación suele ser bajo debido a la casa y comercialización de esta especie.

REFERENCIAS

Alvear, C. (2020). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GONZALO PIZARRO*. Obtenido del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Gonzalo Pizarro : https://drive.google.com/u/0/uc?id=1Ccu-ACV0ldKmCctAwJarl5Pt3r2VqrMj&export=download

Arroyo, e. a. (2013). Riqueza, abundancia y diversidad de mamiferos silvestres entre hábitats en

el Parque Nacional Cañon del Sumidero, Chiapas, México. *Scielo, 4*(3). https://doi.org/10.12933/therya-13-140

Briones, e. a. (2016). Abundancia relativa y patrones de actividad de los felinos silvestres en la selva de los Chimalapas, Oxaca, México. *Therya, 7*(1), 123-134. https://doi.org/https://doi.org/10.12933/therya-16-320

Díaz&Páyan. (2012). Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. *Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia, 1*(480), 32.

Gadgopizarro. (s.f). *Gonzalo Pizarro*. Gonzalo Pizarro: https://gonzalopizarro.gob.ec/division-politica/

Hernandez, e. a. (2017). Fototrampeo. *ECOFRONTERAS, 21*, 26-29pp. https://doi.org/200-4549

INAMHI. (2017). *Instituto Nacional de Metereología e Hidrología* . Obtenido de Anuario Meteorológico : https://www.inamhi.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am_2013.pdf

INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Población y demografía : https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/

Karanth. (1995). Estimating tiger Panthera tigris populations from camera-trap data using capture-recapture models. *Biogical Conservation, 71*(3), 333-338pp. https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)00057-W

Lira&Briones. (2012). ABUNDANCIA RELATIVA Y PATRONES DE ACTIVIDAD DE LOS MAMIFEROS DE LOS CHIMALAPAS, OAXACA, MÉXICO. *Acta Zoológica Mexicana, 28*(3), 566-585. https://doi.org/10.21829

Ministerio del Ambiente, A. y. (junio de 28 de 2021). *Gobierno del Encuentro*. Gobierno del

Encuentro: https://www.ambiente.gob.ec/camaras-trampa-identifican-a-mamiferos-de-varias-especies-en-el-parque-nacional-sangay/

Mosquera-Guerra, e. a. (2018). Diversidad, abundancia relativa y patrones de actividad de los mamíferos medianos y grandes, asociados a los bosques riparios del río Bita, Vichada, Colombia . *Scielo, 1*, 19. https://doi.org/10.21068/c2018v19n01a13

Narváez&Zapata. (2020). Manual para el Muestreo de Fauna Silvestre con Tansectos lineales. *Wildlife Conservation Society*, 18p.

Normativa Jurídica de Ecuador . (2015). *ORDENANZA MUNICIPAL CANTÓN GONZALO PIZARRO QUE REGULA Y CONTROLA LA TENENCIA , EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACION DE FLORA Y FAUNA NATIVA.*

Sucumbios. (2020). *Gobierno de Sucumbios*. Cantones: https://www.sucumbios.gob.ec/?page_id=5867

Tobler, e. a. (2008). An evaluation of camera traps for inventorying large- and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation ZSL , 11*(3), 169-178. https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2008.00169.x

Valdez, e. a. (2018). Estructura y diversidad de la vegetación en un matorral espinoso prístino de Tamaulipas, México. *Revista de Biología Tropical*, *66*(4), párr. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v66i4.32135

5. ANEXOS

5.1. Marco teórico

Fauna Silvestre

La fauna silvestre, determina todos los animales no domésticos, empelando específicamente en un sentido de denominar a conjunto de animales que concuerdan con el uso cotidiano de esta expresión. La fauna silvestre comprende todos los animales terrestres nativos de países de Latinoamérica.

Trafico de vida silvestre

El tráfico de vida silvestre es uno de los problemas más serios que pone en riesgo la supervivencia de las especies silvestres, esta actividad generada por el hombre posee una alta representatividad. Además, la fauna silvestre es para muchas comunidades rurales o grupos humanos aislados voluntariamente una fuente importante de proteínas y estos justificadamente no es ilegal, cuando se refiere a una actividad de subsistencia.

Cámara de foto-trampeo

Esta metodología es fácil de menorar, lo que nos permite realizar estudios como el de conservación de especies, utilizando el método de foto-trampeo, como un método adicional a analizar transectos en franjas, estaciones olfativas y cepas. Las cámaras trampas también se han utilizado para sistematizar imágenes, obtenidas mediante el foto-trampeo, las cuales nos sirve para coleccionar inventarios ecológicos uy de mamíferos.

Microcuenca

Es importante analizar el significado de la microcuenca, por la necesidad de considerar la microcuenca como un enfoque social, económico y operativo. De esta manera, la microcuenca se define como una pequeña unidad geográfica donde vive una cantidad de familias que utiliza los

recursos disponibles, principalmente suelo, agua y vegetación.

Figura 4. Imágenes de especies silvestres que se encuentran en el área de estudio

