

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL

TESIS

**CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL DEL
COLIBRÍ COMETA VENTRIGRÍS, *Taphrolesbia griseiventris*,
(WLADYSŁAW TACZANOWSKI), EN EL CAÑÓN DE SANGAL,
CAJAMARCA**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:
GUIDO CARRASCAL CARRANZA

Asesor:
Dr. WÁLTER HOMERO BAZÁN ZURITA

Cajamarca - Perú

2018

COPYRIGHT © 2018 by
GUIDO CARRASCAL CARRANZA
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL

TESIS APROBADA

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL DEL COLIBRÍ COMETA VENTRIGRÍS, *Taphrolesbia griseiventris*, (WLADYSLAW TACZANOWSKI), EN EL CAÑÓN DE SANGAL, CAJAMARCA

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

GUIDO CARRASCAL CARRANZA

Comité Científico

Dr. Wálter Homero Bazán Zurita
Asesor

Dr. Berardo Escalante Zumaeta
Miembro de Jurado Evaluador

Dr. Corpus Cerna Cabrera
Miembro de Jurado Evaluador

M.Cs. Rodolfo Alvarado Padilla
Miembro de Jurado Evaluador

Cajamarca - Perú

2018



Universidad Nacional de Cajamarca

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Escuela de Posgrado

CAJAMARCA - PERÚ

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS

Siendo las 8:05 de la mañana del día 11 de diciembre de 2018, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Jurado Evaluador presidido por el **Dr. CORPUS CERNA CABRERA**, y como Miembros del Jurado Evaluador, **Dr. BERARDO ESCALANTE ZUMAETA** y **M.Cs. RODOLFO ALVARADO PADILLA**, en calidad de Asesor **Dr. HOMERO BAZÁN ZURITA**; actuando de conformidad con el Reglamento de la Escuela de Posgrado, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN PÚBLICA** de la tesis titulada: **"CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL DEL COLIBRÍ COMETA VENTRIGIS, Taphrolesbia griseiventris, (WLADYSLAW TACZANOWSKI), EN EL CAÑÓN DE SANGAL, CAJAMARCA"**; presentada por el **Bach. en Educación GUIDO CARRASCAL CARRANZA**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **EDUCACIÓN AMBIENTAL**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó... **APROBADA**... la mencionada Tesis con la calificación de **BIEN (BUENO)**; en tal virtud el **Bach. en Educación GUIDO CARRASCAL CARRANZA** está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **EDUCACIÓN AMBIENTAL**.

Siendo las 9:10 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....
Dr. Corpus Cerna Cabrera
JURADO EVALUADOR

.....
Dr. Homero Bazán Zurita
ASESOR

.....
Dr. Berardo Escalante-Zumaeta
JURADO EVALUADOR

.....
M.Cs. Rodolfo Alvarado Padilla
JURADO EVALUADOR

DEDICATORIA

A mi esposa, Liz Guadalupe Bendezú Reyes de Carrascal, por su esfuerzo y sacrificio, por su amor y cariño, por su paciencia y preocupación, por su motivación para seguir adelante, por creer en mi capacidad, por estar siempre a mi lado en los momentos felices y difíciles.

A mi amada Madre María Eugenia Carranza de Carrascal y a mi querida hermana Sandra Janett Carrascal Carranza, que con su ejemplo de superación nos han llevado lejos, siendo nuestra motivación para poder luchar y llegar a cumplir nuestras metas para tener un futuro mejor.

A mi hermano y amigo Alejandro Carrascal Carranza, gran compañero de caminos y estudios, con quien hemos compartido muchas emociones durante nuestras vidas; logrando ahora cumplir nuestras metas que en un momento nos trazamos como profesionales, para mejorar cada día que pasa.

A mis maestros y colegas, con quienes compartimos nuestros aprendizajes, conocimientos, tristezas y alegrías, personas que durante el tiempo de estudio estuvieron siempre apoyándonos para lograr nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, quien me ha guiado durante mis estudios y me ha dado fortaleza para seguir adelante.

A mi Asesor Homero Bazán Zurita, por su comprensión en el desarrollo de esta tesis; sin sus orientaciones y conocimientos, no hubiera logrado culminar la misma.

A la Universidad Nacional de Cajamarca que nos abrió sus puertas para seguir creciendo profesionalmente y a sus buenos Maestros.

A mis familiares, que con mucho esfuerzo y constancia ayudaron en los grandes momentos vitales, por hacerme ver la vida de una forma diferente y confiar en mis decisiones.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
Índice.....	vi
Lista de Tablas.....	viii
Lista de Figuras	ix
Lista de Abreviaturas.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
CAPÍTULO I	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	1
1.3. Justificación del problema.....	2
1.4. Delimitaciones.....	2
1.5. Objetivos.....	3
CAPÍTULO II .MARCO TEÓRICO.....	4
1. Marco legal	4
2. Antecedentes de la investigación.....	4

3. Marco teórico	7
4. Definición de términos básicos.....	11
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	16
1. Hipótesis de la investigación	16
2. Variables de la investigación.....	16
3. Matriz de operacionalización de las variables.....	18
4. Método de investigación.....	19
5. Tipo de investigación.....	22
6. Diseño de investigación.....	22
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
1. Resultados por dimensiones de las variables de estudio.....	24
CAPÍTULO V PROPUESTA DE MEJORA.....	39
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
Matriz de Consistencia.	45
LISTA DE REFERENCIAS.....	45
ANEXOS.....	50

Lista de Tablas

Tabla N° 1. Variables y características.....	16
Tabla N° 2. Matriz de operacionalización de variables.....	18
Tabla N° 3 Coordenadas registradas en la zona de estudio.....	29
ANEXO 2 Plano de puntos de cotejo.....	56
ANEXO 3 Hoja de conteo por puntos.....	57

Lista de Figuras

	Pág.
Figura N° 01 Cuenca del Río Chonta.....	xiv
Figura N° 02. Ilustración del colibrí “cometa ventrigrís”	5
Figura N° 03. Países mega diversos en cuanto a la riqueza de especies de aves.	8
Figura N° 04. Puntos de registro.	20
Figura N° 05. A. Mapa del Perú, B. Zona de estudio.....	24
Figura N° 06 Recorrido para registro de puntos.....	25
Figura N° 07 Cañón de Sangal.....	26
Figura N° 08 Zona de puntos de registro y lugares registrados.....	30
Figura N° 09 Alimento de los colibríes.....	32
Figura N° 10 Cañón de Sangal.....	32
Figura N° 11 Colibríes alimentándose de flores de <i>Eucaliptus sp</i>	33
Figura N° 12 Registro fotográfico en el Cañón de Sangal.....	34
Figura N° 13 Registro del colibrí “cometa ventrigrís”	35
Figura N° 14 Registro de <i>Taphrolesbia griseiventris</i> , cometa ventrigrís.....	51
Figura N° 15 Otras especies registradas.....	51
Figura N° 16 “Campanilla” o <i>Delostoma Intregrifolium</i>	55

Lista de Abreviaturas

ANP	Área natural Protegida
APREC	Asociación para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca
CC	Cambio Climático
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre
EOO	Extensión de la ocurrencia
IBA	Área para la Conservación de Aves
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINAM	Ministerio del Ambiente
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

RESUMEN

Esta investigación denominada **Caracterización ecológica y poblacional del colibrí “cometa ventrigrís” (*Taphrolesia griseiventris*) en el Cañón de Sangal, Cajamarca**, ha determinado las características ecológicas y la poblacional estacional de esta ave en un área geográfica con una biodiversidad grande en comparación con otras regiones, con un clima que hace posible la existencia del hábitat de una diversidad de especies de aves, como es el caso del colibrí “cometa ventrigrís”. Esta especie, además de ser endémica del Perú, se encuentra en la lista de especies amenazadas de fauna silvestre protegidas por el estado peruano según Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, en la categoría de en peligro crítico; y en la lista de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN, por el impacto negativo de la actividad humana. De ahí la importancia de registrar las características de este colibrí en el cañón de Sangal-Cajamarca, hoy considerado como la única zona geográfica de la región Cajamarca en donde subsiste esta ave. Se ha hecho una caracterización del área estudiada y se demostró la población del *Taphrolesia griseiventris* en la misma, así como de otras aves que comparten el hábitat del colibrí “cometa ventrigrís”. La transformación del hábitat por expansión de actividades agrícolas, ganaderas y urbanas amenaza la supervivencia de la especie.

Palabras clave: *Taphrolesia griseiventris*, cometa ventrigrís, aves endémicas, Cañón de Sangal, Cajamarca.

ABSTRACT

The present study “Ecological and population characteristics of the “gray_ bellied comet” hummingbird *Taphrolesbia griseiventris* at the Sangal canyon, Perú, Cajamarca”, has determined the ecological characteristics and the seasonal population of this bird in a geographic area with a large biodiversity compared to other regions, with a climate that makes possible the existence of habitats for a diversity of bird species, such as the “gray_ bellied comet” hummingbird. The mentioned species is endemic in Peru and is on the list of endangered species of wildlife protected by the Peruvian State according to Supreme Decree No. 004-2014-MINAGRI, in the category of critically endangered; and in the list of threatened species of IUCN, due to the negative impact of human activity. Therefore, it is important to register the characteristics of this hummingbird at the Sangal canyon - Cajamarca, today considered as the unique geographical zone of the region Cajamarca where this bird survives.

A characterization of the studied area has been made and the presence of the bird *Taphrolesbia griseiventris* was demonstrated therein, as well as other birds that share the habitat of the “gray_ bellied comet” hummingbird. The transformation of the habitat due to expansion of agricultural, livestock and urban activities threatens the survival of the species.

Key words: *Taphrolesbia griseiventris* , gray – bellied comet humming bird, endemic birds, Sangal canyon, Cajamarca.

INTRODUCCIÓN

Los colibríes son la segunda familia más diversa de aves en nuevo mundo. De 330 especies descritas, viven en una variedad de ambientes, desde las tierras bajas secas y cálidas a la sierra fría y húmeda; en hábitats que van desde la vegetación arbustiva hasta bosques altos y densos. Cerca del 80% de las especies de colibríes dependen de la vegetación de bosques nativos, por lo menos una etapa de su historia de vida. La mayor diversidad se presenta en los Andes del norte, donde hasta 35 especies pueden coexistir en un área local. Debido a su pequeño tamaño (muchas especies pesan 3 gramos o menos, sólo una supera los 12-13 gr), los colibríes son las aves nectarívoras más especializadas del mundo con características morfológicas, adaptaciones ecológicas, fisiológicas y de comportamiento de esta dieta, y sirven como polinizadores para una amplia gama de plantas nativas. Dependen principalmente de la energía del néctar para la crianza, la muda y la migración, además del consumo de insectos para su nutrición (Berioska Quispe, 2011).

Las áreas naturales de la región de Cajamarca cada día están más amenazadas por el crecimiento de actividades extractivas, agropecuarias y forestales de sus pobladores; por lo que se tiene que realizar un trabajo conjunto que permita la conservación y cuidado de dichas zonas geográficas. En el primer caso, reconocer *in situ* la zona de estudio para estimar el tamaño, abundancia y densidad de población de la especie en estudio; en segundo caso, promover la conservación y cuidado del hábitat de la especie que se

encuentra amenazada por la quema indiscriminada de flora en épocas de sequía y la actividad humana; asimismo, contribuir en la preservación de esta la especie endémica.

En Cajamarca un área de distribución única es el Cañón de Sangal, en la cuenca del río Chonta, Distrito de Los Baños del Inca y Provincia de Cajamarca (Figura N 01).



Figura N°01 Cuenca del río Chonta Fuente: Plan de Gestión de los Recursos Hídricos en las Cuencas Mashcón y Chonta

Para conservar el área de estudio es indispensable estudiar las características y factores que permiten la sobrevivencia de esta especie en el área, por tal motivo se someterá a prueba la hipótesis de que la población es afectada por la perturbación o fragmentación del hábitat por consecuencia de esto hay pocos individuos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Planteamiento del problema

Taphrolesbia griseiventris es una especie endémica del Perú que fue descubierta a finales del siglo XIX por Taczanowski en los departamentos de Huánuco, en una zona de acantilados cercanos al río Marañón y en Cajamarca; no se sabe en la actualidad si en el departamento de Huánuco existe; sin embargo, se ha redescubierto en el departamento de Cajamarca, en el cañón de Sangal en el Chicche.

En un contexto caracterizado por constantes amenazas, es prioritario realizar una caracterización ecológica y poblacional del colibrí cometa ventrigrís, para sentar las bases científicas que permitan posteriores estudios, así como tendencias relativas a proteger a esta especie endémica para el área a estudiar y a su hábitat natural, el Cañón de Sangal, Cajamarca.

En áreas geográficas de constante amenaza como el Cañón de Sangal- Cajamarca, la diversidad biológica sufre una permanente degradación y hasta es posible que muchas especies desaparezcan sin siquiera haber sido conocidas y menos estudiadas.

2. Formulación del problema

En este contexto, es pertinente preguntarnos: ¿Cuáles son las caracterizaciones ecológicas y poblacionales del colibrí cometa ventrigrís en el Cañón de Sangal, Cajamarca?

3. Justificación del problema

Con la presente investigación se pretende contribuir al conocimiento de la caracterización ecológica y poblacional del colibrí cometa ventrigrís, mediante una recopilación de datos que ayudará a cuantificar la abundancia y densidad de la población de individuos. Esto es muy importante porque, en primer lugar, nos permite expresar con claridad cualquier información sobre la densidad poblacional y estacional de las especies; en segundo lugar, porque la cuantificación nos permite incorporar la potencia analítica de la estadística al estudio de los factores que determinan la abundancia o distribución de las especies; y en tercer lugar porque el conocimiento del número de individuos de una población puede ser fundamental dentro de las políticas de conservación.

El producto de la presente investigación podrá ser usada por diferentes Instituciones como el Gobierno Regional, Gobiernos Locales, organizaciones ambientales, académicos, etc. como una referencia para el desarrollo de sus actividades.

4. Delimitaciones

Las limitaciones son la ausencia o escasa información sobre la especie, así como dificultades para la observación de ejemplares, pocos estudios sobre muestras poblacionales y poca información científica sobre la especie.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

- Determinar la caracterización ecológica y la población del colibrí “cometa ventrigrís” (*Taphrolesbia griseiventris*) en el Cañón de Sangal, Cajamarca.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características ecológicas del colibrí “cometa ventrigrís” en el Cañón de Sangal.
- Evaluar el desarrollo poblacional y su variación según estaciones del año del “cometa ventrigrís” en el Cañón de Sangal.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. Marco Legal

La legislación peruana, (Categorización de especies amenazadas- Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) clasifica a las especies amenazadas en: especies en vías de extinción, vulnerables, especies raras y especies en situación indefinida y el colibrí estudiado está en la categoría en Peligro Crítico; la clasificación de esta especie como amenazada en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN- la considera En Peligro EP; el CITES la inscribe en su apéndice II.

2. Antecedentes de la investigación

Esta especie se considera En Peligro debido a que tiene un rango muy pequeño, que se sabe actualmente de sólo cinco sitios y parece que se han perdido parte de su antigua área de distribución, lo que sugiere que la población y posiblemente, el área de ocupación están en declive. En este contexto, la rareza de la especie indica que la población bien puede ser muy pequeña y compuesta de subpoblaciones fragmentadas extremadamente pequeñas.

Descripción de la especie y su hábitat

Según Schulenberg et al 2010 describe al colibrí *Taphrolesbia griseiventris*: el macho tiene una medida entre 16-17 cm, la hembra con 14 cm, su pico 2 cm. Inexplicablemente raro y local. Conocido solo en algunos sitios en el lado oeste del valle del Marañón, a 2.750-3.200 m. en matorrales montanos. Entre sus características es un colibrí grande con cola larga y profundamente ahorquillada, cuya cara superior es verde o verde azulada, y el lado inferior azul acerado. Parte ventral gris claro (macho) o ante blanquecino (hembra); el juvenil similar a la hembra, pero quizás siempre más colorante.

Entre el cuello y pecho, área conocida como gorguera, en el macho es de color azul claro. Comparar cuidadosamente con el cometa de cola bronceada, más común y ampliamente distribuido. El vientre gris es significativamente más grande; cola de color verde azulado o azul (no rojo bronceado); machos con gorgueras de diferentes colores, y hembra con menos pintas por debajo y sin blanco en vexilos exteriores de timoneras exteriores (Figura No 02), endémico.



Figura N° 02; Ilustraciones del colibrí “cometa ventrigris” a la izquierda el macho y a la derecha la hembra (Schulenberg, et. al, 2010)

Mide entre 14 y 17 cm. El dorso es verde bronceado con una mancha blanca postocular. La cola es larga profundamente horquillada, de color verde con las puntas dorado-naranja. Parte ventral completamente gris, con cuello azul (falta en el sexo femenino, que también tiene la cola más corta y menos bifurcada) (Schulenberg, et. al, 2010). Es una especie inconfundible dentro del rango.

Se proponen medidas de conservación del hábitat, evaluar el estado de las poblaciones en los lugares de registro, investigar acerca de la biología y las preferencias de hábitat de la especie y desarrollar una estrategia de gestión (posibilidad de introducir un régimen de rotación de pastoreo fuera de las zonas de nidificación, cría y de alimentación) para el área de Río Chonta (cerca de la aldea de Otuzco). Además identificar las fuentes preferidas de alimentos y fomentar la plantación de éstos por los agricultores y comunidades locales.

En el Área para la Conservación de Aves (IBA), se hace referencia que la zona geográfica “El Chicche” que cuenta con un área aproximada de 800 ha y una altitud de 2800 a 3200 msnm, incluyendo al Cañón de Sangal. Es una área prioritaria para el estudio de la población del colibrí “cometa ventrigrís”, por ser la zona que alberga a la población más grande de esta especie, siendo necesario determinar la densidad poblacional del colibrí y cuantificar las variaciones estacionales de su población en función a la intensidad del clima y otros factores ambientales y biológicos (Alayo, 2011).

Se conoce al colibrí “cometa ventrigrís” a través de unos 16 especímenes que han sido tomados en cuatro localidades en Perú, uno en una ladera de la cuenca del Pacífico en Cajamarca, y tres en el drenaje del río Marañón, en los departamentos de Cajamarca y Huánuco. En Cajamarca la especie fue redescubierta por investigadores de la Asociación para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca, APREC, en el 2003, a lo largo de ambas laderas del río Chonta en el cañón de Sangal (Berioska Quispe, 2011).

Flanagan et. al (2005), indican que es un colibrí que ocurre muy marginalmente en la pendiente occidental en un sitio en el departamento de Cajamarca. Considerada como especie endémica de la región de endemismo del valle del Marañón y la región de los altos Andes peruanos, entre los 2750 a 3100 m. Clasificada como: en peligro.

3. Marco teórico

Diversidad y Población

El Perú posee una alta diversidad de especies, a pesar de que los registros sobre ella son aún incompletos y fragmentados; con respecto a la flora es el primero en diversidad de especies vegetales de propiedades conocidas y utilizadas por la población; con respecto a la fauna es el primero en aves (1803 especies) (Wust, 2003).

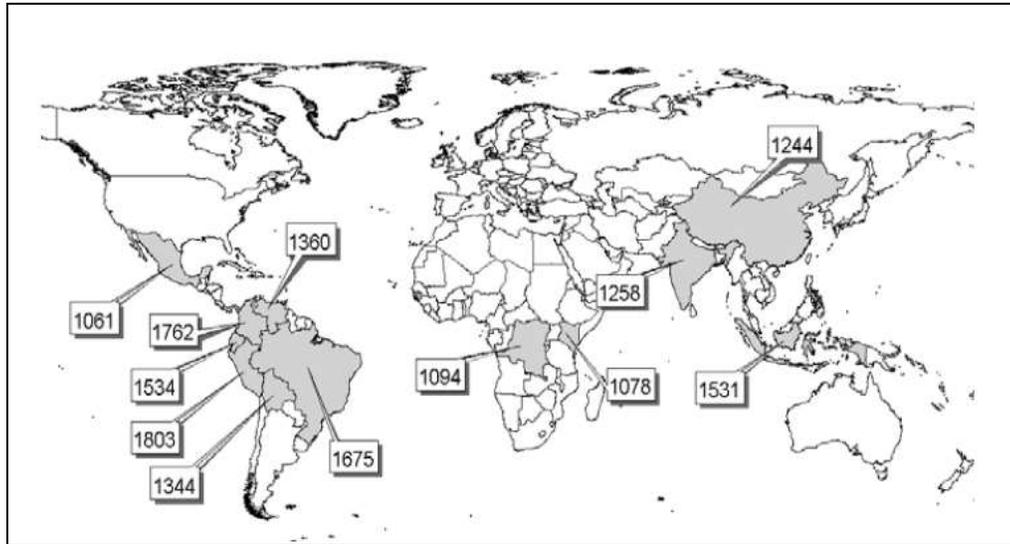


Figura N° 03 Países megadiversos en cuanto a la riqueza de especies de aves. Fuente: Héctor Gómez, Adán Oliveras, 2002

Los Andes, la cadena montañosa tropical más larga del mundo, cruzan longitudinalmente el territorio peruano y se eleva rápidamente a más de 6000 metros de altitud, lo que proporciona una compleja combinación de climas, suelos y microambientes que sustentan una variada diversidad biológica y de ecosistemas, los cuales han generado diversos tipos de hábitats, según El Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica dentro del estudio de desempeño ambiental 2003-2013.

Perú se encuentra entre los diecisiete países megadiversos en el mundo, la fauna reporta 1831 especies de aves, 507 especies de mamíferos, 415 especies de anfibios, 400 especies de reptiles. Asimismo, cuenta con 855 especies de peces continentales y 19 mil especies de flora; Las especies endémicas suman 181 especies de anfibios, 118 especies de aves, 113 especies de reptiles, 60 especies de mamíferos, 70 peces

continentales y 5 mil 330 especies de flora (Anuario de Estadísticas Ambientales 2014).

El colibrí “cometa ventrigrís” habita en el cañón de Sangal, en las laderas y el drenaje del río Chonta, Cajamarca, y en la ribera derecha del río Marañón en Huánuco, en el lugar denominado La Unión; fue registrado por el polaco Taczanowski en 1883.

Esta especie se distribuye en los Andes del centro y norte del Perú, donde se conoce en siete localidades, dos en la vertiente del Pacífico en Cajamarca, y cinco en la cuenca del río Marañón en Cajamarca y Huánuco. Ha habido muy pocos registros desde 1950: en Cajamarca se registraron dos machos en la carretera principal de Cajamarca a la costa que cruza la vertiente del Pacífico, en los primeros meses de 1990; una hembra alimentándose y nidificando en febrero de 1999, cerca del río Chonta, al sureste de Cajamarca; una hembra construyendo un nido por encima de Sucre, al sur-oeste de Celendín, en febrero de 1999; en Huánuco, cerca de Cullcui en 1983 (donde también se registró en el año 1922), tres o más vistos en el puente donde la carretera Huánuco - La Unión que cruza el río Marañón, en 1975 (pero no posteriormente, a pesar de varias búsquedas); y tres nidos cerca de Cajamarca, en febrero de 2001, dos de los cuales fueron ocupados otra vez en diciembre de 2001. Dos localidades de recolección cerca de Cajamarca y uno cerca de Cajabamba han producido el mayor número de ejemplares, pero la especie no se ha visto en cualquiera de estos sitios recientemente.

El colibrí “cometa ventrigrís”, ave clasificada como especie en Peligro de Extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bird Life International, también según el decreto supremo N° 004-2014-MINAGRI. Tiene como

hábitat natural la flora nativa del valle formado por el río Chonta y los parajes cercanos al Cañón de Sangal en Cajamarca siendo endémico en la región.

Rufasto (com. pers), afirma también que el cañón de “El Chicche” ha sido reconocido por la comunidad internacional como “Área de Importancia para la Conservación de las Aves Globalmente Amenazadas”. Esto ocurrió durante el último Congreso Nacional de Ornitología, realizado en la ciudad de Chiclayo entre el 09 y 13 de octubre del 2005, cuando Birdlife International presentó el libro “Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales”, donde se incluyen más de 180 áreas reconocidas en el Perú como importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad mundial.

TAXONOMÍA

Reino	:	Animalia
Filo	:	Chordata
Clase	:	Aves
Orden	:	Apodiformes
Familia	:	Trochilidae
Género	:	Taphrolesbia
Especie	:	<i>Taphrolesbia griseiventris</i>
Nombre común	:	Colibrí “cometa ventrigrís”

4. Definición de términos básicos

a. Área Natural Protegida

Son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Las ANP constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural deber ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos (Ley de Áreas Naturales Protegidas LEY N° 26834).

b. Amenazas:

Aparentemente la especie ha desaparecido de las zonas más densamente pobladas dentro de su rango. Se estima puede tolerar algún grado de alteración del hábitat, pero no se conoce si se puede completar su ciclo de vida, en densidades normales, en áreas muy cultivadas.

La vida de los colibríes está en estrecha relación con la de ciertas plantas y flores; de hecho, son de gran importancia para los ecosistemas, pues, son agentes polinizadores de gran santidad de plantas en los bosques tropicales. Las flores están modificadas de manera que el colibrí al visitar la flor golpea los estambres y el polen se adhiere al plumaje del colibrí. (Figura N° 09), (Granados, 2014).

c. Biodiversidad

También conocida como diversidad biológica. Designa la variabilidad de organismos vivos, incluidos, los microorganismos. Comprende la diversidad dentro de una especie (diversidad genética), entre especies distintas (diversidad de especies) y entre ecosistemas (diversidad de ecosistemas).

d. Cañón

Es un accidente geográfico provocado por un río que a través de un proceso de epigénesis escava en terrenos sedimentarios una profunda hendidura de paredes verticales.

e. Conservación

Esta ave se encuentra en el Apéndice II de CITES, y en la categoría de En Peligro (EN) según la UICN y el estado peruano en peligro crítico (Categorización de especies amenazadas, Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI).

f. Conservación *in situ*:

Conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas, en los entornos en que se hayan desarrollado sus propiedades específicas (Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre).

g. Endemismo

Es una característica de la distribución geográfica de una especie o ecosistema, limitada o restringida a un departamento, región, país o localidad dada. También se

habla de especies con distribución restringida, que biológicamente son más importante ya que siempre denotan un área de distribución pequeña.

h. Especie

Entidad biológica caracterizada por poseer una carga genética capaz de ser intercambiada entre sus componentes a través de la reproducción natural.

i. Especie amenazada

Toda especie cuyas poblaciones naturales son susceptibles de extinguirse en un futuro próximo, estando categorizadas por la legislación nacional y los convenios internacionales de los cuales el país forma parte.

j. Especie endémica

Toda especie cuyo rango de distribución natural está limitado a una zona geográfica restringida.

k. Extinción

Es la desaparición de una especie o grupo de especies ya sea por causas naturales o por acción del hombre. La extinción se da cuando muere el último individuo de una especie.

l. Hábitat

El lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población.

m. Efectos del Cambio Climático

Una de las mayores amenazas potenciales para la supervivencia de los colibríes es el efecto de los cambios climáticos sobre la fenología de floración, donde incluso pequeños cambios en el clima pueden producir grandes cambios en la estacionalidad de floración, provocando el desfase en las co-adaptaciones entre los ciclos anuales de los colibríes y las plantas que polinizan, mucho antes de que la extinción ocurra. Por lo tanto, es fundamental monitorear la disponibilidad de néctar y fenología de las plantas en conjunto con las poblaciones de colibríes. A su vez, cambios en la abundancia y distribución de los colibríes pueden afectar la distribución de plantas, modificando el patrón de la polinización. La polinización es un elemento clave para la interacción planta-animal, el funcionamiento de los ecosistemas y por tanto, el mantenimiento de la diversidad. El posible impacto del cambio climático en el mutualismo colibrí-planta no es muy apreciado y un seguimiento detallado de la interacción en las comunidades locales en todas las regiones es un primer paso esencial hacia la comprensión de este fenómeno (Berioska Quispe, 2011).

n. Ecología:

Estudio científico interdisciplinado de la distribución y abundancia de los organismos y sus interacciones con su entorno. También se define como el estudio de la adaptación de un organismo al medio que lo rodea.

o. Población:

La poblacional es una variable biológica que expresa el número de individuos de una población encontrado en un área de referencia particular, en este caso el área del

cuadrante, mientras que la abundancia se refiere más bien al número total de individuos que componen la población.(Camus,1998).

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

1. Hipótesis

Por las características ecológicas y poblacionales de la especie “cometa ventrigrís” *Taphrolesia griseiventris*, su estado es crítico debido a la conservación de su hábitat.

2. Variables

- Caracterización ecológica
- Caracterización poblacional

VARIABLES Y CARACTERISTICAS	CONTEOS		
	Por Puntos	Mapeo de parcelas	Búsqueda Intensiva
VARIABLES MEDIDAS			
Tamaño poblacional	si	si	si
Densidad	no	si	si
Canto en vuelo	si	si	si
<i>CARACTERISTICAS GENERALES</i>			
Especificidad del hábitat	buena	buena	buena
Detección especies	buena	buena	buena
Conocimiento del área	si	si	si
Tamaño del área cubierta	moderado	moderado	moderado
Error potencial	medio	medio	moderado

Tabla N° 01 Variables y características del Cañón de Sangal como área en estudio.

Durante el periodo de tiempo empleado en la zona de estudio se realizaron los registros de fichas las cuales se realizaron por puntos, mapeo de parcelas, por coordenadas, obteniendo información sobre el hábitat del “cometa ventrigrís” que este comparte con otras especies de colibríes y aves de la zona.

Con respecto a la descripción, se puede observar que en la variable de Tamaño poblacional, según puntos, mapeo de parcelas de estudio realizadas y la búsqueda intensiva es positiva en todo el estudio realizado.

Con respecto a la densidad de la especie no se percibió por determinados puntos de estudio elegidos, mientras que en el mapeo y búsqueda intensiva, se realizó de manera constante siendo positivo para el estudio realizado.

Durante el estudio del colibrí, su densidad no fue detectada en algunos puntos de estudio a pesar de ello se realizó una búsqueda intensiva de la especie en las parcelas elegidas.

Con respecto al canto en vuelo de la especie fue escuchado en diferentes puntos de estudio siendo positiva y estratégica la ubicación de los puntos de estudio.

Respecto del hábitat y detección de especies es buena, por el alimento, por las características de la zona, es una especie que habita en cañones y acantilados, los mismos que garantizan la supervivencia de la especie, el mismo que es compartido con otras especies.

Al haber elegido el área a estudiar, permitió desarrollar del estudio del colibrí “cometa ventrigrís”, considerando un área moderada de estudio de aproximadamente unos 4 kilómetros de transecto longitudinal, observando características a ambos lados.

3. Matriz de operacionalización de las variables

“CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL DEL COLIBRÍ COMETA VENTRIGRÍS, <i>Taphrolesbia griseiventris</i>, WLADYSLAW TACZANOWSKI, EN EL CAÑÓN DE SANGAL, CAJAMARCA”					
HIPOTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES		FUENTES O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
			INDICADORES (sub dimensiones)	Técnicas	
Por las características ecológicas y poblacionales de la especie “cometa ventrigrís” <i>Taphrolesbia griseiventris</i> , su estado es crítico debido a la conservación de su hábitat.	Variable 1 Caracterización ecológica	Las estaciones son los periodos del año en los que las condiciones climáticas imperantes se mantienen, en una determinada región, dentro de un cierto rango.	Tipo de alimento	-Estaciones climáticas -Registros meteorológicos	- Datos meteorológicos - Estaciones meteorológicas.
	Variable 2 Población	La poblacional es una variable biológica que expresa el número de individuos de una población encontrado en un área de referencia particular, en este caso el área del cuadrante, mientras que la abundancia se refiere más bien al número total de individuos que componen la población.(Camus,1998).	Observación en lugares escogidos para el censo. Actividades que realizan en estas estaciones.	-Observación.	- Ficha de observación. - Ficha de registro. - Cuestionarios

4. Método la investigación:

Conteos por puntos desde carreteras: El registro de información se realizó por medio de un manejo *in situ*, estableciéndose puntos de registro a lo largo de carreteras con el fin de detectar cambios poblacionales según el hábitat. Los puntos se situaron en el hábitat representativo de la zona de estudio. Este nivel de esfuerzo nos permitió realizar 10 días persona durante temporada de invierno, suponiendo que se puedan avistar en época de afloramiento de su alimento (USDA, 1996).

Este nivel de esfuerzo requiere unos días durante el comienzo de la temporada de invierno, suponiendo que se puedan registrar en los 8 puntos seleccionados para el estudio.

Esta especie parece haber perdido parte de su antigua área de distribución, y se sospecha que está disminuyendo lentamente, debido a la alteración del hábitat y la fragmentación.

Para la ejecución del estudio se seleccionaron 8 puntos para zonas de registro que se muestra en la Figura No 04.



Figura N° 04 Puntos de registro para estudio.

Las zonas fueron visitadas 8 veces por cada mes durante los meses de octubre del 2011 a marzo del 2012. También se visitaron ocasionalmente sitios alternos. En cada zona se establecieron 2 transectos de aproximadamente 50 m., correspondientes a dos métodos de conteo, con el objeto de estimar la densidad poblacional del “cometa ventrigrís”.

Los registros de datos por puntos se realizaron durante de marzo a mayo y de octubre a diciembre, para poder avistar y escuchar el canto en vuelo de los colibríes. La hora para realizar los registros de datos en la zona de estudio fue entre las 6:00 a.m. y las 10:00 a.m. por la mañana y de 3:00 p.m. y las 5:00 p.m. por la tarde. Generalmente no se realizó registros más tarde de las 10:00 de la mañana ya que la temperatura es mucho más elevada.

Es preferible comenzar durante los 15 primeros minutos después de la hora de la salida del sol, siendo las 3 o 4 horas siguientes el periodo más estable en cuanto a la detección de aves.

La observación y toma de registro del hábitat se realizó con el mínimo de perturbación de las aves y comenzando a contar tan pronto se llega al punto. El periodo de registro se hizo por periodos de 20 a 30 minutos teniendo en cuenta el tiempo de desplazamiento entre punto y punto de unos 5 minutos; registrando y tomando nota del número de los puntos recorridos, la fecha y la hora del día. Los colibríes de paso que vuelan por encima del área sin detenerse deben anotarse aparte en la hoja de datos.

Se hizo dos tipos de conteos por puntos: los conteos extensivos se efectúan desde puntos situados como mínimo a intervalos de 50 m, normalmente a lo largo de la carretera y caminos, cubriendo toda un área de estudio; los puntos están situados a intervalos de 50 a 100 m. En los registros por puntos, se tuvo que permanecer en un punto fijo y tomar nota de los colibríes y canto en vuelo, en el área seleccionada durante un periodo de tiempo determinado. El registro se efectuó una o más veces desde en el mismo punto.

Como referencia para los que gozan de la naturaleza, informamos que en el trayecto al hábitat de esta ave se aprecia la campiña cajamarquina y sus coloridos sembríos tradicionales andinos y parte del ancestral camino inca (Capac Ñan) que une el histórico Baños del Inca con el pueblo de La Encañada (Alayo, 2011).

Por otro lado, el representante de la Asociación Civil Para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca, APREC, Juan Carlos Rufasto (com, pers), señaló que Cajamarca y El Chicche en forma particular, han merecido este reconocimiento debido a que la zona alberga la única población conocida del muy raro colibrí “cometa ventrigrís” (*Taphrolesbia griseiventris*), especie descubierta a finales del siglo XIX en el departamento de Huánuco, en una zona de acantilados cercanos al río Marañón.

“La especie ha sido vista en muy pocas ocasiones desde entonces, principalmente en áreas muy pequeñas del norte del Perú con acantilados de fuertes pendientes en los que prosperan las *Tillandsias* (tuyo). Tan pocos han sido los registros de observaciones de esta especie que hasta hace algunos años se consideraba que esta especie ya se había extinguido. Afortunadamente, en el año 2001, un grupo de expertos que recorría el valle del río Chonta, divisó fugazmente a un raro colibrí muy parecido al extinto “cometa ventrigrís”, continuando su viaje aguas arriba llegaron al cañón de El Chicche donde no fue difícil identificar el ave alimentándose del néctar de las flores de campanilla, muy comunes en la zona”. (Alayo, 2011)

5. Tipo de investigación

Investigación exploratoria descriptiva, básica y cualitativa

6. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es de tipo deductivo no experimental porque se analizará la situación actual del ave en estudio, en el cañón de Sangal, Cajamarca.

Material Equipo de Campo:

- Binoculares
- Fichas de registro
- GPS
- Cámara fotográfica, trípode, lentes
- Literatura especializada (claves para la identificación de aves y especies de colibríes).
- Libreta de campo.

Otros materiales

- CDs
- Memoria USB

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados por dimensiones de las variables de estudio

A. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Ubicación

El área de influencia del estudio comprende al Cañón de Sangal, que está ubicado en la cuenca del río Chonta, 18 Km en el cañón de Sangal, que comprende al Distrito de Los Baños del Inca de la provincia de Cajamarca y Región Cajamarca, sus coordenadas $07^{\circ} 05'$ de latitud sur y $78^{\circ} 25'$ longitud oeste, entre las altitudes de 2800 a 3000 m.s.n.m., donde se presentan áridos matorrales en zona montañosa y la precipitación del río Chonta, que aumentan la diversidad de especies como es el “cometa ventrigrís” y otros colibrís. En las zonas rocosas y acantiladas, se ha registrado más de 10 especies de aves, la zona alberga la población más grande del *Tapholesbia griseiventris* que se conoce, y que es también el único lugar donde se ha encontrado a esta especie en reproducción. (Figura N° 03 A y B).

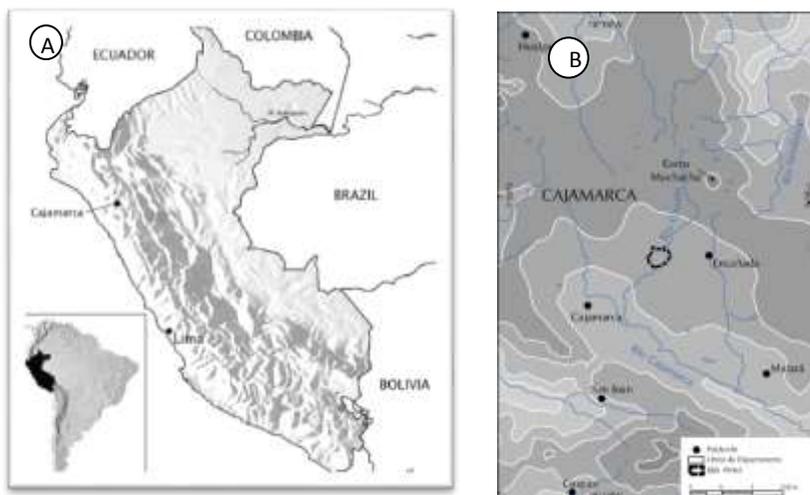


Figura N° 5 A. mapa del Perú y B. Zona de estudio

El trabajo de campo para la investigación de la especie en estudio se desarrolló en varios puntos registrados en este Cañón; la zona de estudio comienza desde la bocatoma de la represa del Chicche hasta 1 km a la redonda.



Figura N° 06 Recorrido para registro de puntos; Mapa Google Earth.

Una pequeña extensión (5% o menos) de la zona rocosa, ubicada al noreste del cañón de Sangal a la margen derecha del río Chonta en las coordenadas $07^{\circ} 05, 15.3''$ L. Sur y $78^{\circ} 24, 05.5''$ L. Oeste, se caracteriza por presentar variedad de flora como la *Delostoma integrifolium* o más conocida como “campanilla”, *Salvia saguittata*, bromelias, orquídeas, flor de *eucaliptus sp*, “maguey” *Agave americana*, las mismas que forman parte del alimento de los colibríes y aves presentes en la parte superior. Este lecho rocoso ha

originado un hábitat que hace posible la supervivencia de varias especies como el cometa ventrigrís por la abundancia de flora de campanilla.



Figura N° 07 Cañón de Sangal

Rutas de Acceso

Ruta Terrestre: Llegar desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Carretera Otuzco – Combayo, a aproximadamente 18 Km y a 40 minutos.

Clima

Presenta un clima moderado y húmedo, con épocas de lluvia - invierno (entre octubre y abril) y estiaje - verano (entre mayo y setiembre).

Temperatura

Promedio mensual: 13.1°C

Máximas : 21.3 °C

Mínimas : -6.9 °C

Por ser una zona rocosa y encañonada las temperaturas superiores o inferiores a estos límites son raras.

Humedad Relativa

Cuenta con un promedio anual entre 50% y 70%

Precipitaciones

Lluvias (promedio anual) 1,176 mm (El 70% entre octubre y abril)

Nieve – No existe una estadística disponible

Granizo – No hay estadística disponible.

Vientos

La velocidad máxima: 160 Km/hora desde el Este

Altura

Está ubicado el Cañón entre los 2800 y 3000 m.s.n.m

Horas de sol

De esta variable meteorológica, solo se tiene información referida a la parte de la cuenca del río Chonta, donde se observa a nivel total mensual el menor valor medido es de 4.7 horas y ocurre entre los meses de febrero a marzo, mientras que el mayor valor ocurre en el mes de julio y agosto y es de 7.4 horas.

Las variables meteorológicas han sido obtenidas del Plan de Gestión de los Recursos Hídricos en las Cuencas Mashcón y Chonta.

Paisaje y cambios en el territorio

Cobertura de suelo y zonas de vida

En la parte de la cuenca del Río Chonta, conocido como el Cañón de Sangal, se localizan masas forestales remanentes constituidas principalmente por especies de *Delostoma integrifolium*, llamada “campanilla” popularmente. En la cuenca existen sectores de bosque de *Eucalyptus sp.*, “eucalipto”, en forma combinada. Las áreas de pastizales se ubican en las laderas donde se realiza pastoreo de ganado. Se observa la práctica de

agricultura tradicional, existiendo muchos sectores de la cuenca que han sido afectados por fuertes procesos erosivos, en muchos de los casos por la extracción de caliza.

Proceso del poblamiento de la especie

La zona de estudio relativamente se ha ido reduciendo por la expansión poblacional de algunos residentes del área, con sus propias actividades.

Por lo general, *Taphrolesia griseiventris* no es muy abundante llegando a registrar hasta tres ejemplares en diferentes puntos, solamente observando a machos en el registro.

Especies que comparten el hábitat

La especie en estudio comparte su hábitat con las siguientes especies que se han logrado identificar (Schulenberg, et. al, 2010)

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ✓ <i>Patagona gigas</i> | Colibrí gigante |
| ✓ <i>Lesbia nuna</i> | Colibrí cola verde |
| ✓ <i>Metallura tyriantina</i> | Colibrí metallura |
| ✓ <i>Bolborhynchus orbynesius</i> | El perico |
| ✓ <i>Serpophaga cinerea</i> | Mosquetero |
| ✓ <i>Saltator aurantirostris</i> | El saltador de pico dorado |
| ✓ <i>Catamenia analis</i> | Catamenia |
| ✓ <i>Pipraedia bonariensis</i> | Tangara primavera |

Cañón de Sangal

Características

Se considera que este ecosistema es muy apropiado para la supervivencia de la especie en estudio, que es una especie vulnerable a los cambios bruscos de su hábitat. Requiere de mucho más cuidado y preocupación por parte de las autoridades ya que esta ave se arraiga bien en suelos pedregosos y con presencia de la flor conocida como “campanilla”.

Durante las visitas de reconocimiento del lugar a estudiar con la debida ubicación de coordenadas, contando con un registro de 8 puntos (Tabla N° 03, Figura N° 05 C) para la observación del colibrí en estudio, se ha obtenido información del hábitat en un punto fijo tomando nota de los colibríes y canto en vuelo oídas en un área de 700 m² durante un periodo determinado de tiempo de unos 30 minutos.

PUNTOS	Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud m.s.n.m.
A.	07° 05' 29.3"	78°24' 10.6"	2850
B.	07° 05' 13.7"	78°24' 04.1"	2851
C.	07° 05' 15.3"	78°24' 05.5"	2846
D.	07° 05' 15.2"	78°24' 01.9"	2848
E.	07° 05' 13.8"	78°24' 04.4"	2852
F.	07° 05' 06.5"	78°23' 59.2"	2861
G.	07° 05' 16.4"	78°24' 06.3"	2847
H.	07° 05' 08.9"	78°23' 05.5"	2873

Tabla N° 03 Coordenadas registradas en la zona de estudio. Fuente registro propio



Figura N° 08 Zona de puntos de registro y lugares registrados durante el estudio, Mapa Google Earth.

Ocurre en la región semiárida del país, zonas rocosas y cañones profundos, principalmente en las elevaciones de 2750 - 3170 m. En las zonas menos alteradas, al parecer habita en laderas escarpadas y secas de cactus, agaves, bromelias, arbustos y otras plantas xerofíticas. Se ha observado en las zonas descritas, en áreas cultivadas, con muchos árboles de eucalipto, y parece ser dominante sobre todos los colibríes en otros arbustos leñosos con flores y árboles.

Cambio climático

Con respecto al estudio del fenómeno natural, como es el aumento de temperatura en los últimos 20 años, cambiando sus formas de crecimiento y reproducción, nos ha permitido determinar los sitios más afectados en los últimos años (Irerí Fragoso, 2015), que hoy en día ya no albergan a esta especie como es el caso de Huánuco y los esfuerzos para realizar su conservación del hábitat en una zona considerada la única que alberga a la población

más grande siendo el Cañón de sangal y que futuros proyectos tengan más atención en la conservación e inviertan recursos económicos para la misma.

Entre las exigencias ecológicas que presenta la especie es tener un hábitat de cañón, en laderas de los ríos donde crece su alimento, se identificó árboles de campanilla en época de floración, los cuales satisfacen las necesidades de la especie en estudio y de otras aves.

Tipo de alimento

Se determinaron plantas y árboles donde se alimenta el colibrí en estudio siendo la fuente potencial de recursos para las aves por la calidad de néctar que ofrecen como la “campanilla” árbol que llega a medir hasta 15 metros; otro alimento también son las bromelias como la *Tillandsia* conocida con el nombre de “tuyo”, que es tanto alimento del colibrí como de murciélagos.

Los colibríes son considerados como los polinizadores más especializados de todas las aves nectarívoras, por su manera de buscar el alimento, al igual que el grado de especialización de las plantas que les proveen néctar. (Ornelas, Juan 2014)

Se ha registrado al colibrí entre las 8:00 a.m. y 10:00 a.m. aproximadamente por la mañana, mientras que de 4:30 pm a 5:30 p.m. por las tardes, se escucha el cántico de colibríes, tomando el registro en las fichas de conteo y el libro de notas. Durante el mes no se presentaron muchas lluvias como es costumbre para estos meses del año.



Figura N° 09 Alimento de los colibríes.

Acá los colibríes observados tienen características diferentes al ave en estudio registrándose hasta tres ejemplares, tomando nota en las fichas de conteo.

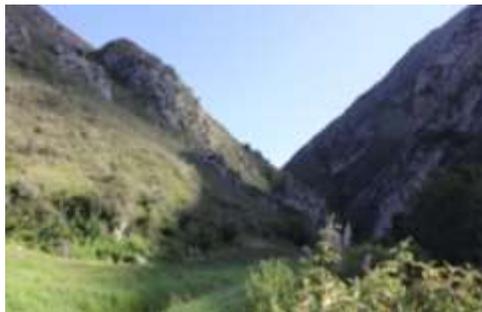


Figura N° 10. Cañón de Sangal

No se efectuaron registros cuando tuvimos presencia de lluvia o viento fuertes ya que interfieren con la intensidad o la audibilidad de las vocalizaciones del colibrí; igualmente, cuando haya niebla o lluvia que no permitan una visibilidad adecuada.

En el mes de mayo de 2012, se registran especies de colibríes alimentándose del eucalipto, *Eucalyptus sp.* (Figura N° 07); también del “maguey” *Agave americana* que está floreando. Hay conocimiento que los colibríes son territoriales, siempre presentes en los mismos lugares y cuando ingresa otra especie la sacan del mismo.



Figura N° 11 Colibrís alimentándose de flores de *eucaliptus* sp.

B. CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL

Observación de la especie en la zona de estudio

Las observaciones en la zona de estudio fueron realizadas con la ayuda de binoculares. Es un método simple, pero que requiere de cierto grado de conocimiento en observación de aves así como sobre el sexo del ave, ya que no siempre se los encuentra alimentándose en grupo, sino en reposo y pueden ser fácilmente confundidas con otras especies de colibríes. Sin embargo, se registró solo a tres machos en diferentes puntos a través de observación con binoculares, método que forman parte del registro y como observación complementaria fue usado el lente de la cámara fotográfica.

Con respecto a la población del “cometa ventrigrís”, durante el desarrollo del estudio, se pudo registrar a tres individuos alimentándose en los puntos B, C y D de la Figura N° 05, con respecto a lo observado anteriormente, por otros especialistas y asociaciones APREC 2010, el alimento de su preferencia se notó que era la *Delostoma intregrifolium* o “campanilla”, arbusto que abunda en la zona, demostrándose que el hábitat es preciso para

la sobrevivencia de una especie vulnerable a cualquier cambio que pueda darse como es el caso del aumento de pastoreo y la tala de árboles principal alimento de la especie.

Las visitas se realizaron en los turnos mañana y tarde en los meses de marzo a mayo y de octubre a diciembre, para poder evaluar el desarrollo poblacional de la especie en estudio, realizándose un aproximado de 301 horas de observación (190 durante el día y 111 durante la tarde) en los cuales se registraron a 8 especies de aves las mismas que comparten con la especie en estudio, en los meses de abril y mayo, registrándose 90 visitas, donde se pudo avistar tres individuos en los árboles de campanilla durante las mañanas, siendo la época donde se presentan menos lluvias.

En meses que no se presentaba la flor de la campanilla es seguro que la especie prefería a otra floración siendo la *Bromelia Tillandia* “tuyo”. Los colibríes son aves territoriales. Durante las visitas realizadas en diferentes puntos elegidos por estaciones del año, se ha podido observar en el mes de abril y mayo a tres especímenes machos, quienes se alimentaban del mismo árbol de campanilla.



Figura N° 12 Registro fotográfico en el Cañón de Sangal



Figura N° 13 Registro del colibrí “cometa ventrigrís”

DISCUSIÓN

Lloyd (2009) de The Cornell lab of Ornithology un estudio sobre aves neotropicales afirma también que los colibríes “cometa ventrigrís” son naturales de zonas de arbustos de pendientes rocosas secas y de altitudes entre 2600 a 3600 m.s.n.m.; en el presente estudio se ha encontrado que el rango de esta especie está entre 2800 a 3000 m.s.n.m.

El estudio actual ha registrado y observado al cometa solo tres veces en comparación a lo observado por APREC entre 2002 y 2005, entonces es una especie rara, lo cual coincide también Lloyd (2009) quien indica que es inexplicablemente raro y amenazada por acción antropogénica en sus hábitats rocosos y arbustivos..

En los hábitats de matorral de montaña y zonas rocosas, que es el espacio de su limitada distribución, la rareza de la especie también se explica porque se está destruyendo los arbustos de su alimento y de su hábitat como es el arbusto campanilla *Delostoma integrifolium*.

La Región Cajamarca, como la Región Lambayeque, se encuentran inmersos en el área de endemismos para las aves y a esta región costera se la conoce como Región Tumbesina (EBA 045), la cual es sumamente importante por la cantidad de especies de aves de rango restringido que alberga (Nolazco, Sergio 2011).

Mientras que en Cullcui, Huánuco, el cometa, se alimentaba de flores de cactus y agave, Lloyd (2009) indica que hay datos limitados sobre la dieta y forraje del “Cometa ventrigrís” para algunas observaciones indican que el “Cometa” toma néctar de flores de agave, varios cactus.

En la zona en estudio, se ha verificado que su alimento principal está en los árboles de *Delostoma intregrifolium*, llamada “campanilla” en la zona se ha observado especies atrapando insectos.

La clasificación de esta especie como amenazada en la UICN la considera En Peligro EP, el CITES la inscribe en el apéndice II y el Decreto Supremo del MINAGRI la considera en Peligro Crítico (MINAGRI, 2014); por lo que es muy importante conocer su distribución y hábitos.

Una limitación es que hasta la fecha falta mucha información de estudios similares para la conservación y de la misma especie en estudio, considerada la más sensible para la Región Cajamarca y el Perú.

Otras especies de otras regiones cercanas como Lambayeque están en similar o mayor estado de vulnerabilidad, pero la información especializada actual es insuficiente.

Por lo que será necesario realizar muchas más investigaciones específicas sobre su población y requerimientos primordiales para la conservación de su ecosistema.

Otra limitación se da en el currículo nacional de educación básica en la materia de estudio, Ciencia Tecnología Ambiente, no se especifican estos temas con relación a esta especie y sus características endémicas.

Por tal motivo, es muy importante que la educación considere la incorporación de temas con contenido científico específico, como el tema de estudio, por lo menos a nivel regional, ya que cuando se entiende el funcionamiento de los ecosistemas y la conservación de los mismos, se garantiza el cuidado de sus hábitats, haciendo posible la sobrevivencia de especies amenazadas, complementando, con la práctica de pasantías donde se aprenderá a respetar los ecosistemas sensibles que tenemos.

Como parte de la formación de los educandos es crear una conciencia de conservación del hábitat de la especie y sensibilizar a la comunidad educativa y la población, en los textos escolares, fomentando una mejor información, realizando visitas de estudios.

Finalmente, es urgente continuar con estos estudios de caracterización ecológica y de la población del *Taphrolesia griseiventris*, para poder hacer una propuesta formal, a las autoridades competentes, para la creación de un Área de conservación del “cometa ventrigrís” en el Cañón de Sangal, Cajamarca.

Siendo, además, una especie que se encuentra como individuos solos, no acompañados, sobre la cual hay información limitada (Lloyd, 2009).

Como ya se ha indicado la observación de la especie “Cometa ventrigrís”, es bastante difícil, solo tres especímenes en el mismo lugar fueron observados en el periodo de estudio. Siendo que esta especie endémica y amenazada, se la encuentra en Cajamarca y Huánuco, es pertinente señalar que la especie ya no ha sido avistada recientemente en Huánuco - La Unión (Tramo de carretera) (Lloyd, 2009). Esto obliga a realizar más investigaciones de esta ave, porque podría ser que únicamente se la encuentre en Cajamarca, y en el cañón de Sangal. Lloyd (2009) también señala que este colibrí es una especie rara y local y la tendencia de su población se estima en decrecimiento, a pesar que no hay datos cuantitativos oficiales.

CAPITULO V

PROPUESTA DE MEJORA

Titulo

PROPUESTA EDUCATIVA DE CONSERVACIÓN DEL CAÑÓN DE SANGAL COMO HÁBITAT DEL COLIBRÍ COMETA VENTRIGRÍZ AVE ENDÉMICA.

Presentación

La presente propuesta educativa tiene como objetivo desarrollar un programa para sensibilizar e informar a la comunidad educativa y a la población sobre el cuidado y conservación del cañón de Sangal, zona geográfica que alberga a la población más numerosa del colibrí cometa ventrigrís, especie endémica amenazada y en vías de extinción. Al considerarlo como parte del currículo regional se permitirá tener la información necesaria de la especie que está peligrando por diferentes factores y así garantizar la supervivencia de la especie y otras que comparten esta zona geográfica, creando de esta manera una educación ambiental con el cuidado y conservación de áreas naturales frágiles.

Fundamentación

La propuesta educativa de conservación del Cañón de Sangal como hábitat del colibrí “cometa ventrigrís” como ave endémica, se fundamenta en la urgente necesidad de cuidar y conservar la zona geográfica que es su hábitat, teniendo en cuenta que es el único lugar que alberga a la población más numerosa de esta especie en vías de extinción, aislada en muchos de los casos por la fragmentación de los espacios geográficos donde habita debido

a la actividad antrópica, siendo necesario plantear una propuesta educativa para el cuidado y conservación de los ecosistemas que será puesto en práctica por las futuras generaciones.

Objetivo General

Realizar una propuesta de educación ambiental para el cuidado y conservación del cañón de Sangal, zona geográfica que alberga a la población más numerosa del colibrí cometa ventrigrís, que permita sensibilizar e informar a la comunidad educativa y a la población sobre la importancia del hábitat de una especie única en el mundo.

Objetivos específicos

- Elaborar material educativo y difusión que permita concienciar a la comunidad educativa y a la población, sobre el hábitat y el riesgo que ocasionaría con la destrucción o modificación del mismo en la especie.
- Involucrar a la UGEL, comunidad educativa, autoridades y población, para la sensibilización en el cuidado y conservación de la zona geográfica, que contribuyan a la supervivencia de la especie única en el mundo.
- Desarrollar actividades proactivas para la conservación y cuidado del hábitat del colibrí “cometa ventrigrís”.
- **Modalidades de Educación Ambiental.** Es importante definir modalidades o ámbitos de la educación en los que enfocar los esfuerzos, para lo que se definen modalidades según el público y propósito del programa.
- Se puede considerar cuatro tipos de modalidades (Guier, Rodríguez y Zuñiga, 2004) para cumplir con los objetivos de esta propuesta.

1. Educación formal: controlada por el Ministerio de Educación y universidad. Se dedica a incorporar la dimensión ambiental en los currículos, la investigación y la experiencia.
2. Educación no formal: está a cargo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Abarca principalmente la capacitación y producción de materiales didácticos.
3. Educación informal: responsabilidad de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, incluye las actividades que se generen en museos, centros de la naturaleza, zoológicos, parques nacionales y otros que se pueden generar.
4. Educación comunitaria: es tarea de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales presenta proyectos destinados a poblaciones específicas, para promover un desarrollo comunitario integral, sobre la conservación del “cometa ventrigris” y su hábitat, hace uso de las tres modalidades anteriores según su objetivo.

CONCLUSIONES

- El Cañón de Sangal- EI Chicche, área que está ubicada en la cuenca del río Chonta, Distrito de Los Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, cuenta con una diversidad ecológica que hace posible la existencia de las especies que alberga, como el “cometa ventrigrís”, *Taphrolesia griseiventris*. La zona se encuentra ubicada en un lecho de rocas calizas que tiene una temperatura promedio anual de 13.5 ° C, humedad relativa anual de 50% y 70% y una precipitación promedio anual de 1,176 m.m.
- Los puntos y coordenadas tomados *in situ* en el lugar de estudio ha permitido conocer más de cerca el hábitat de la especie en estudio, el cual se encuentra impactado por la actividad humana como el caso de la extracción de cal y el pastoreo.
- La abundancia de flora en época de humedad o invierno, como la “campanilla” *Delostoma intregrifolium*, así como las *Bromelias* garantiza la existencia de muchas especies de colibríes incluida la especie en estudio; asimismo, las flores de “eucalipto” *Eucalyptus sp.*, proveen alimento a las mismas.
- Durante las visitas de estudio se ha podido apreciar tres especímenes machos de colibrí “cometa ventrigrís”, confirmado así su existencia en el área estudiada, pero entiendo que es una especie rara y su población en decrecimiento.
- Se ha observado que la zona geográfica estudiada tiene un hábitat favorable para otras ocho especies de colibríes y otras aves.

RECOMENDACIONES

- Crear un área de conservación regional o local que permita priorizar y proteger el hábitat del “cometa ventrigrís” antes que el deterioro ambiental prosiga, en la zona del Cañón Sangal- El Chicche.
- Considerar esta área como una zona de estudio y de investigación continua ya que en la actualidad es un área frágil donde se debería proponer medidas urgentes que aseguren la continuidad y conservación de dicho hábitat. Tales investigaciones deben facilitar información sobre las amenazas al hábitat natural y sobre las especies amenazadas y endémicas susceptibles de beneficios de permanencia del mismo.
- La transformación del hábitat debida a la expansión de las fronteras ganaderas, agrícolas y urbanas es, sin duda, la mayor amenaza para la densidad poblacional del “cometa ventrigrís”, pero la contaminación atmosférica y el cambio climático también es una grave amenaza, por lo que es necesario también investigar estos factores.
- Dar protección adecuada a esta área natural que pueda favorecer la viabilidad de fauna y flora del cañón de Sangal- El Chicche, en especial de *Taphrolesbia griseiventris*, especie endémica y considerada en peligro.
- Generar Programas de educación e información para concienciar a la población local, regional y nacional sobre la importancia de conservar al colibrí “cometa ventrigrís” *Taphrolesbia griseiventris*, especie endémica del Perú y en peligro.
- Plantear en el currículo de Educación Básica promover el cuidado y conservación del hábitat de las aves endémicas como de especies vegetales, que forman parte fundamental del alimento y cobijo de la especie en estudio.

- La abundancia de la flora *Delostoma integrifolium* o “campanilla”, en época de humedad, según lo verificado es el principal alimento de la especie endémica, hay que estudiar sus propiedades, para garantizar la sobrevivencia de la misma y asegurar su sostenibilidad.

- Al ser una especie vulnerable y en vías de extinción se plantea considerar a la zona como un área de protección natural que vele por el cuidado del colibrí estudiado.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguilar, L. 2007. Propuesta de Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca. Consulta elaborada a petición del Gobierno Regional. Cajamarca.
- Alayo, Edward, Recuperado el 15 de abril de 2011 <https://es.scribd.com/document/160848715/El-Colibri>.
- Anuario de Estadísticas Ambientales 2014, Biodiversidad. Recuperado el 24 de abril de 2015 de <http://www.regionlalibertad.gob.pe/ineiestadisticas/libros/libro36/cap02.pdf>
- Berioska Quispe, Monitoreo de Picaflores, Noviembre 15-19, 2011. Recuperado el 15 de abril de 2012 de http://ornithologyexchange.org/forums/index.php?app=core&module=attach§ion=attach&attach_id=64.
- Best, B.J. & M. Kessler. 1995. Biodiversity and conservation in Tumbesina. Ecuador and Peru. Cambridge: Bird Life International.
- Bird Life International (2012) Species factsheet: *Taphrolesia griseiventris*. Downloaded from Recuperado el 15 de abril de 2012 de <http://www.birdlife.org> on 06/03/2012. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2012) IUCN Red List for birds.
- Bird life Internacional. 2005. Áreas importantes para la conservación de las Aves en los Andes Tropicales. Sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. Bird Life Conservation Series 14. Ed. Boyla K

- Bird Life International. 2000. Threatened birds of the world. Barcelona y Cambridge: Lynx Editions & Bird Life International.
- Boyla, Kerem, Angélica Estrada y BirdLife International. 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales. IBA.
- Camus, Patricio A. y Ramiro Bustamante Araya. 1998. Crecimiento Poblacional. Segunda. Santiago Chile.
- Ecorregiones planteadas por el Dr. Antonio Brack Recuperado el 15 de abril de 2012 de <http://www.cajatambo.com/ecorregiones.htm>
- Flanagan, Jeremy, Alfonso Miranda Leiva y Wilson Díaz Miranda. 2003. El “Qhapaq Ñan” en Cajamarca. Las Aves. Asociación para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca. Cajamarca.
- Flanagan, Jeremy N. M., Irma Frankey y Letty Salinas. 2005. Aves y endemismo en los bosques relictos de la vertiente occidental andina del norte del Perú y sur del Ecuador. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Rev. Perú biol. 12(2): 239-248.
- Flanagan, Jeremy N. M., Franke, Irma y SALINAS, Letty. Aves y endemismo en los bosques relictos de la vertiente occidental andina del norte del Perú y sur del Ecuador. Rev. peru biol., ago. /set 2005, vol.12, no.2, p.239-248. ISSN 1727-9933.
- Fragoso Ileri Cambio climático y reproducción en aves. 2015
http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/ifig/CC_y_reproduccion_aves_Ileri_Fragoso.pdf
- Granados, Jorge, Programa de Educación Biológica, ACG. Recuperado el 23 de

marzo de 2015 de

<http://www.acguanacaste.ac.cr/rothschildia/v5n1/textos/26.html>

Guier, Serrano, E. Rodriguez Morales, M. y Zuñiga Chaves, M. Educación Ambiental en Costa Rica; tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos *Biocenosis*, 18, 1-25.

Indicadores Ambientales Cajamarca. 2006. Consejo Nacional del Ambiente.

Lafrancesco, Giovanni. 2003. La Investigación en Educación y Pedagogía fundamentos y técnicas. Editorial Delfín Ltda. Colombia.

Leonardo Chapa Vargas Estudio del cambio climático y su efecto en las aves en México: enfoques actuales y perspectivas futuras. 2013 <http://www.scielo.org.mx/pdf/huitzil/v14n1/v14n1a9.pdf>

Ley de Áreas Naturales Protegidas LEY N° 26834 <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26834.pdf>

Lloyd, H. 2009. Gray-bellied comet (*Taphrolesbia griseiventris*), version 1.0. In Neotropical birds online (T.S. Schulemberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology. New York. Disponible en: <https://neotropical.birds.cornell.edu/Species-Account/nb/species/gybcom1/overview>

Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Recuperado el 23 de marzo de 2015 de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/V_Inf_peru_v3_260314-1.pdf

MINAGRI, 2014 Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna

silvestre legalmente protegidas. Decreto Supremo N°004- MINAGRI.

MINAM. Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM Política Nacional del Ambiente.

Morgado Bernal Ignacio.2006. Psicobiología del Aprendizaje y la Memoria. Universidad Enrique Guzmán y Valle y Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima. Perú.

Nolazco, Sergio 2011 Recuperado el 23 de marzo de 2015 de <http://www.rufford.org/files/9003-1%20Detailed%20Final%20Report.pdf>

Odum Eugene P. 1972, Ecología Traducido al español Carlos Gerhard Ottenwaelder, tercera edición, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., Mexico.

Ornelas, Juan Francisco Los colibríes... ¡hasta la muerte! México 2014 <http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/images/Pdfs/2015-01.pdf>

Pacheco et al. Recuperado el 15 de abril de 2011 de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v16n1/a02v16n1>

Plan de Gestión de los Recursos Hídricos en las Cuencas Mashcón Y Chonta. Recuperado el 15 de abril de 2011 de http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/plan_gestion_recursos_hidricos_mashcon_chonta_0_0.pdf p 07. Marzo 2010.

Schulenberg, Stotz, Lane, O'Neill, Parker.2010. Aves del Perú. CORBIDI. Lima, Perú.

Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre Recuperado el 21 de junio de 2012 de [ftp://ftp.ciat.cgiar.org/DAPA/projects/Assets/peru/PRA%20Pucallpa/Yerbas%](ftp://ftp.ciat.cgiar.org/DAPA/projects/Assets/peru/PRA%20Pucallpa/Yerbas%20)

20buenas/Yerbas%20buenas%20ejercicio%20A%20informacion%20secundaria/Reglamento%20de%20la%20ley.pdf

Rufasto Garrido, Juan Carlos, 2010 APREC Conservación de las aves en Cajamarca

el 15 de abril de 2011 de

<http://animalesperuanosenpeligrodeextincion.blogspot.pe/2010/10/el-colibri-cometa-ventrigris.html>

Taphrolesia griseiventris el 15 de abril de 2011 de

<http://hummingbirdpics.blogspot.pe/2010/10/taphrolesia-griseiventris.html>

USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159-Web. 1996. Gtr. 159

Manual de métodos de campo para monitoreo de aves. Recuperado el 15 de abril de 2011 de

<https://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/gtr-159/gtr-159-content.pdf>

Wust Walter H., 2003. Santuarios naturales del Perú, Guía de especies útiles de la flora y la fauna silvestres. Ediciones PEISA S.A.C.

Williams Rob, Ph D. 2005. Perú “El Verdadero Paraíso de las Aves”. Prom Perú.

ANEXOS

ANEXO 1

Especies registrada en actividades de campo



Figura N° 14 *Taphrolesia griseiventris*, “cometa ventrigrís”

1. *Patagona gigas*, colibrí gigante



Figura N° 15. Otras especies registradas

2. *Lesbia nuna*, colibrí cola verde



3. *Metallura tyriantina*, colibrí Metallura



4. *Bolborhynchus orbygnesi*, el perico



5. *Serpophaga cinerea*, mosquetero



6. *Saltator aurantiirostris*, el saltador de pico dorado



7. *Catamenia analis*, catamenia



8. *Metallura tirintina*, colibrí metallura



9. *Pipraedia bonariensis*, tangara primavera



10. Colibrí anidando



Alimento de la especie en estudio



Figura N° 16 “Campanilla” o *Delostoma Integrifolium*

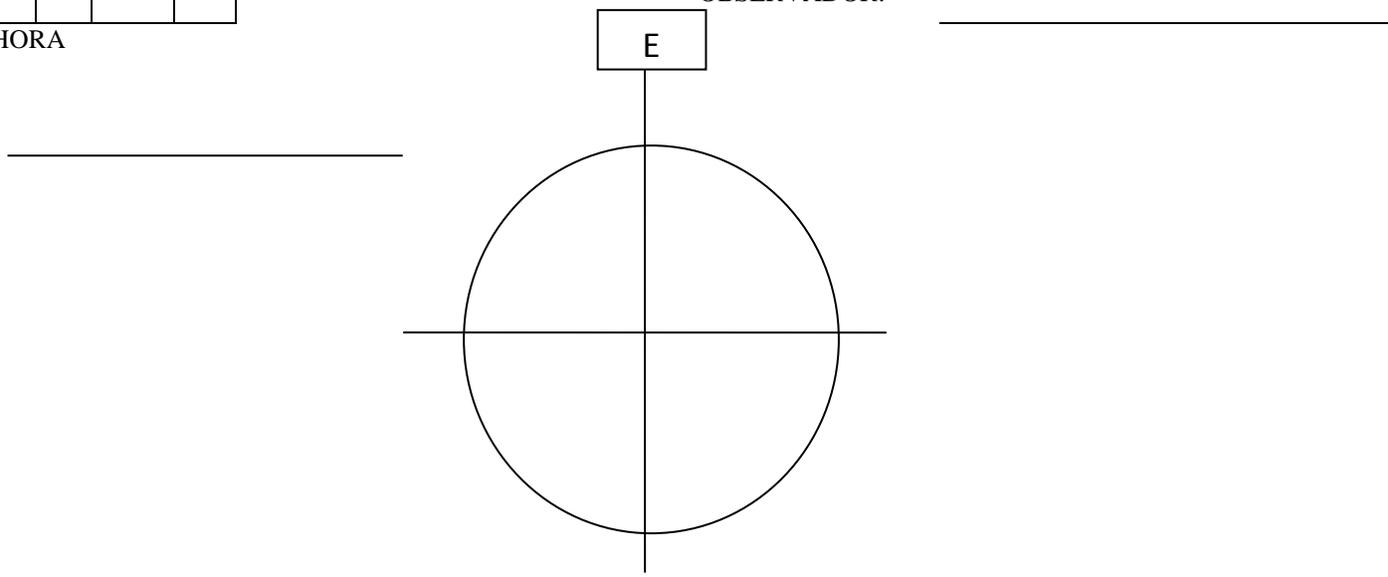
ANEXO 2

PLANO DE PUNTO DE CONTEO

PROV.	ZONA	ESTACIÓN	DÍA	MES	AÑO	PUNTO
-------	------	----------	-----	-----	-----	-------

HORA

OBSERVADOR: _____



SIMBOLOS

CODIGO			CODIGO		MACHO OBSERVADO
Ma		POSICION DE UN MACHO	Mo		
C		CAMBIO DE POSICIÓN	H		HEMBRAS OBSERVADA
CP		CAMBIO DE POSICIÓN SUPUESTO	O		OBSERVADO SEXO DESCONOCIDO
N					

