

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL “GALLINAZO”  
*Cathartes aura* EN LOS BOTADEROS Y BASURALES  
DE TACNA, 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**VÍCTOR HUGO CARBAJAL ZEGARRA**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN  
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**TACNA – PERÚ**

**2023**

# UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

## ESCUELA DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

#### ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL “GALLINAZO” *Cathartes aura* EN BOTADEROS Y BASURALES DE TACNA, 2019

Tesis sustentada y aprobada el 03 de noviembre del 2023; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE

  
: .....  
Dra. Nelly Arevalo Solsol

SECRETARIO

  
: .....  
Dr. Carlos Francisco Tito Vargas

MIEMBRO

  
: .....  
Dra. Soledad Amparo Bornás Acosta

ASESOR

  
: .....  
Dra. Soledad Amparo Bornás Acosta

## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Dra. Soledad Amparo Bornas Acosta** en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Posgrado N°9212-2022-ESPG/UNJBG de la tesis titulada: “ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL “GALLINAZO” *Cathartes aura* EN LOS BOTADEROS Y BASURALES DE TACNA” Presentado por el Blgo. Victor Hugo Carbajal Zegarra para optar el grado de Maestro en Gestión Ambiental y desarrollo Sostenible.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual Turnitin, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 7%. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD en una similitud baja** de la tesis y está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio Institucional**.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del grado de Maestro en Gestión Ambiental y desarrollo Sostenible



.....  
**Dra. Soledad Amparo Bornas Acosta**  
**DNI:29250864**

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mis padres, por el esfuerzo que significó para ellos, hacer de sus hijos profesionales al servicio de la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposa, mis hijos, que fueron agentes  
estimulantes y gestores indirectos de este trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	01
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.</b>	<b>03</b>
1. Planteamiento del problema .....	03
1.1. Identificación del problema.....	05
1.2. Formulación del problema.....	05
1.2.1.El problema principal .....	05
1.2.2.Problemas secundarios .....	05
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	06
1.3.1.Justificación social .....	06
1.3.2.Justificación económica .....	06
1.3.3.Justificación técnico ambiental .....	07
1.3.4.Justificación académica.....	07
1.3.5.Importancia de la investigación.....	08
1.4. Objetivos .....	09
1.4.1.Objetivo general .....	09
1.4.2.Objetivos específicos.....	09
1.5. Hipótesis.....	09
1.5.1.Hipótesis general .....	09
1.5.2.Hipótesis específica.....	09
1.6. Variables.....	09
1.6.1. Identificación de variables.....	09
1.6.1.1. Variable independiente .....	09
1.6.1.2. Variable dependiente .....	10
1.6.2. Definición conceptual de variables .....	10
1.6.3. Definición operacional de variables .....	10
1.6.4. Operacionalización de variables.....	11

1.7. Limitaciones de la investigación .....	11
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2. Antecedentes .....	12
2.1. Antecedentes del estudio .....	12
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	12
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	13
2.1.3. Antecedentes regionales .....	14
2.2. Bases teóricas .....	14
2.2.1. Cathartidos.....	14
2.2.2. Cathartes aura .....	15
2.2.3. Evolución de cathartidos .....	16
2.2.4. Biología de cathartidos .....	17
2.2.5. Reproducción de cathartidos .....	19
2.2.6. Ecología de cathartidos .....	20
2.2.7. Clasificación de cathartidos.....	20
2.2.8. Diversidad de cathartidos .....	21
2.2.9. Amenazas de cathartidos .....	21
2.2.10. Residuos domiciliarios .....	23
2.3. Definición de términos .....	24
2.4. Marco legal.....	25
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>26</b>
3. Tipo y diseño .....	27
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	27
3.2. Población y muestra .....	27
3.3. Acciones y actividades para la ejecución del proyecto .....	27
3.3.1. Para conteo y censo de Cathartes aura .....	27
3.3.2. Para desechos orgánicos .....	28
3.4. Materiales e instrumentos.....	28
3.5. Tratamiento de datos .....	29
3.5.1. Para censo y conteo de Cathartes aura.....	29
3.5.2. Para desechos domiciliarios.....	29
3.6. Descripción del área de estudio.....	29

3.6.1. Ubicación de las estaciones de muestreo .....	29
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Resultados .....	31
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Discusión de los resultados .....	56
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020 .....	32
Tabla 2. Resumen del promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020 .....	33
Tabla 3. Porcentaje del promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020 .....	34
Tabla 4. Porcentaje mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para grupo etario, por estación de muestreo para el año 2020 .....	34
Tabla 5. Censo mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> en vuelo y percha por estación de muestreo para el año 2020 .....	35
Tabla 6. Censo total de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para las cinco estaciones de muestreo en el año 2020 .....	36
Tabla 7. Promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021 .....	37
Tabla 8. Resumen del promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021 .....	38
Tabla 9. Porcentaje del promedio mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para machos hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021 .....	39
Tabla 10. Porcentual mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para grupo etario, adultos y juveniles por estación de muestreo para el año 2021 .....	39
Tabla 11. Censo mensual de especímenes de <i>Cathartes aura</i> en vuelo y percha por estación de muestreo para el año 2021 .....	40
Tabla 12. Censo total de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para las cinco estaciones de muestreo en el año 2021 .....	41
Tabla 13. Censo total de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para las cinco estaciones de muestreo en el año 2020 .....	42

Tabla 14. Censo total de especímenes de <i>Cathartes aura</i> para las cinco estaciones de muestreo en el año 2021 .....	42
Tabla 15. Análisis estadístico: prueba de normalidad para censo del año 2020 .....	44
Tabla 16. Análisis estadístico: prueba de normalidad para censo del año 2021 .....	44
Tabla 17. Resumen de prueba de hipótesis para individuos censados en el año 2020 y 2021 .....	45
Tabla 18. Prueba de normalidad: Evaluación censal por estación de muestreo para el año 2020 .....	46
Tabla 19. Resumen de la prueba de hipótesis .....	46
Tabla 20. Evaluación censal por estación de muestreo para el año 2021 .....	47
Tabla 21. Resumen de la prueba .....	47
Tabla 22. Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2020.....	48
Tabla 23. Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021 .....	48
Tabla 24. Resumen de la prueba de hipótesis .....	49
Tabla 25. Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021 .....	49
Tabla 26. Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021 .....	50
Tabla 27. Resumen de la prueba de hipótesis .....	50
Tabla 28. Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de descanso para el año 2020 .....	51
Tabla 29. Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de vuelo para el año 2020 .....	51
Tabla 30. Resumen de la prueba de hipótesis .....	52
Tabla 31. Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de descanso para el año 2021 .....	52
Tabla 32. Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de vuelo para el año 2021 .....	53
Tabla 33. Resumen de la prueba de hipótesis .....	53
Tabla 34. Producción mensual de desechos domiciliarios .....	54
Tabla 35. Producción anual de desechos domiciliarios .....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2020 .....	36
Figura 2. Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2021 .....	41
Figura 3. Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2020 y 2021 .	43

## RESUMEN

En los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna, ubicados en Cerro Intiorko, Morro Sama, Vila Vila, Santa Rosa y Quebrada de Burros, se realizó el estudio de la dinámica poblacional de *Cathartes aura* con la finalidad de conocer la conformación de los grupos etarios y el índice de natalidad, se encontró que en promedio de las cinco estaciones los integrantes en las poblaciones están formados por 84,1 % adultos, 15,9% juveniles, en los grupos familiares de las bandadas 56 % son machos, 38 % son hembras y 6 % son juveniles. A través de los censos estos resultados nos muestran que las poblaciones de *Cathartes aura* han disminuido en un 16,2 %, en el transcurso del año 2020 al 2021, en el mismo periodo el índice de natalidad ha disminuido en 0,7 %, esta tendencia a la disminución de las poblaciones es por el desplazamiento de su hábitat, lugares de descanso, deterioro de nidos, lugares de anidamiento y la matanza que sufren estos especímenes; se hace necesario proteger la especie para conservar el pul genético en la diversidad de la fauna ornitológica, por los servicios ecosistémicos que nos brinda, al eliminar los posibles agentes patógenos causantes de enfermedades infectocontagiosas y zoonóticas en la región.

**Palabras clave:** *Cathartes aura*, grupo etario, fauna ornitológica.

## ABSTRACT

A study of the population dynamics of *Cathartes aura* was carried out in the dumps, garbage dumps and natural cemeteries of Tacna, located in Cerro Intiorko, Morro Sama, Vila Vila, Santa Rosa and Quebrada de Burros, with the purpose of knowing the conformation of the age groups and the birth rate, It was found that in average of the five seasons the members of the populations are formed by 84.1% adults, 15.9% juveniles, in the family groups of the flocks 56% are males, 38% are females and 6% are juveniles. Through the censuses these results show us that the populations of *Cathartes aura* has decreased by 16.2 %, in the course of the year 2020 to 2021, in the same period the birth rate has decreased by 0.7 %, this tendency to the decrease of the populations is due to the displacement of their habitat, resting places, deterioration of nests; It is necessary to protect the species in order to conserve the genetic pul in the diversity of the ornithological fauna, for the ecosystemic services it provides, by eliminating the possible pathogenic agents that cause infectious, contagious and zoonotic diseases in the region.

**Keywords:** *Cathartes aura*, age group, ornithological fauna.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo digitalizado en que vivimos, bajo el umbral de aplicar los adelantos más recientes en los estudios e investigaciones cuyos propósitos estén orientados a satisfacer las necesidades y demandas de las poblaciones humanas, nos enfrentamos a grandes desafíos; uno de ellos es el crecimiento poblacional con la demanda y necesidad de ampliar los espacios urbanos ,sin embargo con ello reducimos las áreas naturales para la flora y fauna, disminuye los integrantes en las poblaciones silvestres alterando el equilibrio funcional y los servicios ecosistémicos de estos ambientes.

Por otro lado, la disposición final de los desechos producidos por nuestras actividades, de alguna forma nos causa algún tipo de malestar; en nuestra ciudad vemos que en las esquinas se acumulan basurales que muchas veces el personal de limpieza de limpieza municipal no recoge o lo hacen después de un buen tiempo, este panorama nos incomoda, porque ese lugar atrae la presencia de perros y gatos callejeros, si somos un poco más minuciosos, observamos que también atrae la presencia de palomas y ratas ,es decir hay la presencia de animales que podrían constituirse como reservorios o vectores de enfermedades haciendo de estas zonas áreas de riesgo epidemiológico.

Entonces, para un futuro no muy lejano, nuestro comportamiento tiene la tendencia a inducir un desequilibrio, a pesar de que la naturaleza tiene mecanismos para regularlo; por ejemplo, cuando acumulamos los desechos en lugares cercanos a nuestra viviendas o ambientes en los cuales laboramos o simplemente escenarios en los que pasamos una parte de nuestra vida nos causa incomodidad y perturba nuestra tranquilidad, ahora si estos acontecimientos los incorporamos a los ecosistemas donde compartimos el ambiente con la flora y fauna silvestre, esta perturbación se hace colectiva y definitivamente afecta la salud humana y ambiental.

Sabemos que los desechos, principalmente los orgánicos, que producimos cotidianamente, al acumularse y no darle tratamiento se convierten en un potencial vivero de agentes que podrían ser causantes de algunas enfermedades, llámense virus, bacterias, entre otras. Al mismo tiempo considerando que en estos insumos se están produciendo fenómenos biológicos, como los procesos metabólicos implementados por los microorganismos para sobrevivir, esta actividad propicia desprendimiento de gases que

provocan malos olores. Todos o algunos de estos acontecimientos, pueden ser mitigados por cierto grupo de organismos cuyos elementos de su dieta son prácticamente desechos, nos estamos refiriendo a los cathartidos, en nuestra región representados por *Cathartes aura* “gallinazo de cabeza roja”.

Este espécimen ha venido reduciendo sus poblaciones en los últimos años, aunque aparentemente los números no sean significativos comparados con otras áreas o regiones, tenemos que tomar en consideración que los cathartidos se encuentran en la cúspide de la cadena alimentaria en consecuencia son importantes en la cadena trófica de cualquier ecosistema. Este trabajo nos permite conocer la realidad objetiva de la especie, en nuestra región se ha realizado censos para establecer la situación real de los grupos etarios y la tasa reproductiva, lo que permite proponer un plan de gestión y conservación para garantizar la sostenibilidad como patrimonio genético y diversidad ornitológica.

De otro lado tenemos los residuos orgánicos que generamos, estos insumos constituidos generalmente por desperdicios de frutas, verduras, restos de comidas junto a cadáveres de animales forman un escenario apropiado para la instalación y propagación de microorganismos como agentes causantes de enfermedades infectocontagiosas.

En consecuencia, este estudio quiere dar a conocer que más allá de los mitos, estos especímenes brindan servicio ecosistémico y son agentes controladores de potenciales focos infecciosos y epidemiológicos en los ecosistemas naturales, inclusive podrían resultar beneficiosos en los ecosistemas con intervención antrópica. Por tal razón, es necesario implementar programas de manejo y protección de la especie, de manera que los podamos utilizar como controladores biológicos naturales y a la vez conservemos nuestra biodiversidad ornitológica y genética en nuestros ecosistemas.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En nuestra región, debido al incremento poblacional humano, ampliación de los espacios geográficos para cubrir las demandas de vivienda urbana con el consecuente desplazamiento de áreas de anidación y refugio silvestre, así como la matanza de la especie, las poblaciones de “gallinazos” están disminuyendo en número.

*Cathartes aura* es un espécimen que actualmente está obligado a vivir en los ecosistemas urbanos y consumir directa o indirectamente los desperdicios que estos ambientes producen, pero su comportamiento alimenticio y apariencia hace que sea rechazado dado que es relacionado con la basura, la enfermedad sin conocer verdaderamente el papel que desempeña en los ambientes en los que habita.

La demanda por ampliar los espacios urbanos, está creando un serio conflicto con la naturaleza y específicamente con la flora y fauna silvestre. El conflicto es que *Cathartes aura* “gallinazo de cabeza roja” y la biodiversidad, ante la sociedad política no pueden reclamar su espacio geográfico, a pesar que la vida silvestre es de mucha importancia en los ecosistemas por el rol que desempeña. Sin embargo, nuestro desconocimiento está ocasionando la disminución de sus poblaciones sin tener en cuenta que SERFOR informa que la especie no representa riesgo, por lo cual considero que desde una perspectiva ecológica es un espécimen que debemos proteger.

Particularmente vengo evaluando a esta especie desde el año 1996 y he encontrado una notable disminución en sus poblaciones. Existen muchos factores que podrían relacionarse con el problema, dentro de los cuales considero el desplazamiento de su hábitat por el crecimiento urbano, la matanza y persecución desmedida por creencia y mitos, por el aspecto y hábitos alimenticios poco comunes e incomprensibles, entre otros.

De otro lado tenemos que, desde hace mucho tiempo uno de los problemas que como humanos e integrantes de los ecosistemas urbanos enfrentamos es la disposición de la basura. Según Alcocer (2019) “los residuos y desperdicios que generamos como producto de nuestras actividades cotidianas siempre han existido, pero como problema desde la perspectiva ambiental es reciente”; por otro lado, las cifras según lo publicado por el banco mundial (2018) citado por Álamo (2021) “en 2010 se generaron millones de toneladas de desechos sólidos urbanos a nivel mundial, este mismo informe menciona que si no se toman medidas urgentes para el 2050 los desechos globales aumentarían en un 70 % esto significa aproximadamente en 3 400 000 toneladas”. En consecuencia, es ahora que desde ya nos preocupemos como tratar la basura que generamos además de los desechos producidos por la industria el comercio y otras actividades humanas por cuanto estos se convertirán en contaminantes y posibles reservorios de agentes infecciosos que pongan el riesgo el bienestar y la salud de la naturaleza.

En la ciudad de Tacna y sus alrededores como centros poblados y urbano marginales, así como a lo largo de nuestro litoral se observa la presencia de basurales, botaderos y cementerios naturales. Los residuos y desechos que llegan a estos lugares, son por la incorporación directa de los pobladores o a través de los carros colectores de la municipalidad, en el caso de los cementerios naturales por instinto de los animales que se encuentran próximos a morir ya sea por la edad, enfermedad o alguna lesión grave que lo conduce a la muerte.

Al hacer un análisis panorámico del contenido de estos desechos, nos encontramos que está constituido por restos de alimentos, desperdicios orgánicos producto de la actividad antrópica, eviscerados de animales sacrificados para consumo humano, cadáveres de animales, entre otros. Todos estos insumos son los ingredientes adecuados para el desarrollo crecimiento y la proliferación de bacterias y otros microorganismos, así estos ambientes se constituirán en potenciales reservorios de enfermedades infectocontagiosas. Además, como producto de la degradación de los desechos orgánicos se producen gases desagradables que se disipan con los vientos provocando malos olores en los ambientes aledaños.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El hecho de que el número de integrantes en las poblaciones de gallinazos disminuya pone en riesgo y desequilibrio la presencia del espécimen en la diversidad ornitológica y genética de nuestro patrimonio faunístico local y regional.

Desde el año 1996 que trabajo con estas aves, he sido testigo de la disminución en el número de integrantes en las poblaciones de gallinazos, a pesar de que varios investigadores en forma general consideran que la situación de *Cathartes aura*, es poco más que incierta, en el caso de Tacna es diferente; si bien en la actualidad no hay datos publicados de este espécimen en nuestra región acerca de su dinámica poblacional y el número de individuos en sus poblaciones, es necesario hacer una evaluación.

En consecuencia, por el tiempo del que se tiene registro de esta especie, los conteos y censos muestran una disminución en las poblaciones; antes era común observar volando bandadas de “gallinazos” constituidos por al menos medio centenar de individuos o más, en cambio, hoy esas bandadas son poco menos que una decena.

De otro lado somos testigos que, en Tacna, el incremento en la población ha generado necesidad de espacios para la construcción de viviendas sobre todo en áreas urbano marginales, al satisfacer estas demandas han ampliado los límites geográficos del casco urbano y con ello relegando y reduciendo las áreas utilizadas por estos especímenes para refugio, anidamiento y descanso.

### **1.2.1. El problema principal**

¿Cuál es el comportamiento y dinámica poblacional de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna?

### **1.2.2. Problemas secundarios**

1. ¿Cómo se comportan las poblaciones de *Cathartes aura* en los botaderos y basurales de Tacna?
2. ¿Cómo están formados los grupos etarios en las poblaciones de *Cathartes aura* de los botaderos y basurales de Tacna?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN EN IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Justificación social**

Desde la perspectiva social la salud siempre ha sido de interés colectivo, en este contexto, los eventos que alteren el bienestar público son de interés común y de mucha utilidad, porque nos permite adelantarnos a los acontecimientos. Un trabajo realizado por Gonzales (2020), muestra al hacer una revisión sistemática de animales domésticos y silvestres, la presencia de patógenos virales y bacterianos en aves silvestres de Chile, y esto por la interacción entre la fauna silvestre, los animales domésticos y los humanos, lo que puede permitir el establecimiento de nuevas enfermedades infecciosas en poblaciones previamente no infectadas, esto sugiere que la convivencia con animales de cualquier condición nos exponemos a enfermedades zoonóticas.

Otro de los aspectos a considerar desde la perspectiva social es que “las aves rapaces han simbolizado poder a nivel global son parte de los mitos y leyendas locales; por lo tanto, las actitudes humanas hacia estas son ampliamente variadas como resultado de una mezcla cultural principalmente entre conquistadores españoles y pueblos nativos”.

Por otro lado, han sido consideradas como beneficiosas para la agricultura (control de plagas), pero también perjudiciales al alimentarse de aves de corral o por ser de mal Agüero Raimilla (2017).

#### **1.3.2. Justificación económica**

Desde el contexto económico, la gestión y administración pública utiliza muchos recursos económicos para evacuar y poner a buen recaudo los desechos domiciliarios producidos en el casco urbano y es más no alcanza a cubrir la necesidades de la demanda, por lo que se pone en riesgo a la población al estar conviviendo con las fuentes potenciales de agentes infectocontagiosas de muchas enfermedades para la población humana y animales domésticos, incrementando el gasto público, colectivo e individual, además las últimas experiencias vividas en pandemia nos muestran que es pertinente prevenir en cuestiones de salud.

### **1.3.3. Justificación técnica-ambiental**

La investigación pretende de primera intención dar a conocer el comportamiento alimenticio, así como la dinámica poblacional de *Cathartes aura*, es decir para saber cómo y de qué se alimenta, con qué frecuencia se alimenta y como están constituidas sus poblaciones es decir número machos, hembras y juveniles. Así mismo, es importante promover la gestión y protección de la especie como patrimonio genético de biodiversidad, ya que sus poblaciones están disminuyendo. Es necesario alentar la protección de la especie para que ayude a disminuir aquellos agentes considerados potenciales vectores de enfermedades en la población humana y de animales domésticos de la localidad, así reduciríamos la posibilidad de que en el ambiente se propaguen enfermedades o agentes patógenos que pueden poner en peligro la salud en los ecosistemas urbanos.

Es importante tomar en consideración que la fauna silvestre y doméstica albergan microorganismos considerados agentes infecciosos, pero son manejables, a través de especies clave, que en los ecosistemas se comporten como controladores biológicos naturales, con lo cual disminuiríamos los riesgos a través de una adecuada gestión, manejo, protección y sostenibilidad que se le dé en los ecosistemas.

### **1.3.4. Justificación académica**

En la academia, a través de la información bibliográfica se conoce que el tubo digestivo de los cathartidos y especialmente el estómago contiene ácidos que neutralizan y eliminan a microorganismos, pero están apareciendo nuevos patógenos bacterianos en el intestino de *Cathartes aura*, en consecuencia, es necesario investigar y conocer si algunos otros tipos no habituales también pueden ser eliminados, lo cual favorecería en el control epidemiológico.

De otro lado, no se conoce acerca de la dinámica poblacional de este espécimen, es decir cuántos integrantes constituyen un grupo familiar y como están estructurados cual es el índice de supervivencia, la tasa de mortalidad natural entre otros.

### 1.3.5. Importancia de la investigación

Investigaciones realizadas por Gonzales (2012) encontró “presencia de anticuerpos séricos sanguíneos contra los virus de la Enfermedad de Newcastle e Influenza aviar, mediante anticuerpos contra el virus ENC e inmunodifusión en gel agar (IDGA) y ELISA para IA, concluyendo que la presencia de aves rapaces positivas en los centros de rescate a los anticuerpos séricos contra el virus de la ENC puede ser explicada por el consumo de carne de pollos que han sido vacunados contra ENC o consumo de aves que han adquirido directamente el virus vacunal a través de los distintos procedimientos de administración (aerosoles, bebederos) de la vacuna o por el ingreso a los centros de rescate de aves rapaces migratorias, las que podrían facilitar la diseminación de la infección desde los países de origen, hecho que debe ser investigado”.

De otro lado, Oakley (2021) ha encontrado, la presencia de patógenos antes inexistentes en “Gallinazos” y esto podría ser una alternativa “los buitres del Nuevo Mundo, como los buitres de pavo (*Cathartes aura*), son carroñeros obligados con grandes rangos geográficos, en una caracterización preliminar del microbioma gastrointestinal del buitre de pavo en el sur de California, identificaron 2 patógenos bacterianos emergentes descritos recientemente que no se sabía que estuvieran asociados con esta especie aviar. La secuenciación de alto rendimiento de amplicones del gen 16S rRNA de amplio rango reveló secuencias de hisopos cloacales de TV que estaban más relacionadas con *Wohlfahrtiimonas chitiniclastica* e *Ignatzschineria* especies, ambas Gamma proteobacteria consideradas por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos como patógenos zoonóticos emergentes. Ninguno de estos tipos de secuencias bacterianas se ha identificado previamente a partir de muestras obtenidas del microbioma gastrointestinal del buitre de pavo, porque los géneros *Wohlfahrtiimonas* e *Ignatzschineria* se, ambos tienen como huéspedes a dípteros, se requieren de estudios para comprender mejor el papel de las moscas, los buitres y otros carroñeros en la ecología y epidemiología de los géneros *Wohlfahrtiimonas* e *Ignatzschineria*.

Desde la perspectiva ecológica y ambiental, *Cathartes aura* brinda servicios ecosistémicos en los lugares que habita, según Graña (2019), los “gallinazos” “por el tipo de materia orgánica consumida durante su alimentación, elimina del ambiente a escala

continental patógenos que tienen relevancia económica y pone de relieve la importancia de las poblaciones de aves carroñeras y su papel en la protección de la salud del medio ambiente y el bienestar humano”.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

Estudiar el comportamiento y dinámica poblacional de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar las poblaciones de *Cathartes aura* en los botaderos y basurales de Tacna.
2. Establecer la conformación de grupos etarios en las poblaciones de *Cathartes aura* de los botaderos y basurales de Tacna

## **1.5. HIPÓTESIS**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Las poblaciones de *Cathartes aura* son controladores biológicos en los ambientes naturales, eliminando cadáveres y desechos orgánicos de los ecosistemas en que habitan.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- a. Los individuos en los grupos etarios de *Cathartes aura* en Tacna están disminuyendo.
- b. La dinámica poblacional de *Cathartes aura* en Tacna pone en riesgo a la especie.

## **1.6. VARIABLES**

### **1.6.1. Identificación de las variables**

#### **1.6.1.1. Variable independiente**

La población de *Cathartes aura*

Evaluación censal de las poblaciones de *Cathartes aura* que acuden a los botaderos y basurales (número de individuos por población, machos, hembras y juveniles)

#### **1.6.1.2. Variable dependiente**

Tiempo: Número de individuos en el año 2020 y 2021 en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna.

Cantidad de residuos orgánicos generados.

#### **1.6.2. Definición conceptual de las variables**

**Población de Cathartidos:** Esta referido el número de integrantes o individuos que conforman cada una de las poblaciones de “gallinazos”, ya sean en las bandadas volando, o en los grupos en descanso (percha), diferenciados por grupo etario (adultos, juveniles) y sexo (machos, hembras).

**Número de individuos:** Referido al censo total realizado para cada año.

#### **1.6.3. Definición operacional de las variables**

Población de cathartidos: Están conformados un grupo de machos adultos, grupos de hembras adultas, las crías de estos adultos, los juveniles, todos estos individuos se reúnen gregariamente para descansar y alimentarse o vuelan en busca de alimento, en botaderos, basurales y cementerios naturales de la región Tacna.

#### 1.6.4. Operacionalización de las variables

##### *Operacionalización de la variable independiente*

<b>Variable independiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Población de cathartidos</b>	Botaderos	Número de individuos
	Basurales	Adultos, juveniles
	Cementerios naturales	Machos, hembras, juveniles

##### *Operacionalización de la variable dependiente*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Tiempo</b>	Año 2020	Número de individuos
	Año 2021	Machos, hembras, juveniles
		Supervivencia
<b>Residuos</b>	Año 2020	Porcentaje de residuos

#### 1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de las limitaciones que encontramos es que los principales lugares que hoy la especie utiliza para buscar su alimento son los botaderos y basurales, y estos lugares en Tacna se encuentran prácticamente parcelados por los recicladores de manera que el acceso a estos lugares para su estudio fue muy limitado, toda vez que ni con permisos de la municipalidad fue posible acceder, de ahí que tuvo que bordear por el perímetro tratando de no ser descubiertos por los recicladores.

Otra de las limitaciones es que los lugares de anidamiento han sido perturbados y desplazados por el incremento de lotizaciones, lo que ha ahuyentado a las poblaciones de cathartidos, no contamos con la logística adecuada para hacer el seguimiento, es decir marcadores satelitales, sobre todo por los costos que representan.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Sobre la especie *Cathartes aura* se puede encontrar mucha información, pero solo está orientado desde la perspectiva de biodiversidad, es decir como un componente de la fauna ornitológica de algún tipo de ecosistema.

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Existen investigaciones realizadas en buitres y carroñeros en general, pero a pesar de ser organismos ubicadas en la cúspide de la cadena trófica y en algunos casos especies tope, o especies clave, no orientan su atención en protegerla y / o conservarla. Los especímenes de cathartidos, además de ser integrante de la ornitofauna en un ecosistema, desempeña una función importante. Según Graña (2019) en su artículo “Cuantificación de los servicios ecosistémicos ofrecidos por un carroñero aviar migratorio a escala continental”, destaca que, a pesar de su importancia para el ecosistema y la salud humana, el servicio de limpieza que brindan las aves carroñeras es frecuentemente ignorado, en este trabajo evalúa el servicio ecosistémico proporcionado por una especie migratoria a escala continental estimando la cantidad de remoción anual de materia orgánica y el costo de reemplazar artificialmente el servicio, aquí destacan la importancia ecológica de la especie.

En otro trabajo realizado por Graña (2019) “los censos viales realizados entre 2005 y 2011 se indicó una abundancia de buitres de Turquía (*Cathartes aura*) de casi 9,000 aves a lo largo de 27,58 km (22.127 km<sup>2</sup>), por lo tanto que sugiere que la población mundial total podría aproximarse a los 13 millones de aves. El consumo de alimentos individual calculado (252 g/día) sugiere que la población encuestada retira 1.000 toneladas de materia orgánica al año, un servicio monetizado de más de 500,000 USD, que podría llegar a los 700 millones de USD al año para la población mundial. Los datos de movimiento de 22 aves marcadas mostraron que el servicio del ecosistema se maximiza en las áreas de reproducción e hibernación, donde los buitres de Turquía pasan

la mayor parte del año (74-92 % del tiempo). La gran cantidad de material orgánico extraído por los buitres de Turquía a escala continental y la relevancia económica de su servicio resaltan la importancia de las poblaciones extensas y abundantes de aves carroñeras y su importante papel en la protección de la salud del medio ambiente y el bienestar humano.

Estudios realizados en Argentina por Amelie (2017), muestra que inclusive en lugares remotos donde hay actividad humana, se generan residuos que pueden ser peligrosos y los “gallinazos” intervienen, tal como lo refiere el autor concluyendo que “la contaminación plástica se está convirtiendo en un problema creciente para la vida silvestre en todo el mundo. Incluso las áreas remotas con relativamente poca actividad humana se ven afectadas. Las Islas Malvinas son un archipiélago del Atlántico Sur con una pequeña población humana (<3000), concentrada principalmente en una ciudad, Stanley. En julio y agosto del 2015 se recolectaron 100 pellets regurgitados de buitres de pavo (*Cathartes aura*) en Stanley para investigar la dieta y la cantidad de desechos antropogénicos (productos artificiales hechos por el hombre) ingeridos”.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

A nivel nacional, los estudios realizados sobre este espécimen, además de la biodiversidad, estuvieron orientados a aspectos socio culturales y tradiciones.

Un trabajo realizado en Ucayali por Vargas (2021), explica de qué manera el factor cultural ocasiona mortalidad del "gallinazo" en el distrito de Manantay. Para la recolección de datos utilizó cuestionarios estructurados en escalas Likert, los cuales concluyendo que “la vinculación del gallinazo en las tradiciones y/o costumbres, nivel de conocimiento y tipos de actitud de la población en estudio. “La vinculación de los gallinazos en las tradiciones y/o costumbres de los pobladores del distrito de Manantay ocasiona la muerte de estas aves ya sea por las creencias que existen o diferentes actividades utilizando al gallinazo” Por otro lado “El conocimiento que tienen los pobladores del gallinazo ayuda a reducir su muerte ya que crea un ambiente de reflexión, mientras tanto el desconocimiento conlleva a pensar cosas malas o negativas sobre esta ave”. “La actitud del poblador en su mayoría es discriminatoria hacia esta ave, ya sea por

su apariencia física o modo de vida, esta actitud origina un maltrato hacia este animal provocando también su muerte”.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

A nivel regional se realizaron estudios muy genéricos de la ornitofauna en la que se refiere a *Cathartes aura* dentro de la diversidad en determinados ecosistemas, es el caso de la información publicada por Jhonson (2010), donde da a conocer que “como resultado de sus observaciones de aves realizadas entre julio de 2002 y diciembre de 2007 en los Humedales de Ite y alrededores, además comparando con registros aislados realizados previamente, presentó 49 nuevos registros de un total de 146 especies de aves registradas”, dentro de las cuales se encuentra *Cathartes aura*.

En otra investigación se ha encontrado registro de esta especie según Huisa (2020), en un ecosistema alto andino en Puno, en la cual refieren con hábitos alimenticios oportunistas, sobre una amplia gama de carroña silvestre y doméstica allí destacan los mamíferos como los más comunes, que van desde los ratones y musarañas a grandes ungulados, también se alimenta de aves, reptiles, insectos, e inclusive material vegetal. En este artículo *Cathartes aura* está categorizada en Preocupación Menor (LC) según La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN BirdLife International, (2012).

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Cathartidos**

Este nombre proviene del vocablo griego kathartes que significa “los que limpia” conocidos comúnmente como “buitres americanos” Taylhardat (2003), hasta los años noventa este grupo era considerado como miembros del orden Falconiformes.

Actualmente los ornitólogos consideran a los Cathartidos un grupo diferente a las Ciconiformes y Falconiformes.

Estudios eco morfológicos realizados por Fritz (1995), refiere que estas especies “se alimenta predominantemente de animales y que exhiben una amplia gama de comportamientos y preferencias de presa, además considera los seis eco morfos cráneo mandibulares ( los avivores que se alimentan principalmente de presas aviares, los que se alimentan de presas de mamíferos, los herpetivoros que se alimentan principalmente de

reptiles y anfibios, los piscívoros que se alimenta principalmente de peces , los carroñeros que se alimentan de carroña y los generalistas que son comedores oportunistas), los parámetros se basan en sus índices craneales y mandibulares”.

De otro lado Molina (2009), indica que “los Cathartidos como carroñeros tienen un comportamiento alimenticio preferencial desde la perspectiva de las cualidades anatómicas del espécimen cuando se encuentra con otros grupos en relación a su modo de alimentarse. Cada especie consume un fragmento particular del cadáver, de tal forma que algunos prefieren los tejidos musculares y otros la piel o los órganos internos, es así que con frecuencia varias especies se encuentran sobre una misma carcasa, y sus interacciones suelen ser pacíficas, aunque llegan a dominar las aves de mayor tamaño o de un grupo más numeroso”.

### **2.2.2. Cathartes aura**

En la figura 3 publicado por Gill (2022), se muestra un ejemplar de *Cathartes aura* al cual se le conoce desde diferentes perspectivas.

Según la información publicada por Lutchman (2012), la especie se caracteriza por su capacidad de prosperar en una amplia gama de climas que lo convierten en un importante elemento en el ecosistema, mide de 66 a 81 cm, con una envergadura de 173 a 183 cm, un peso de 0,85 a 2,26 Kg, su cabeza es relativamente pequeña en relación al cuerpo, sin plumas calva de color rojiza en adultos y gris oscuro en juveniles, pico corto ganchudo de color blanco a marfil, el iris de los ojos de color marrón grisáceo, plumas marrón negruzco patas pequeñas de color rosado con manchas blancas, con tres dedos dirigidos hacia adelante con membrana interdigital, y uno hacia atrás típico aniso dáctilos, ojos pequeños y llamativos con una sola fila incompleta de pestañas en el parpado superior, dos fils en el parpado inferior, son excelentes planeadores vuelan a 40 millas por hora, presentan una esperanza de vida de 16 años, en su organización familiar establecen jerarquías basadas en el sexo, tamaño y edad.

En el contexto ecológico ambiental y de acuerdo a los estudios de Acuña (2014) estos especímenes se comportan como verdaderos “basureros ambientales” ya que contribuyen al desparasitamiento y confinación de enfermedades al interior de los sistemas ecológicos; así mismo, un hecho muy importante es que se presenta como

controladores biológicos de plagas, como es el caso del ratón colilarga que es reservorio y principal transmisor del letal virus hanta en Chile y otros países.

Considerando que se encuentra dentro del grupo de las rapaces, algunos autores como Molina (2010) señala que estas especies son sensibles al disturbio ocasionado por diversas actividades antropogénicas como son la contaminación, fragmentación del hábitat, cambio de uso del suelo, y justamente las rapaces diurnas de hábitos necrófagas, son las que están más influenciadas.

### **2.2.3. Evolución de cathartidos**

Los Cathartidos son aves que solo se encuentran en el continente americano Michael (2016), pero se han encontrado restos fósiles en Europa y Asia correspondiente al oligoceno Molina (2010).

Estos hallazgos evidenciarían su origen en Eurasia hace unos 35 millones de años; así mismo, se hallaron restos en EEUU, Brasil y Mongolia, los cuales datan de unos 55 millones de años, pero se tienen dudas si estos especímenes pertenecen a los Cathartidos.

Al parecer Cathartidae y Accipitridae, aves rapaces entre las que se encuentran los buitres, se distribuyeron y coexistieron tanto en Eurasia como en América, de manera que la separación geográfica de los dos grupos es relativamente reciente. A pesar de las similitudes morfológicas externas, sólo se consideran como auténticos buitres a los géneros *Gyps* y *Aegyps* ambas correspondientes a las Falconiformes de Eurasia y África.

De otro lado, estudios realizados en secuencias de ADN sugieren que los cathartidos están más relacionados con las ciconiiformes, cigüeñas y garzas, además de compartir con ellas varios rasgos anatómicos, como son la presencia de sacos aéreos en la garganta, membranas rudimentarias entre los dedos y la disposición de un dedo posterior reducido y no funcional.

Entre sus ancestros se encuentran las aves voladoras más grandes que hayan existido, es el caso de *Teratornis incredibilis* y *Argentavis magnificens* del pleistoceno y mioceno respectivamente.

Recientemente la familia Cathartidae se reubicó otra vez con las Falconiformes, después de haber sido consideradas desde 1998 como Ciconiiformes. No obstante, sus

relaciones filogenéticas exactas son inciertas. Se ha planteado la hipótesis de un fenómeno de convergencia evolutiva entre Cathartiformes y Falconiformes, término que se refiere a que organismos diferentes sometidos a presiones ambientales equivalentes, desarrollan características semejantes. La insuficiente información molecular obtenida hasta el momento para identificar una relación exacta de parentesco de Cathartidos, ya sea con Ciconiformes o Accipitridos, sustenta la propuesta de conformar un nuevo orden independiente: Cathartiformes, que incluya una sola familia Cathartidae. (Molina Julio, 2009).

#### **2.2.4. Biología de cathartidos**

A los ejemplares de Cathartidos en sud América se les conoce con diferentes nombres, tales como: chulo, gallinazo, zamuro, guala, urubú, golero, noneca, aura y jote; Estas aves junto con *Vultur griphus* “cóndores” son conocidos como buitres del nuevo mundo “por ser exclusivos de América, pertenecen a la familia Cathartidae la cual está conformado por cinco géneros y siete especies, y se les encuentra en todo el continente Americano, desde el sur de Canadá hasta la tierra del fuego, de las siete especies la única que habita en nuestra región es *Cathartes aura*.” Molina (2009).

##### a) Elevación

Se le ha visto en el altiplano boliviano a una altura de 4,300 msnm, aunque usualmente se mantiene desde el nivel del mar hasta los 2,500 de elevación

##### b) Desplazamiento

Los gallinazos que viven en las zonas tropicales son sedentarios, permanecen en una misma área todo el año, las que anidan en zona frías migra para invernar a zonas cálidas.

##### c) Hábitat

Lugares con vegetación poco densa, en orillas de los ríos, vegetación secundaria, es frecuente en zonas con hierba o vegetación no muy alta incluyendo áreas de cultivo zonas urbanas, basureros.

##### d) Hábitos

Es de carácter social, se agrupa en grandes números especialmente cuando el ambiente es frío y se congregan en lugares cálidos, se les puede ver volando y

posando juntos, es posible que mate animales en desventaja cuando tiene mucha hambre.

e) Vuelo

Es un excelente planeador se le ve circulando en las corrientes de aire caliente, apenas se le ve batir las alas,

f) Longevidad

Se estima que puede alcanzar una longevidad de 20 años.

g) Emisión de sonidos

Es silente, puede emitir sonidos como siseos o gruñidos.

h) Dimorfismo sexual

Se sabe que ambos sexos tienen las mismas características no hay dimorfismo Gary (2017).

i) Edad

Se puede determinar a través del tamaño de las alas, de ahí que buena parte del tiempo los adultos la pasen en el aire explorando en busca de alimento, labor que realizan con la ayuda de la vista y principalmente con el olfato, lo cual indica que estos especímenes tienen desarrollado en gran medida el sentido del olfato McShea (2000). Existen estudios en las que determinaron sustancias emitidas por los cadáveres son percibidos por los receptores químicos de estos especímenes Walter (2023). Por esta razón, en otros lugares donde "*Cathartes aura*" convive y comparte el ambiente con "*Coragyps atratus*" este último lo persigue para localizar el alimento David (1986). En base a esta actividad y de acuerdo a la pirámide alimenticia, estos especímenes están ubicados en la cúspide de la cadena trófica por carroñeros e incluso algunos investigadores los consideran como predadores tope, pero se ha visto que no solamente se alimenta de animales muertos, también dentro de su dieta ha incorporado a otros insumos como frutos de "aguacate", *Persea americana*, Mark (2022), frutos de palma (Lara Naves, 2021), peces que flotan en el agua Olmos (2022), en experimentos realizados en cautiverio los alimentaron con "pollitos" Tabaka (1996), donde evidenciaron que su requerimiento energético es de 96 a 184 Kcal/kg en cautiverio Colina (2018).

Para su descanso usan las horas de luz y oscuridad, su reloj biológico obedece el ritmo circadiano y utiliza las horas iluminadas de luz para sus actividades de forrajeo y alimentación, y las de oscuridad para el descanso Steven (2018).

Presentan cierta plasticidad de nicho con sus necesidades de hábitat, y son capaces de encontrar sus requerimientos ecológicos dentro de las zonas urbanas Londoño (2013).

Son resistentes a muchos patógenos Roggenbck (2015), sobre todo en su sistema digestivo se ha encontrado una gran variedad de bacterias patógena, Winsor (1981), por ello su presencia en el ambiente representa de gran valor ecológico Javier (2000).

Su distribución es sorprendentemente limitada a pesar del rol ecológico que desempeña, en particular, se carece de evaluaciones a escala fina de los patrones de uso del espacio y la selección de recursos, aunque el desarrollo de tecnologías de seguimiento ha permitido la recopilación de datos con una resolución temporal y espacial más fina Hollan (2017).

En cuanto al dimorfismo sexual sabemos que son monomórficos Gary (2017) es decir ambos machos y hembras son iguales, pero existe una ligera variación en el tamaño, la hembra es relativamente más grande que el macho.

#### **2.2.5. Reproducción de cathartidos**

*Cathartes aura* es monógamo, ambos padres empollan los huevos crían y alimentan a los pollos; en cuanto al anidamiento, para esta actividad generalmente la realizan en áreas que se encuentren un tanto aisladas de la intervención humana Arevalo (2019), pueden ser una cavidad natural formada por la superposición de rocas a nivel del suelo con sustrato de tierra y material orgánico vegetal como hojas, ramas entre otras, es decir no se esfuerza mucho en preparar el nido, ponen dos huevos blancos con manchas cafés, Nidifica Moroni (2014), generalmente ponen dos huevos que ambos padres se encargan de cuidar Curti (2014).

Se han encontrado nidos aparentemente abandonados, expuestos al ambiente en lugares descampados (Navarro Rosauo, 2018), en general los nidos se encuentran lejos de la perturbación, pero recientemente se ha encontrado nidos en edificaciones abandonadas Hannah (2021), en zonas urbano marginales, que de alguna forma les

favorece por la cercanía a la comida que podría conseguir los padres, también se ha encontrado en un vehículo abandonado Lawrence (2010).

La dificultad se presenta cuando nacen los polluelos, estos son muy sensibles e indefensos y no toleran la presencia de otros animales, Denis (2013).

La incubación dura de 5 a 10 semanas, los polluelos permanecen en el nido de 10 a 12 semanas hasta que pueden volar, en este periodo los padres los alimentan regurgitándoles la comida.

#### **2.2.6. Ecología de cathartidos**

Desde una perspectiva ecológica, algunos investigadores los consideran indicadores de calidad de hábitat debido a su sensibilidad a la perturbación Carmona (2017), por esta razón en los ambientes naturales donde se han construido edificaciones, pistas o carreteras, ha aumentado la cantidad de carroña por accidentes Colina (2018), a estas nuevas condiciones se adaptan con facilidad según estudio de Santiago (2016), y dado que se encuentran en escenario diferente de alguna forma a modificado su esperanza de vida Coleman (1989). Los “gallinazos” tiene una amplia gama de ambientes en los que pueden vivir, ya que se adapta a condiciones extremas y variables, desde ecosistemas de bosques tropicales hasta ambientes desérticos, su presencia se extiende desde el sur de Canadá y los Estados Unidos hacia América Central y América del Sur y Trinidad; se sabe que, pasa mucho tiempo en vuelo con sus alas extendidas en forma de “V” en forma de diedro, buscan alimento y su fuente principal proviene de la carroña. También se les observó sacando huevos de nidos y polluelos de aves marinas de las islas guaneras; debido a la ventaja del vuelo, su alimentación no se limita a un hábitat en particular. Parte de los ambientes en los que se les ha visto son posados en árboles esperando que se calentara las corrientes de aire para poder despegar en vuelo.

#### **2.2.7. Clasificación de cathartidos**

Los cathartidos en la comunidad científica son conocidos como “buitres del nuevo mundo” por ser exclusivos de América. El nombre proviene del griego kathartes, que significa limpiador. La familia Cathartidae, consta de cinco géneros y siete especies que se distribuyen en todo el continente americano Molina (2009).

Clase Aves

Orden Cathartiformes

Familia Cathartidae

Genero Cathartes

Especie *Cathartes aura*

*Cathartes burrovianus*

*Cathartes melambrotus*

*Coragyps atratus*

*Sarcoramphus papa*

Genero Gymnogyps

Especie *Gymnogyps californianus*

Genero Vultur

Especie *Vultur griphus*

#### **2.2.8. Diversidad de cathartidos**

Según Paula (2015), la diversidad está limitada a siete especies, cinco géneros y una sola familia, esto considerando que los encontramos solo en el continente americano.

*Cathartes aura*, Desde el sur de Canadá hasta la tierra del fuego en la Patagonia

*Cathartes burrovianus*, Desde el sur de los Estados Unidos hasta Ecuador

*Cathartes melambrotus*, Desde el norte de México hasta ecuador

*Coragyps atratus*, Desde Canadá hasta el centro del Perú

*Sarcoramphus papa*, Desde México hasta el centro oriental de Perú

*Gymnogyps californianus*, En Estados Unidos y México

*Vultur griphus*, A lo largo de la cordillera de los Andes

#### **2.2.9. Amenazas de cathartidos**

Cuando hablamos de amenazas en cualquier especie, pensamos en aquellos factores que disminuyen el éxito de vida o supervivencia, para este caso podríamos empezar haciendo alusión a la alimentación; sabemos que el principal componente es la carroña, pero se ha encontrado en el análisis del contenido estomacal la presencia de plásticos Torres (2015), el plástico como producto sintético no es metabolizado y podría ocasionar alguna alteración gastrointestinal. En forma natural *Cathartes aura* no tiene

depredadores, es un carroñero obligado y volador, aunque ha sido bien estudiado, muchos aspectos de su historia de vida siguen sin comprenderse bien Steven (2021) no obstante, los posibles depredadores reptilianos, aviares y mamíferos capturan, al menos ocasionalmente, huevos, polluelos y adultos, Steven (2021). Desde otra perspectiva de acuerdo a lo publicado por Valladares (2013) la explotación minera genera altos niveles de contaminación por relaves mineros y otros pasivos ambientales relacionados, una de las situaciones más complejas se presenta cuando analizaron los efectos sobre la biota terrestre y encontraron concentración de cadmio y plomo en tejidos de *Cathartes aura*. La acumulación de cadmio en riñón fue de 10,31  $\mu\text{g/g}$  (SD 8,00, rango 0,27 a 20,73  $\mu\text{g/g}$ ) mientras que en el hígado fue de 5,24  $\mu\text{g/g}$  (SD 8,00, rango 0,49 a 19,70), estos valores son muy altos en comparación con los datos de otras aves con un papel ecológico similar. En relación al plomo, la concentración en hígado fue de 0,86  $\mu\text{g/g}$  (SD 2,03, rango 0,15 - 7,90), mientras que en riñón fue de 1,05  $\mu\text{g/g}$  (DS 2,54, rango 0,044 a 9,86), valores considerados altos y una amenaza para la salud.

Otra de las amenazas la encontramos en el trabajo realizado por Vargas (2021), donde explica de qué manera el factor cultural ocasiona mortalidad del "gallinazo", para la recolección de datos utilizó cuestionarios estructurado en escalas Likert. Esto permitió describir que la vinculación del gallinazo en las tradiciones y/o costumbres, ocasiona su muerte ya sea por las creencias que existen o diferentes actividades utilizando a estas aves. El conocimiento que tienen los pobladores ayuda a reducir la muerte de los gallinazos ya que crea un ambiente de reflexión, mientras tanto el desconocimiento conlleva a pensar cosas malas o negativas sobre esta ave. La actitud del poblador en su mayoría es discriminatoria, ya sea por su apariencia física o modo de vida del gallinazo, originando un maltrato y provocando también su muerte.

Las amenazas a las que se enfrenta *Cathartes aura*, es la disminución de sus poblaciones, a pesar de que para las autoridades ambientales es una especie que no presenta riesgo y está catalogada como incierta. Al menos en nuestra región el número de individuos de sus poblaciones han ido disminuyendo y esto debido a la persecución como consecuencia de desconocimiento de sus características biológicas y funciones ecológicas, otra amenaza es el desplazamiento al que se encuentra sometido por el crecimiento del casco urbano invadiendo sus lugares de anidamiento y hábitat, además,

la matanza desmedida para rituales míticos se traduce en un riesgo por perder a la especie de la diversidad ornitológica, faunística y genómica Arévalo (2019).

#### **2.2.10. Residuos domiciliarios**

Según el concepto que plantean Alamo (2021) los residuos son aquellos materiales producidos en actividades de producción y consumo que no pueden lograr un propósito de generar valor económico, ya sea porque no hay suficiente tecnología para usarlos, o porque no hay mercado para productos reciclados. Según Alcocer (2019) el manejo de los residuos sin control trae problemas para la salud y el ambiente, lo que causa riesgos importantes; además, los residuos sólidos urbanos han adquirido características fisicoquímicas que hacen más difícil su degradación natural, esto junto a la escasa cultura ambiental de la población y los cambios en los hábitos de consumo, han hecho que la recolección de los residuos se convierta en una tarea de grandes dimensiones que requiere un importante gasto de recursos económicos Alcocer (2019). Las evidencias científicas demuestran efectos adversos para la salud humana y del ambiente, causado por el manejo inadecuado de residuos sólidos, especialmente los peligrosos; en ese contexto se determinó la necesidad, a nivel mundial, de plantear “políticas de estado” orientadas a prevenir y controlar los riesgos asociados con la naturaleza y manejo de los residuos.

En el Perú la clausura de botaderos es una necesidad, de acuerdo a los datos estadísticos disponibles, se estima que el 85% de los residuos sólidos generados van a parar a lugares de disposición final inadecuados Alamo (2021). El arrojo de la basura en los botaderos, generalmente ubicados en las afueras de las ciudades, en las riberas de los ríos o en áreas agrícolas, en nuestro país es una práctica común, esto sumado al desconocimiento ambiental generalizado y al poco o nulo interés de las autoridades y gobiernos locales por revertir esta irregular situación. En muchos casos ha propiciado que nuestra sociedad haya aprendido a convivir con la basura, no reconociendo los serios riesgos ambientales y de salud que se generan.

Quizás uno de los mayores problemas que tienen que enfrentar los gobiernos locales es la reubicación de la población que se han asentado en botaderos y que en muchos casos ya cuenta con servicios básicos. Esas áreas pobladas son consideradas zonas de riesgo por los niveles de contaminación existentes. Para Alvarado (2021) la

proliferación de botaderos de residuos sólidos es el resultado de la explosión del fenómeno urbano y de una limitada previsión del desarrollo industrial, que ha modificado la tipología de los residuos y los hábitos de consumo de la población. A ello se agrega la expansión urbana informal (o no planificada) sobre botaderos. Esta situación se agrava cuando las autoridades locales asocian el término "Limpieza Pública" o "Residuo Sólido", a únicamente la limpieza y el ornato público (Junkes, 2002), sin considerar la necesidad de contar con un lugar de disposición final adecuado para los residuos.

Este problema tiene una fuerte connotación social y económica debido a la presencia de segregadores (que incluye niños y mujeres embarazadas) en los botaderos, quienes de manera insalubre y muchas veces sin tener conciencia del riesgo, recuperan diversos tipos de productos para su posterior uso y comercialización. De este modo, se va en contra de procesos de reciclaje más formales y amigables con el ambiente, ya que, dentro de los sectores productivos, el residuo sólido reciclado en óptimas condiciones tiene una mayor demanda. La recolección de residuos, según Alcocer (2019), ya sean domiciliarios, comerciales e industriales mezclados en una zona urbana es una tarea difícil y compleja, ya que éstos tienen múltiples formas de generarse y cada actividad humana es un punto de generación, ya sean las propiedades privadas, los espacios públicos e incluso las zonas deshabitadas.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

**Basurales:** Lugares donde depositan residuos

**Botaderos:** Lugares establecidos por las autoridades para disponer de los residuos

**Cathartidos:** Grupo de aves de características particulares

**Cathartes aura:** Espécimen que pertenece a la familia cathartidae

**Carroña:** Cadáveres de animales

**Comportamiento alimenticio:** Preferencia por algún tipo de alimento

**Residuos:** Material sin uso que se genera como producto de una actividad

**Residuos domiciliarios:** Materiales producidos en los domicilios

## **2.4. MARCO LEGAL**

- Constitución política del Perú
- Ley Universitaria 20230
- Estatuto
- Reglamento de grados y títulos

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para evaluar a las poblaciones de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna, primeramente se establecieron las estaciones de muestreo, para ello los criterios que se tomó en consideración fueron en base a los antecedentes registrales, es decir, en las visitas previas a las diferentes zonas de botaderos, basurales y cementerios naturales de la región Tacna, donde estos ejemplares acuden y se habían visualizado los mayores números de individuos y en los que frecuentemente era posible encontrarlos, y de acuerdo a lo planteado por, Ponce (2019), en cada salida de campo se evaluó a través de observaciones de conteo y censo de las aves, para tener un mejor panorama de observaciones directas y se contó con la ayuda de binoculares (tasco 10X50mm), se registraron todas las aves (cathartidos) observados, el conteo y censo se realizaron en dos momentos, el primer momento cuando las aves se encuentran en el suelo (percha), son los especímenes que están descansando, buscando alimento en los escombros, acicalándose, el segundo momento cuando se encuentran en vuelo en la zona, en un radio de 500 metros y una altura de 150 metros aproximadamente.

En el caso de los conteos en percha, en cada registro se consignó, el número de especímenes, grupo etario al que pertenecen, sexo, fecha y hora, estación de muestreo. El registro de los conteos de los especímenes en vuelo, fue similar excluyendo los datos de grupo etario y sexo.

Los conteos se iniciaron a las 7.00 horas hasta las 9.00 horas. De abril a setiembre (otoño – invierno) y de 6.30 horas 8.30 horas de octubre a marzo, (primavera – verano), con una duración promedio de 2 horas. Otros conteos comenzaron por la tarde a partir de las 16.00 hasta las 18.00 las aves se observaron y contaron a ojo desnudo y con la ayuda de binoculares.

Para la identificación de los especímenes, inicialmente contamos con el apoyo del Dr. Evaristo López Tejeda, director del museo de historia natural de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional de San Agustín, colegas del museo de historia natural de la UNMSM, y la guía de identificación de aves de (Bellati, .2014).

El número de especímenes, según lo realizado por Molina (2009) y Cuotiño (2010) o de individuos, en punto fijo, en la estación de muestreo, son todos aquellos que se lograron identificar, así como aquellas que fueron detectadas en vuelo, sobre la vertical de la estación de muestreo. los avistamientos fuera de este rango fueron registrados, pero no se consideraron para este estudio.

Para determinar los componentes de grupos etarios en poblaciones de *Cathartes aura* de los botaderos y basurales de Tacna, se utilizó la información de la base de datos (tablas 40 al 63), específicamente los referidos al número de machos, hembras y juveniles.

Para estudiar los hábitos alimenticios de *Cathartes aura* se toma en consideración el comportamiento de los especímenes en el suelo, observando cada detalle en la búsqueda de alimento, tipo de alimento, hora de alimentarse, y frecuencia.

### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo y diseño de investigación es cualitativa, no experimental, hipotético deductivo, longitudinal.

### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO**

La población está constituida por la totalidad de especímenes de *Cathartes aura* presentes en el departamento de Tacna.

La muestra está representada por los individuos de *Cathartes aura* censados en las estaciones de muestreo, Cerro Intiorko, Morro Sama, Vila Vila, Santa Rosa y Quebrada de Burro.

### **3.3. ACCIONES Y ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.3.1. Para conteo y censo de *Cathartes aura***

El trabajo de campo se inició instalándonos en la estación de muestreo, ubicados estratégicamente. Esta actividad se realizó de manera aleatoria en cada estación de

muestreo, los sábados y domingos de enero del 2020 a diciembre del 2021; se procuró no ser vistos ni alterar las condiciones ecológicas y naturales del ambiente; se realizó la observación de los especímenes y censo de las mismas cuyos datos son consignados en una base de datos (tabla 40 al 63), los primeros datos registrados corresponden a especímenes en descanso (percha), anotando el número total de individuos, diferenciando a los machos de hembras y juveniles. Seguidamente se evaluó los especímenes que se encontraron en vuelo en la zona en un perímetro de 500 m. y a una altura de 150 m

### **3.3.2. Para desechos orgánicos**

Con la finalidad de corroborar la información que aparece en los PIGAR, acerca de la producción de desechos domiciliarios producidos en la zonas urbanas, es que se implementó el trabajo de campo, para lo cual se contó con el apoyo de 57 estudiantes del tercer año de la escuela de Biología – Microbiología, la actividad se realizó en el vecindario de cada estudiante, a quienes se les instruyó en la labor de campo, que consistió, al término del día en coleccionar los desechos producidos en el hogar, seguidamente pesarlos luego segregarlos y finalmente separarlos de acuerdo a la naturaleza de procedencia tablas (64 a 80).

Se tomó en consideración primero la evaluación a cada uno en su hogar y luego en el vecindario con un mínimo de 10 hogares, todos los días durante todo el año.

El trabajo de gabinete consistió en pasar los datos de las fichas recopiladas a una base de datos en Excel.

## **3.4. MATERIALES E INSTRUMENTOS**

- Binoculares Tasco 8 X 50
- GPS Garmin e-Trexvventure
- Cámara fotográfica Canon
- Fichas
- Guía de identificación Manual de identificación de aves
- Cuaderno de campo

### **3.5. TRATAMIENTO DE DATOS**

#### **3.5.1. Para censo y conteo de *Cathartes aura***

Los datos obtenidos en cada evaluación permitieron calcular la cantidad de individuos, realizando un conteo de los especímenes censados por cada estación de muestreo, de acuerdo a lo propuesto por Magurran (2004), citado por Rodríguez (2017). Los datos de la ficha de campo en la que se consigna las aves censadas correspondientes a cada día de muestreo y en cada estación, son registrados en una base de datos donde nos permitió determinar los promedios del mes y del año, para ello se utilizó la hoja de cálculo Excel (2010).

#### **3.5.2. Para desechos domiciliarios**

Toda la información recolectada fue ingresada y procesada en Excel, tomando en cuenta primero el peso total de desechos producidos, luego en base a la segregación o separación por el tipo de residuo, el porcentaje de cada uno de los componentes.

### **3.6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Este estudio se realizó desde enero del 2020 a diciembre del 2021 en la región de Tacna, específicamente en lugares considerados como botaderos y basurales, así como en los cementerios naturales del litoral.

Los criterios que se tomaron en consideración para elegir las estaciones de muestreo fueron, que a través de las visitas y sondeos realizados desde 1996 en las diferentes áreas y zonas en la geografía de la región Tacna, estos lugares son los que frecuentemente son visitados por *Cathartes aura*, en estas zonas se encuentran las poblaciones con mayor número de especímenes.

#### **3.6.1. Ubicación de las estaciones de muestreo.**

Cada estación de muestreo fue georreferenciada.

Localización:

- Estación de muestreo Cerro Intiorko: se ha asignado las siglas (E1), cuya georreferencia de ubicación es:  $17^{\circ}57'24,78''\text{S}$ ;  $70^{\circ}14'51,38''\text{O}$ ; elevación. 915 msnm.
- Estación de muestreo Morro Sama: se ha asignado las siglas (E2), cuya georreferencia de ubicación es:  $17^{\circ}59'37,87''\text{S}$ ;  $70^{\circ}52'54,87''\text{O}$ ; elevación. 17 msnm.
- Estación de muestreo Vila Vila: se le ha asignado las siglas (E3), cuya georreferencia de ubicación es:  $18^{\circ}06'59,80''\text{S}$ ;  $70^{\circ}43'36,35''\text{O}$ ; elevación. 13 msnm.
- Estación de muestreo Santa Rosa: se le ha asignado las siglas (E4), cuya georreferencia de ubicación es  $18^{\circ}20'12,14''\text{S}$ ;  $70^{\circ}23'33,86''\text{O}$ ; elevación. 16 msnm.
- Estación de muestreo Quebrada de Burros: se le ha asignado las siglas (E5), cuya georreferencia de ubicación es:  $18^{\circ}01'30,47''\text{S}$ ;  $70^{\circ}50'00,56''\text{O}$ ; elevación. 120 msnm.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

Se programaron salidas de campo los sábados y domingos de enero del 2020 a diciembre del 2021, a las cinco estaciones de muestreo, durante el censo realizado a *Cathartes aura*, en este periodo de tiempo se registraron 3 586 especímenes en la estación de muestreo Cerro Intiorko, 3 124 en Morro Sama, 3 215 en Vila Vila, 3 058 en Santa Rosa y 2 840 en Quebrada de Burros, haciendo un total de 15 823 especímenes para el año 2020, de los cuales el 83,4 % son adultos y 16,6 % son juveniles; así mismo el 54,8 % corresponden a machos, 28,6 % corresponden a hembras y 16,6 % corresponden a juveniles.

Del mismo modo se registraron 3 097 especímenes en la estación de muestreo Cerro Intiorko, 2 595 en Morro Sama, 2 663 en Vila Vila, 2 501 en Santa Rosa y 2 527 en Quebrada de Burros, haciendo un total de 13 383 para el año 2021, de los cuales 84,8 % corresponden a adultos, 15,2 % a juveniles, de los cuales el 54,4 % son machos, 30,4 % son hembras y 15,2 % son juveniles, (tablas 39 a la 63).

Uniendo los resultados censales del año 2020 y 2021, se tiene que la población está constituida por 85 % de adultos y 15 % de juveniles, de los cuales 54 % corresponden a machos, 30 % son hembras y a 16 % juveniles.

Como se podrá evidenciar en las cifras según los registros hubo una disminución en las poblaciones de estos especímenes, en estos dos años de muestreo, de 15823 registros para el año 2020 a 13383 registros para el año 2021.

**Tabla 1**

*Promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020*

Año	Mes	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	TT
2020	Enero	24	12	7	42	17	9	6	32	19	12	5	36	15	9	7	31	16	8	7	31	174
2020	Febrero	23	11	7	41	17	9	5	31	17	9	5	31	15	9	5	30	15	7	4	27	159
2020	Marzo	22	10	6	38	17	9	5	31	17	9	4	31	15	9	6	29	16	8	4	27	156
2020	Abril	21	9	6	36	16	9	5	30	17	10	5	32	15	9	6	30	15	8	4	27	155
2020	Mayo	21	9	6	36	16	8	5	30	17	9	5	31	15	9	5	29	16	8	4	27	152
2020	Junio	20	9	6	35	17	8	5	30	16	10	5	31	15	10	6	30	16	8	4	27	152
2020	Julio	20	8	6	34	17	8	5	30	17	10	5	31	15	10	5	30	16	8	4	27	153
2020	Agosto	20	8	6	34	16	8	5	30	17	9	5	30	15	9	5	29	15	7	4	26	149
2020	Septiembre	19	8	5	32	16	8	5	30	17	9	5	31	15	9	6	30	16	8	4	27	149
2020	Octubre	18	7	5	30	16	8	5	29	16	9	5	30	15	9	5	29	16	8	4	27	145
2020	Noviembre	17	7	4	28	16	8	5	29	16	9	5	30	15	9	5	30	15	8	4	27	143
2020	Diciembre	17	8	5	29	16	8	5	29	14	10	5	28	14	9	5	28	15	8	4	27	141
	Promedio	20	9	6	34	16	8	5	30	17	10	5	31	15	9	6	29	16	8	4	27	152

M: machos

H: hembras

J: juveniles

T: total

TT: total mensual

**Tabla 2**

*Resumen del promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020*

	Cerro Intiorko	Morro Sama	Vila Vila	Santa Rosa	Quebrada de Burros
Machos	20	16	17	15	16
Hembras	9	8	10	9	8
Juveniles	6	5	5	6	4
Total	34	30	31	29	27

**Interpretación:**

En las tablas 1 y 2, se muestran en base al conteo censal de especímenes machos, hembras y juveniles, el promedio mensual y porcentaje para las cinco estaciones.

Como se podrá observar en la estación que corresponde al Cerro Intiorko se encuentra el mayor número de individuos (34), seguido por la estación de Vila Vila con (31), luego Morro Sama con (30), Santa Rosa con (29) y Quebrada de Burros con (27) tabla 6.

En cuanto a la distribución en el grupo familiar, se muestra que en todas las estaciones el mayor porcentaje corresponden a machos (55 %) en promedio, luego las hembras (29 %) y por último los juveniles (17 %) tabla 7

Con relación al grupo etario el mayor porcentaje corresponde a los adultos con un 75,2 % en promedio y luego los juveniles, con un 16,8 % en promedio tabla 8

**Tabla 3**

*Porcentaje del promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2020*

	Cerro Intiorko	Morro Sama	Vila Vila	Santa Rosa	Quebrada de Burros
Machos	57	55	53	50	57
Hembras	26	28	31	30	29
Juveniles	17	17	16	20	14
Total	100	100	100	100	100

**Tabla 4**

*Porcentaje mensual de especímenes de Cathartes aura para grupo etario, por estación de muestreo para el año 2020*

	CI	MS	VV	SR	QB	Promedio
Adultos	63	63	84	80	86	75,2
Juveniles	17	17	16	20	14	16,8

**Tabla 5**

*Censo mensual de especímenes de Cathartes aura en vuelo y percha por estación de muestreo para el año 2020*

Año	Mes	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V							
2020	Enero	42	32	36	31	31	173	32	20	22	11	25	109	73	52	59	42	56	281
2020	Febrero	41	31	31	30	27	159	31	22	21	10	23	107	72	53	52	40	50	266
2020	Marzo	38	31	31	29	27	156	31	19	21	10	26	107	68	50	52	39	53	263
2020	Abril	36	30	32	30	27	155	30	19	22	11	25	106	66	49	53	41	52	261
2020	Mayo	35	30	31	29	27	151	30	20	21	10	24	104	65	50	52	39	50	256
2020	Junio	35	30	31	30	27	152	26	21	22	11	24	103	61	51	53	40	51	255
2020	Julio	34	30	31	30	27	153	27	20	20	10	23	99	61	50	51	40	50	252
2020	Agosto	34	30	30	29	26	149	26	20	22	10	24	102	60	49	52	39	51	250
2020	Septiembre	32	30	31	30	27	148	26	19	20	11	24	100	58	49	51	41	51	248
2020	Octubre	30	29	30	29	27	145	26	17	19	10	23	95,2	55	46	49	39	51	241
2020	Noviembre	28	29	30	30	27	143	27	18	20	10	24	98,7	54	47	50	40	51	242
2020	Diciembre	29	29	28	28	27	140	26	18	21	11	23	98,3	53	47	49	39	50	238
	Promedio	34	30	31	29	27	152	28	19	21	10	24	102	62	49	52	40	51	254

CI: Cerro Intiorko

MS: Morro Sama

VV: VilaVila

SR: Santa Rosa

QB: Quebrada de Burros

P: percha

V: vuelo

Tt: total parcial

TT: total mensual

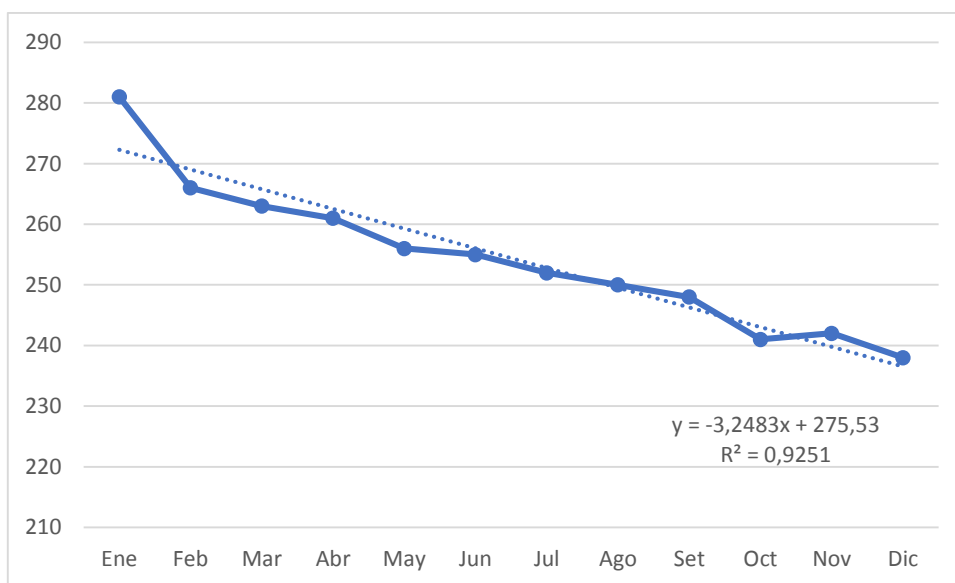
**Tabla 6**

*Censo total de especímenes de Cathartes aura para las cinco estaciones de muestreo en el año 2020*

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
281	266	263	261	256	255	252	250	248	241	242	238

**Figura 1**

*Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2020*

**Interpretación:**

La tabla 6 y figura 1, muestran el número de individuos mensual por cada estación de muestreo para el año 2020, como se puede apreciar el número de especímenes ha ido disminuyendo en este periodo de tiempo.

**Tabla 7**

*Promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021*

Año	Mes	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	TT
2021	Enero	17	9	5	30	16	8	4	28	14	9	4	27	11	8	5	24	15	7	4	25	135
2021	Febrero	16	10	5	31	16	6	3	26	14	8	4	26	12	7	5	24	14	7	4	25	131
2021	Marzo	16	9	5	30	16	7	4	27	14	9	4	26	12	8	5	25	14	7	4	25	132
2021	Abril	16	11	5	31	16	6	3	25	14	8	4	25	12	8	5	25	14	7	4	25	132
2021	Mayo	16	9	4	30	16	7	3	26	14	8	4	25	12	8	5	24	14	7	4	24	129
2021	Junio	15	10	4	29	15	6	4	25	14	8	4	26	11	8	5	24	13	7	4	24	128
2021	Julio	16	10	4	29	15	6	3	24	13	8	4	25	12	8	4	24	14	7	4	24	127
2021	Agosto	15	10	4	29	15	6	3	24	13	9	4	26	12	8	4	24	14	7	4	25	127
2021	Septiembre	16	10	4	29	14	6	4	23	14	8	4	25	12	8	5	24	13	7	4	24	125
2021	Octubre	16	10	4	30	14	6	4	24	13	8	4	25	12	8	4	24	14	6	4	24	126
2021	Noviembre	16	10	4	30	14	6	4	24	14	9	4	26	11	8	4	24	14	7	4	25	128
2021	Diciembre	16	11	4	31	14	6	3	23	13	8	4	25	12	7	5	23	13	6	4	23	125
	Promedio	16	10	4	30	15	6	3	25	14	8	4	26	12	8	5	24	14	7	4	24	129

M: machos

H: hembras

J: juveniles

T: total

TT: total mensual

**Tabla 8**

*Resumen del promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021*

	Cerro Intiorko	Morro Sama	Vila Vila	Santa Rosa	Quebrada de Burros
Machos	16	15	14	12	14
Hembras	10	6	8	8	7
Juveniles	4	3	4	5	4
Total	30	24	26	25	25

**Interpretación:**

En las tablas 7 y 8, se muestran en base al conteo censal de especímenes machos, hembras y juveniles, el promedio mensual y porcentaje para las cinco estaciones

Como se podrá observar en la estación que corresponde al Cerro Intiorko se encuentra el mayor número de individuos (30), seguido por la estación de Vila Vila con (26), luego Morro Sama con (25), Santa Rosa y Quebrada de Burros con (24).

En cuanto a la distribución en el grupo familiar, se muestra que en todas las estaciones el mayor porcentaje corresponden a machos (56 %) en promedio, luego las hembras (28 %) y por último los juveniles (16 %) tabla 12

Con relación al grupo etario el mayor porcentaje corresponde a los adultos con un 84,8 % en promedio y luego los juveniles, con un 16,2 % en promedio tabla 13.

**Tabla 9**

*Porcentaje del promedio mensual de especímenes de Cathartes aura para machos, hembras y juveniles por estación de muestreo para el año 2021*

	Cerro Intiorko	Morro Sama	Vila Vila	Santa Rosa	Quebrada de Burros
Machos	53	63	54	48	56
Hembras	33	25	31	32	28
Juveniles	13	13	15	20	16
Total	100	100	100	100	100

**Tabla 10**

*Porcentual mensual de especímenes de Cathartes aura para grupo etario, adultos y juveniles por estación de muestreo para el año 2021*

	CI	MS	VV	SR	QB	Promedio
Adultos	87	87	84	80	86	84,8
Juveniles	17	17	16	20	14	16,2

**Tabla 11**

*Censo mensual de especímenes de Cathartes aura en vuelo y percha por estación de muestreo para el año 2021*

Año	Mes	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
2021	Enero	30	28	27	24	25	135	24	18	19	10	17	87,8	55	46	45	34	42	223
2021	Febrero	31	26	26	24	25	131	20	17	19	10	14	79,5	51	43	45	34	38	210
2021	Marzo	30	27	26	25	25	132	14	19	17	11	16	76,9	44	45	44	35	41	208
2021	Abril	31	25	25	25	25	132	14	18	18	11	14	73,6	45	43	43	35	39	205
2021	Mayo	30	26	25	24	24	129	21	16	17	10	15	78,8	51	42	42	34	38	208
2021	Junio	29	25	26	24	24	128	19	17	16	10	14	75,5	48	41	42	34	38	203
2021	Julio	29	24	25	24	24	127	14	18	17	13	12	73,4	43	42	42	37	37	201
2021	Agosto	29	24	26	24	25	127	17	17	17	10	15	75,8	46	41	43	34	40	203
2021	Septiembre	29	23	25	24	24	125	18	17	16	10	14	75,4	47	40	42	34	38	201
2021	Octubre	30	24	25	24	24	126	18	18	15	10	15	75,4	47	41	40	34	38	202
2021	Noviembre	30	24	26	24	25	128	14	17	16	11	16	72,9	44	41	41	34	41	200
2021	Diciembre	31	23	25	23	23	125	14	18	17	9	15	72	45	41	42	32	38	197
		30	25	26	24	24	129	17	17	17	10	15	76,4	47	42	43	34	39	205

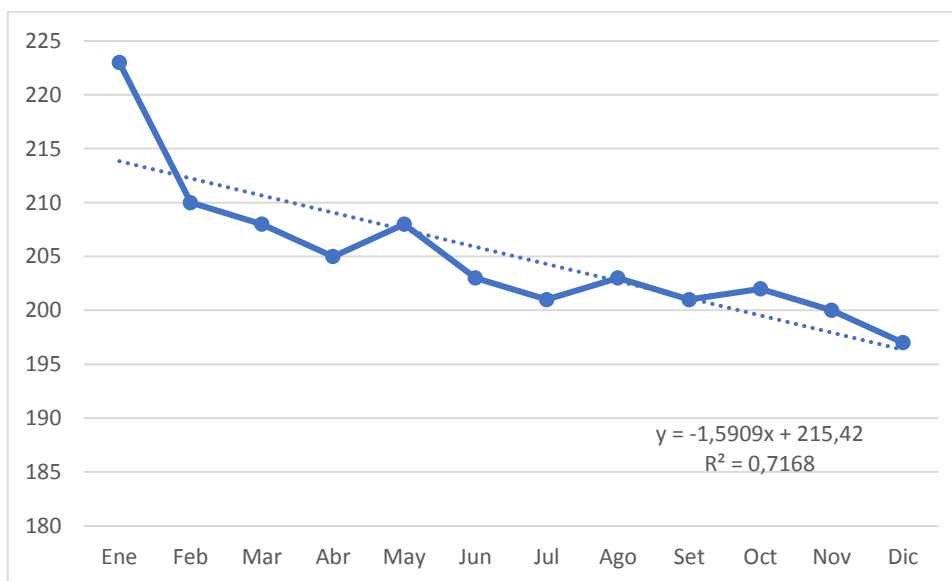
**Tabla 12**

*Censo total de especímenes de Cathartes aura para las cinco estaciones de muestreo en el año 2021*

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
223	210	208	205	208	203	201	203	201	202	200	197

**Figura 2**

*Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2021*



### **Interpretación:**

La tabla 12 y figura 2, muestran el número de individuos mensual por cada estación de muestreo para el año 2021, como se puede apreciar el número de especímenes ha ido disminuyendo en este periodo de tiempo.

**Tabla 13**

*Censo total de especímenes de Cathartes aura para las cinco estaciones de muestreo en el año 2020*

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
281	266	263	261	256	255	252	250	248	241	242	238

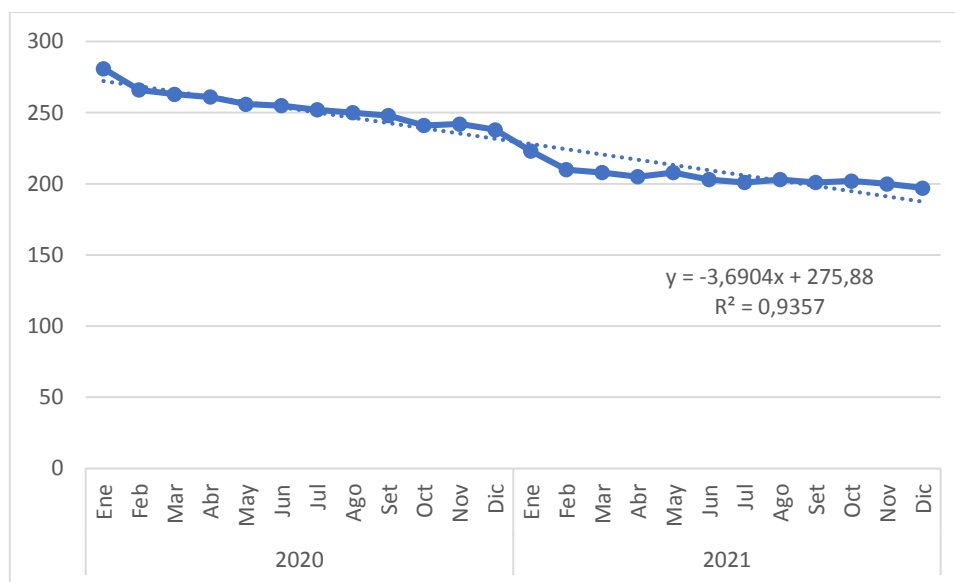
**Tabla 14**

*Censo total de especímenes de Cathartes aura para las cinco estaciones de muestreo en el año 2021*

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
223	210	208	205	208	203	201	203	201	202	200	197

**Figura 3**

*Censo mensual de especímenes de Cathartes aura para el año 2020 y 2021*



### **Interpretación:**

La figura 3, muestran el número total de individuos censados en las cinco estaciones de muestreo para el año 2020 y 2021, como se puede apreciar el número de especímenes va disminuyendo a lo largo de este periodo y de acuerdo al valor de “R” la tendencia también es que a través del tiempo vaya reduciendo.

**Tabla 15**

*Análisis estadístico: prueba de normalidad para censo del año 2020*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2020	0,204	180	0,000	0,892	180	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						
Mediana = 9						

**Tabla 16**

*Análisis estadístico: prueba de normalidad para censo del año 2021*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2021	0,139	180	0,000	0,892	180	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						
Mediana = 8						

Planteamiento de la Hipótesis:

$H_0$ :  $\bar{x}$  individuos 2020 =  $\bar{x}$  individuos 2021 ;  $P > 0,05$

$H_i$ :  $\bar{x}$  individuos 2020  $\neq$   $\bar{x}$  individuos 2021;  $P < 0,05$

**Tabla 17**

*Resumen de la prueba de hipótesis para individuos censados en el año 2020 y 2021*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
La mediana de las diferencias entre individuos 2020 y 2021 es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,000	Rechazar la hipótesis nula

Se muestra significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,05

**Interpretación:**

La tabla 17 muestra que, si existe diferencias en el número de individuos censados entre al año 2020 y 2021, por lo tanto, si tomamos en cuenta los valores de la mediana del año 2020 que es igual a 9 y la mediada del año 2021 que es igual a 8, podemos decir que la disminución del número de individuos es estadísticamente significativa del año 2020 al 2021.

**Tabla 18**

*Prueba de normalidad: Evaluación censal por estación de muestreo para el año 2020*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2020	0,239	60	0,000	0,839	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Planteamiento de la Hipótesis:

$H_0: \bar{x}_{CI} = \bar{x}_{MS} = \bar{x}_{VV} = \bar{x}_{SR} = \bar{x}_{QB}; P > 0,05$

$H_i: \bar{x}_{CI} \neq \bar{x}_{MS} \neq \bar{x}_{VV} \neq \bar{x}_{SR} \neq \bar{x}_{QB}; P < 0,05$

**Tabla 19**

*Resumen de la prueba de hipótesis*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número censal es la misma entre las estaciones de muestreo	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

**Interpretación:**

La tabla 19 muestra que el número de individuos censados es diferente en cada estación de muestreo.

**Tabla 20**

*Evaluación censal por estaciones de muestreo, para el año 2021*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2021	0,265	60	0,000	0,826	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Planteamiento de la Hipótesis:

$H_0: \tilde{x} CI = \tilde{x} MS = \tilde{x} VV = \tilde{x} SR = \tilde{x} QB; P > 0,05$

$H_i: \tilde{x} CI \neq \tilde{x} MS \neq \tilde{x} VV \neq \tilde{x} SR \neq \tilde{x} QB; P < 0,05$

**Tabla 21**

*Resumen de la Prueba*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número censal es la misma entre las estaciones de muestreo	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

**Interpretación:**

En la tabla 21 nos muestra que el número de individuos es diferente en cada estación de muestreo.

**Tabla 22***Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2020*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2020	0,167	60	0,000	0,903	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 83.5

**Tabla 23***Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2021	0,167	60	0,000	0,903	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 17

Planteamiento de la hipótesis:

 $H_0: \tilde{x} \text{ adultos} = \tilde{x} \text{ juveniles}; P > 0,05$  $H_1: \tilde{x} \text{ adultos} \neq \tilde{x} \text{ juveniles}; P < 0,05$

**Tabla 24***Resumen de la prueba de hipótesis*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número censal de individuos para el año 2020 es la misma entre el grupo etario	Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

**Interpretación:**

En la tabla 24 se muestra que existe diferencias significativas en la distribución entre el número de individuos adultos con respecto a los juveniles en el año 2020, así que según los valores de la mediana para cada grupo etario podemos decir que estadísticamente el número de individuos adultos es mayor que el número de individuos juveniles.

**Tabla 25***Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021.*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2021	0,305	60	0,000	0,845	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 85

**Tabla 26**

*Evaluación prueba de normalidad por grupo etario para el año 2021.*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Censo 2021	0,292	60	0,000	0,854	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 15

Planteamiento de la hipótesis:

$H_0: \tilde{x} \text{ adultos} = \tilde{x} \text{ juveniles}; P > 0,05$

$H_1: \tilde{x} \text{ adultos} \neq \tilde{x} \text{ juveniles}; P < 0,05$

**Tabla 27**

*Resumen de prueba de hipótesis:*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número de individuos censados para el año 2021 es la misma para en el grupo etario	Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

### **Interpretación:**

La tabla 27 nos indica que existe diferencia significativa en la distribución entre el número de individuos adultos con respecto a los juveniles en el año 2021, es así que según los valores de la mediana para grupo etario podemos decir que estadísticamente el número de individuos adultos es mayor que el número de juveniles.

**Tabla 28**

*Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de descanso para el año 2020*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Especímenes en descanso 2020	0,235	60	0,000	0,841	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 30

**Tabla 29**

*Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de vuelo para el año 2020*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Especímenes en Vuelo 2020	0,148	60	0,000	0,919	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 21

Planteamiento de la hipótesis:

$H_0: \tilde{x} \text{ percha} = \tilde{x} \text{ vuelo}; P > 0,05$

$H_i: \tilde{x} \text{ percha} \neq \tilde{x} \text{ vuelo}; P < 0,05$

**Tabla 30***Resumen de la prueba de hipótesis*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número de individuos en percha y vuelo es la misma para el año 2020.	Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

**Interpretación:**

En la tabla 30 nos indica que existe diferencia significativa entre el número de individuos que se encuentran descansando (percha) y vuelo en el año 2020 por lo que si tomamos en cuenta la mediana de cada estado de disposición podemos decir estadísticamente que el número de individuos en descanso es mayor al número de individuos en vuelo.

**Tabla 31***Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de descanso para el año 2021*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Individuos Vuelo 2021	0,265	60	0,000	0,826	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 25

**Tabla 32**

*Evaluación prueba de normalidad con respecto a la actividad de vuelo para el año 2021*

	<b>Pruebas de Normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Individuos Vuelo 2021	0,143	60	0,000	0,945	60	0,000
Corrección de significación de Lilliefors						

Mediana = 16

Planteamiento de la Hipótesis:

$H_0: \bar{x} \text{ percha} = \bar{x} \text{ vuelo}; P > 0,05$

$H_i: \bar{x} \text{ percha} \neq \bar{x} \text{ vuelo}; P < 0,05$

**Tabla 33**

*Resumen de la prueba de la hipótesis*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig</b>	<b>Decisión</b>
El número de individuos en percha y vuelo es la misma para el año 20231	Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes	0,000	Rechazar la hipótesis nula

### **Interpretación:**

La tabla 33 nos indica que existe diferencia significativa en el número de individuos que se encuentran en descanso y vuelo en el año 2021, por lo que si tomamos en cuenta la mediana de cada estado de posición podemos decir estadísticamente que el número de individuos en descanso (percha) es mayor al número de individuos en vuelo.

**Tabla 34***Producción mensual de desechos domiciliarios (en gramos)*

Mes	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Enero	14303	2494	2268	1161	344	308	3	20881
Febrero	13776	2277	2049	908	309	291	3	19613
Marzo	14331	2517	2231	1066	331	315	3	20794
Abril	14017	2252	2225	822	321	304	3	19944
Mayo	14567	2446	2198	1020	349	312	3	20895
Junio	14001	2309	2126	811	361	286	3	19897
Julio	14532	2382	2229	847	333	312	3	20638
Agosto	14354	2449	2209	878	345	309	3	20547
Septiembre	13991	2343	2221	863	324	208	3	19953
Octubre	14643	2378	2208	893	334	288	3	20747
Noviembre	13959	2304	2079	839	322	280	3	19786
Diciembre	14663	2357	2313	954	332	290	3	20912

**Tabla 35***Producción anual de desechos domiciliarios*

	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Anual suma	171137	28508	26356	11062	4005	3503	36	244607
Anual promedio	5611,376	934,5796	864,0541	362,4448	131,3089	117,6565	18	8019,751

## CAPÍTULO V

### DISCUSION

#### 5.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En forma general, los investigadores que han trabajado con *Cathartes aura* desde una perspectiva ecológica, consideran que su presencia es importante, para los ecosistemas, y fundamentalmente por la posición que ocupa en la cadena trófica, al encontrarse en la cúspide de la cadena alimenticia devuelve al ambiente los nutrientes que el suelo necesita para que prospere el crecimiento de la vegetación; en nuestra región, de la diversidad de cathartidos solo tenemos a esta especie que realiza en el ambiente esa función ,es decir nos da un servicio ecosistémico, al mismo tiempo, al alimentarse de materia orgánica y cadáveres, insumos en los cuales encontramos una diversidad de microorganismos muchos de los cuales podrían ser agentes nocivos para la salud. Se comporta como un controlador biológico natural, en consecuencia es una especie clave en nuestros ecosistemas, pero por desconocimiento, hemos ido desplazando sus poblaciones, deteriorando su hábitat, ocupando sus lugares de anidamiento y vulnerando sus condiciones de existencia, prueba de ello es que el número de integrantes en sus poblaciones ha disminuido en un 16 % del 2020 al 2021 y su tasa de natalidad en este mismo periodo se encuentra en 0,7 %.Estos datos son preocupantes, ya que para que un ecosistema funciones todos sus componentes deben estar equilibrados, pero en nuestro caso, al crecer las poblaciones humanas se incrementan sus necesidades y son mayores sus demandas.

Analizando este contexto, particularmente considero que a medida que la población humana aumenta con todas sus demandas y necesidades, desequilibra y pone en riesgo la estabilidad de los ecosistemas, por un lado está el aspecto de la salud pública y ambiental, puesto que muchos investigadores han planteado que la biósfera en que vivimos con sus ecosistemas viene sufriendo cambios y adaptaciones desde que el hombre apareció sobre la tierra, estos cambios en tiempos ancestrales eran casi imperceptibles ,de manera que los ambientes naturales podían devolver la estabilidad al ambiente, pero la

actividad antrópica está incorporando una cantidad de actividades a los ecosistemas en una magnitud que está superando la capacidad de respuesta.

Ya se ha planteado que *Cathartes aura* es un espécimen de mucha utilidad para los ecosistemas en los que habitan, ya sea que estos sean naturales o hayan estado intervenidos por el hombre; a pesar de ser organismos muy sensibles y escurridizos, tienen la capacidad de interrelacionarse, y en consecuencia en algunos lugares puede convivir con los humanos, con ciertas limitaciones. El comportamiento alimenticio de carroñero, es provechoso para el ecosistema ,ya que es un servicio ecosistémico por el que puede retirar del ambiente materia orgánica donde se alojan todo tipo de agentes patógenos o causantes de enfermedades que se encuentran presentes en los desechos que se acumulan en los botaderos, basurales, también pueden retirar a los agentes infecto contagiosos presentes en los cadáveres de los cementerios naturales así evitando las enfermedades zoonóticas, los cuales ocasionarían la muerte de animales silvestres o domésticos; esto debido a que poseen un sistema digestivo con una secreción acida que es capaz de eliminar microorganismos. Gula (2022), por lo tanto, nos estaría beneficiando en la limpieza y desinfección de estos espacios turgurizados de patógenos.

Por otra parte, se pudo constatar en la evaluación de desechos domiciliarios, que el mayor porcentaje lo representa la materia orgánica, es decir los restos de comida, cáscaras de frutas, desperdicios de verduras, entre otros que son adecuado medio de cultivo para gran cantidad y diversidad de microorganismos. Asimismo este ambiente es muy atractivo para unos de los vectores más prolijos de los ecosistemas urbanos y urbano marginales ,los roedores, y allí estaría la segunda función, los roedores que encontramos en los basurales y botaderos son muy voraces, y a través de las pugnas intraespecíficas, se evidencian comportamientos de canibalismo, es así que en estos ambientes se presentan cadáveres albergando agentes infectocontagiosos, nocivos para la salud humana y ambiental; de manera los gallinazos al alimentarse de estos cadáveres, nos estarían liberando de estos posibles potenciales reservorios de enfermedades zoonóticas comportándose como controladores biológicos naturales para nuestros ecosistemas.

Los números nos muestran que los individuos de las poblaciones de *Cathartes aura* en Tacna están disminuyendo, en este estudio, solo se está consignado la data de los

años 2020 y 2021, estas aves tienen una longevidad de 14 años en promedio, y su dinámica poblacional nos muestra que la población de juveniles es muy baja en relación a los adultos. Además la tasa de reproducción no alcanza para reponer o restituir la tasa de mortalidad, en consecuencia esta sería una de las causas por las que el número de integrantes de las poblaciones este disminuyendo, claro está que a ello también estaría contribuyendo la matanza generada por los pobladores, los recicladores de los botaderos y basurales. Desde este estudio y análisis considero que es necesario implementar una política educativa con miras a dar a conocer a la población las particularidades biológicas y ecológicas de estos especímenes, y el enorme beneficio que representa como controlador biológico en nuestros ecosistemas, sobre todo desde la perspectiva de la salud ya que se ha encontrado que microorganismos presentes en animales domésticos y silvestres al pasar por el tracto digestivo de los gallinazos son eliminados, es decir todos los reservorios de patógenos pueden ser controlados, e inclusive se les ha observado alimentándose de materia fecal de nutrias tal como lo refiere Gula (2022); Un comportamiento novedoso es el propuesto por Olmos (2022), da a conocer que estos especímenes se alimentan de peces muertos que se encuentran flotando, se trataría de que mueren en su ambiente por algún tipo de intoxicación.

## CONCLUSIONES

1. Los integrantes de las poblaciones de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna ha reducido en un 19,3 % entre los años 2020 y 2021 con una tendencia a seguir disminuyendo, considero que esto fundamentalmente se debe a la matanza indiscriminada, al desplazamiento de sus lugares de descanso, al deterioro y destrucción de lugares de anidamiento.
2. La población de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna en promedio sobre la base de las cinco estaciones de muestreo estuvieron constituidos por 254 especímenes para el año 2020 y 205 especímenes para el año 2021, de los cuales 54 % son machos, 30 % hembras y 16 % juveniles.
3. La estructura de los grupos etarios de *Cathartes aura* en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna están constituidos por un 85 % adultos y 15 % juveniles.
4. *Cathartes aura* “gallinazo de cabeza roja” se está adaptando al consumo de materia orgánica dada su presencia y oportunidad en los basurales de Tacna.

## RECOMENDACIONES

Como línea base para Tacna, a través de pre grado incentivar a los estudiantes de Biología, egresado y bachilleres a:

1. Realizar estudios detallados y minuciosos de los contenidos gastrointestinales de *Cathartes aura*, para determinar las sustancias presentes y sus características físico químicas.
2. Realizar estudios hematológicos, bioquímicos e inmunológicos en *Cathartes aura*, para determinar las potencialidades inmunológicas.
3. Realizar estudios que permitan implementar estrategias de conservación en ambientes naturales y en cautiverio de *Cathartes aura*.
4. Realizar programas de educación ambiental orientados al conocimiento de la biología y ecología de *Cathartes aura*
5. Gestionar normativas nacionales, regionales y locales de protección para *Cathartes aura*, como patrimonio genético y de diversidad ornitológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña. (2014). *Papel ecologico de la aves rapaces: del mito a su conocimiento y conservacion en Chile*. Osorno: Grafica Metropolitana.
- Alamo, B. (2021). *Gestion integral de residuos solidos domiciliarios y su impactyo en la contaminacion ambiental en la Municipalidad Provincial de Tumbes, 2019*. Tumbes: Universidad Cesar Vallejo Repositorio Digital Institucional .
- Alcocer. (2019). Mejoramiento de la gestion integral de los residuos solidos urbanos en el canton de Quevedo, Ecuador. *Sociedad Economia y Medio Ambiente*.
- Amelie, A. (2017). Desechos antropogenicos en la dieta de buitres de pavo (*Cathartes aura*) en una isla remota y poco poblada del tlantico Sur. *Springer Link*, 799 - 805.
- Arevalo Diego, F. G. (2019). Primer registro de nidificacion del zopilote aura (*Cathartes aura*) en el Salvador. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitologia*.  
doi:10.28947/hrmo.2019.2.414
- Ballejo, F. (10 de febrero de 2021). Plastic ingestion and dispersion by vulture may produce plastic islands in natural areas. *Science of The Total Enviroment*, 755.  
doi:doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142421
- Carmona Roberto, M. L. (2017). Spatial and temporal presence of diurnal raptor(aves :accipitriformes, falconiformes) at marismas nacionales Nyarit - Sinalos Mexico. *Acta Zoologica Mexicana*, 27 - 38.
- Coleman, J. (1989). Age Estimation and Gruwth of Black and Turkey Vultures. *Field Ornithol*, 6(2), 197 - 208.

- Colina Jacob, D. B. (5 de noviembre de 2018). Las carreteras no aumentan el uso de carroña por una comunidad de vertebrados de barrio. *Cientific Reports*.  
doi:10.1038/s41598-018-34224-x
- Curti Marta, P. H. (2014). First record of Turkey Vulture (*Cathartes aura*) nesting on Hispaniola. *The Journal of Caribbean Ornithology*, 22 - 24.
- Curti Marta, P. H. (2014). First record of Turkey Vulture (*Cathartes aura*) nesting on Hispaniola. *The Journal of Caribbean Ornithology*, 27, 22 - 24. Obtenido de [www.birdscaribbean.org/jco](http://www.birdscaribbean.org/jco)
- David, H. (1986). Scavenging efficiency of Turkey Vultures in tropical forest. *The Cooper Ornithological Society*, 318 - 323.
- Denis Dennis, G. A. (2013). Descripción de los huevos de aura tñosa (*Cathartes aura*) en Cuba. *Journal of Caribbean Ornithology*, 33 - 38.
- Fritz, H. (1995). Indicadores ecomorfológicos del comportamiento alimentario en rapaces recientes y fósiles. *American Ornithological Society*, 890 - 903.  
doi:10.2307/4089021
- Gary, G. (2017). Sexual monomorphism in wing loading and wing aspect ratio in Black Vulture (*Coragyps atratus*) and Turkey Vulture (*Cathartes aura*). *Proceedings of the biological society of Washington*, 239 - 248.
- Gill, F. (2022). IOC World Bird List. *Birdlife*, 12(2), 42. Obtenido de [www.oiseaux.net/oiseaux/urubu.a.tete.rouge.html](http://www.oiseaux.net/oiseaux/urubu.a.tete.rouge.html)
- Gonzales Daniel, G. A. (diciembre de 2012). Anticuerpos séricos contra la enfermedad de Newcastle e Influenza Aviar en aves rapaces de Chile. *Revista MVZ Córdoba*, 17(3).

- Gonzales-Acuña, D. L.-S. (2020). Una revision sistematica de los patogenos virales y bacterianos de aves silvestres en Chile. *Rev. Chilena Infectal*, 4212 - 442.
- Graña Maricel, B. K. (2019). Natures ceal - up crew: Quantifying ecosystem services offered by a migratory avian scavenger on a continental scale. *Elservier Ecosystem Services*. doi:10.1016/j.edoser.2019.100990
- Gula, J. (6 de abril de 2022). Observaciones de alimentacion de un buitre de pavo m(Cathartes aura) y un buitre cabeza amarilla menor (C. burrubianus) en Belice. *The Wilson Journal of Ornitology*, 649 - 651. doi:doi.org/10.1676/20-00039
- Hannah, P. (2021). *The local and landscape features associated with roost attendance and nesting success in urban blackvulture (Coragyps atratus) and turkey vulture (Cathartes aura) populations*. Charlotte: A thesis submitted to the faculty of The University of North Carolina at Charlotte.
- Hertel, F. (01 de octubre de 1995). Indicadores ecomorfologicos del comportamiento alimentario en rapaces recientes y fosiles. *The Auk*, 890 - 903. doi:doi.org/10.2307/4089021
- Holand, A. (5 de julio de 2017). Evaluacion a escala fina de areas de distribucion y patrones de actividad para buitres negros (Coragyps atratus) y buitres de pavo (Cathartes aura) residentes. *journal.pone.0179819*. doi:doi.org/10.1371
- Huisa Dennis, P. A. (2020). Regisytro de gallinazo de cabeza roja (Cthartes aura) en un ecosistema altoandino en Puno, Peru . *Spizaetus Boletin de la Red de Rapaces Neotropivales*, 2 - 8.
- Javier, B. (2000). Comportamiento y abundancia relativa de rapaces de la patagonia extraandina argentina. *The Neotropical Ornithological Society*, 207 - 222.

- Jhonson, V. (2010). Nuevos registros ornitológicos en los Humedales de Ite y alrededores, Tacna, Perú. *The Biologist (Lima)*, 1 - 20.
- Junkes, M. B. (2002). *PROCEDIMENTOS PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE*. Florianópolis-SC.
- L., M. (2022). Turkey Vultures (*Cathartes aura*) consume ripe avocado fruit (*Persea americana*). *The Journal of Ornithology*, 715 - 716. doi:10.1676/22-00037
- Lara Naves, M. R. (2021). Uncovering the vertebrate scavenger guild composition and functioning in the Cerrado biodiversity hotspot. *Wiley Biotropica*, 1581 - 1593. doi:10.1111/btp.13006
- Lawrence D, P. S. (2010). Repeated use of an abandoned vehicle by nesting Turkey vultures (*Cathartes aura*). *Journal of Raptor Research*, 73 - 75.
- Londoño-Betancourth, J. (junio de 2013). Discusiones sobre la presencia de aves rapaces, aves migratorias y aves con algún grado de amenaza en la ciudad de. *Revista Luna Azul*(36), 134 - 164. Obtenido de [www.redalyc.org/articulo.oa?id](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id)
- Lutchman. (2012). *Turkey Vulture or Kingbird*. The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago.
- Maricel, G. (octubre de 2019). Cuantificación de los servicios ofrecidos por un carroñero aviar migratorio a escala continental. *ScienceDirect*. doi:doi.org/10.1016.ecoser.2019.1009
- Mark L, K. (2022). Turkey Vulture (*Cathartes aura*) consume ripe avocado fruit (*Persea americana*) even when carrion is readily available. *The Wilson Journal of Ornithology*, 715-716. doi:10.1676/22-00037

- Martinez Ruiz, R. V. (2012). *Recursos Naturales y Contaminacion Ambiental*. Mexico: Universidad Autonoma Indigena de Mexico.
- McShea, W. (2000). An Experiment on the ability of free - ranging turkey vulture (*Cathartes aura*) to locate carrion by chemical cues. *Chemoecology*, 49 - 50.
- Medina Torres, R. M. (2012). *Abundancia, Diversidad y uso de habitat de aves rapaces diurnas en el noetr de Sinaloa*. Mexico: Universidad Autonoma Indigena de Mexico.
- Michael, C. (2016). *Vultures their evolution, ecology and conservation*. New York: Taylor &Francis Grup.
- Molina Julio, E. P. (2009). Zopilotes y condores de America. *Revista ecosur.mx*, 22 -25.
- Molina, J. C. (2010). *Abundancia relativa de un ensamble de zopilotes (Falconiformes) y su relación con las comunidades humanas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas*. Mexico.
- Moroni M, S. S. (2014). Nido de jote cabeza roja (*Cthartes aura*) en la provincia de Chubut, Argentina. *Nuestra Aves*, 51 - 52.
- Navarro Rosauo, E. G. (2018). Seasonal variation of avifauna associated to flooding reverine habitats of mamo Island in Orinoco river state anzoategui Venezuela. *The Biologist*.
- Naves-Alegre, L. (1 de junio de 2021). Uncovering the vertebrate scavenger guild composition and functioning in the Cerrado biodiversity hotspot. *Wiley biotropica*. doi:10.1111/btp.13006
- Oakley Brian, M. T. (2021). Especies de gamaproteobacterias patogenas emergentes *Wohlfahrtiimonas chitinoclastica* e *Ignatzschineria* en un buitre de Turquia

(*Cathartes aura*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 35(3), 280 - 289.

doi:10.1647/19-00033

Olmos Fabio, S. I. (2022). Los buitres amazonicos se sumergen en sashimi: un comportamiento de alimentacion novedoso para Cathartidae. *Investigacion en Ornitologia*, 281 -283.

Partridge, H. (2021). *THE LOCAL AND LANDSCAPE FEATURES ASSOCIATED WITH ROOST ATTENDANCE AND NESTING SUCCESS IN URBAN BLACK VULTURE (CORAGYPS ATRATUS) AND TURKEY VULTURE (CATHARTES AURA) POPULATIONS*. The University of North Carolina at Charlotte, Charlotte.

Paula, C. M. (2015). Zopilotes y condores de America. *Ecofronteras*, 22 - 25.

Raimilla Victor, R. J. (2017). Percepciones humanas sobre las aves rapaces: unarevision sinoptica centrada en las costrumbres y mitos de la zona sur - austral de Chile. *El Hornero*.

Roggenbuck Michael, S. I. (21 de octubre de 2015). El microbioma de buitres del nuevo mundo. *Natura Communications*. doi:10.1038/ncomms6498

Rotella Isacc, S. E. (2006). Contribucion al conocimiento de la Epizootiologia y Biologia del *Cathartes aura*, Lin. *Revista Electronica de Veterinaria REDVERT*.

Santiago-Valentin. (2016). Confirmacion de la introduccion a Puerto Rico del aura tiñosa, *Cathartes aura* (AvesCathartidae). *Caribbean Journal of Science*, 160 - 162.

Somayeh E, B. G. (26 de mayo de 2014). Impulsores ambientales de la variabilidad en la ecologia de los buitres de Turquía (*Cthartes aura*) en America del Norte y Sur.

*Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences.*

doi:10.1098/rstb.2013.0195

Steven G, H. A. (2021). Depredacion de buitres de turquia (Cathartes aura): una nueva observacion y revision. *Revista de investigacion de rapaces*, 455 - 459.

doi:10.3356/JRR-20-132

Steven G, P. (2018). Unusual diurnal roosting behavior by Turkey Vultures (Cathartes aura) during a solar eclipse. *The Kingbird* , 15 - 18.

Tabaka Christopher, U. D. (junio de 1996). La dieta, la composicion moleada, y la energia y nutrientes de los halcones de cola roja (Buteo jamaicensis, cornudo buhos (buzo virginianus, y Cathartes aura. *Asociacion americana de veterinarios del zoológico*, 187 - 196. Obtenido de

[www.jstor.org/stable/20095564](http://www.jstor.org/stable/20095564)

Taylor. (2003). El zamuro. *Internet Bird Collection*.

Torres\_Mura, J. (2015). Plastic Material in the Diet of the Turkey Vulture (Cathartes aura). *The Wilson Journal of Ornithology*, 1(127), 134 - 138.

Valladares Pablo, A. S. (2013). Contenido de cadmio y plomo en tejidos hepaticos y renales de buitres pavo salvaje Cathartes aura (Linneo, 1758) de Chañaral, desierto de Atacama, Chile. *Gayana Concepcion*, 77(2). doi:10.4067/S0717-65382013000200004

Vargas Villa, L. V. (2021). *El factor cultural en la mortalidad de la especie Coragyps atratus Bechstein (gallinazo) en el distrito de Manantay, 2020*. Universidad Nacional de Ucayali. Ucayali: Repositorio Institucional UNU. Obtenido de <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4860>

Walter, B. (2023). The sense of smell in *Cathartes aura*. *Oxford Journals*, 172 - 174.

Obtenido de [www.jstor.org/stable/4067143](http://www.jstor.org/stable/4067143)

Watson, K. (2014). RELATIONSHIP OF VEHICULAR TRAFFIC FLOW AND  
ROADSIDE RAPTOR AND VULTURE ABUNDANCE IN SOUTH-  
CENTRAL TEXAS. *Bulletin of the Texas Ornithological Society*, 4(1 - 2), 17 -  
23.

Winsor Donald, B. A. (1981). Microflora de buitres de pavo salvaje (*Cathartes aura*) en  
oeste central de Texas. *Applied and environmental microbiology*, 1123 - 1124.

Obtenido de <http://aem.asm.org/>on

# **ANEXOS**

**ANEXO 01**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>INDEPENDIENTE</b>			
Cuál es el comportamiento y dinámica poblacional de <i>Cathartes aura</i> en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna	Estudiar el comportamiento y dinámica poblacional de <i>Cathartes aura</i> en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna.	Las poblaciones de <i>Cathartes aura</i> son controladores biológicos en los ambientes naturales, eliminando cadáveres y desechos orgánicos de los ecosistemas en que habitan	La población de <i>Cathartes aura</i> presentes en basurales, botaderos y cementerios naturales de Tacna	Censo de especímenes de <i>Cathartes aura</i>	Observación directa	Binoculares Guía de aves Claves de identificación
<b>ESPECIFICOS</b>	<b>ESPECIFICOS</b>	<b>ESPECIFICAS</b>	<b>DEPENDIENTE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Cómo se comportan las poblaciones de <i>Cathartes aura</i> en los botaderos y basurales de Tacna	Evaluar las poblaciones de <i>Cathartes aura</i> en los botaderos y basurales de Tacna.	Los individuos en los grupos etarios de <i>Cathartes aura</i> en Tacna están disminuyendo.	Número de individuos en el año 2020 y 2021 en los botaderos, basurales y cementerios naturales de Tacna	Numero de especímenes, adultos, machos hembras y juveniles de <i>Cathartes aura</i>	Observacion directa	Binoculares Guía de aves Claves de identificación
Cómo están formados los grupos etarios en las poblaciones de <i>Cathartes aura</i> de los botaderos y basurales de Tacna	Establecer la conformación de grupos etarios en las poblaciones de <i>Cathartes aura</i> de los botaderos y basurales de Tacna	La dinámica poblacional de <i>Cathartes aura</i> en Tacna pone en riesgo a la especie				

## ANEXO 02

Tabla 36

*Ficha de campo para datos de Cathartes aura.*

<b>Fecha</b>	<b>17/11/2021</b>
<b>Estación</b>	Santa Rosa
<b>Soleado</b>	X
<b>Nublado</b>	-
<b>Observador</b>	VCZ
<b>Hora</b>	7.00
<b>Vuelo</b>	13
<b>Percha</b>	18
<b>Total</b>	21
<b>Machos</b>	11
<b>Hembras</b>	6
<b>Juveniles</b>	1

Tabla 37

*Ficha de campo para datos de residuos domiciliarios*

<b>Domicilio</b>			
	<b>Materia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Orgánico		
<b>2</b>	Cartón y papel		
<b>3</b>	Textil		
<b>4</b>	Plástico		
<b>5</b>	Metal		
<b>6</b>	Vidrio		
<b>7</b>	Otros		
	Total		

Tabla 38

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	04/01/2020	21	11	7	39	19	9	6	34	17	8	4	29	15	9	5	29	15	7	3	25	156
Domingo	05/01/2020	20	10	7	37	16	8	5	29	15	7	5	27	14	8	4	26	17	6	2	25	144
Sábado	11/01/2020	20	11	5	36	14	7	5	26	16	7	5	28	14	7	4	25	14	7	2	23	138
Domingo	12/01/2020	21	12	6	39	17	9	4	30	14	8	4	26	14	7	5	26	14	7	3	24	145
Sábado	18/01/2020	22	11	5	38	16	9	6	31	17	9	5	31	15	8	4	27	15	5	2	22	149
Domingo	19/01/2020	23	9	6	38	15	9	4	28	15	9	5	29	13	9	4	26	16	8	3	27	148
Sábado	25/01/2020	22	8	5	35	17	8	4	29	16	8	4	28	16	8	5	29	17	7	2	26	147
Domingo	26/01/2020	21	9	6	36	16	8	5	29	17	7	5	29	14	8	5	27	15	7	2	24	145
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	01/02/2020	20	11	7	38	14	8	5	27	16	8	4	28	15	8	4	27	16	6	2	24	144
Domingo	02/02/2020	22	9	5	36	18	9	6	33	15	7	4	26	14	9	5	28	15	7	3	25	148
Sábado	08/02/2020	24	11	6	41	16	8	4	28	16	8	5	29	14	8	4	26	17	6	3	26	150
Domingo	09/02/2020	22	10	6	38	15	7	5	27	17	7	4	28	15	7	3	25	16	7	2	25	143
Sábado	15/02/2020	23	9	4	36	16	9	6	31	15	9	5	29	16	9	4	29	15	5	3	23	148
Domingo	16/02/2020	21	11	8	40	17	9	5	31	16	9	5	30	16	9	5	30	15	7	2	24	155
Sábado	22/02/2020	21	12	8	41	15	8	5	28	14	8	4	26	16	8	4	28	17	6	3	26	149
Domingo	23/02/2020	20	11	8	39	18	9	4	31	17	7	5	29	16	7	5	28	14	7	2	23	150
Sábado	29/02/2020	20	8	5	33	17	8	6	31	15	7	5	27	14	7	4	25	14	7	2	23	139

Tabla 39

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Domingo	01/03/2020	21	11	5	37	15	7	4	26	16	8	4	28	14	9	4	27	15	5	3	23	141
Sábado	07/03/2020	22	10	7	39	16	9	4	29	17	7	5	29	14	8	5	27	16	8	2	26	150
Domingo	08/03/2020	23	11	7	41	17	9	5	31	16	7	5	28	15	7	4	26	17	7	3	27	153
Sábado	14/03/2020	20	8	6	34	15	9	5	29	15	8	4	27	13	7	4	24	15	7	2	24	138
Domingo	15/03/2020	19	7	6	32	16	8	6	30	17	9	5	31	16	8	5	29	16	6	2	24	146
Sábado	21/03/2020	20	9	5	34	17	8	4	29	15	9	4	28	14	9	5	28	15	7	2	24	143
Domingo	22/03/2020	22	8	6	36	15	8	6	29	16	8	4	28	15	8	4	27	17	6	3	26	146
Sábado	28/03/2020	21	9	5	35	18	9	5	32	14	7	5	26	14	8	5	27	16	7	3	26	146
Domingo	29/03/2020	22	9	6	37	16	8	5	29	17	8	4	29	14	8	4	26	15	7	2	24	145
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	04/04/2020	20	8	7	35	15	7	4	26	15	7	5	27	15	9	3	27	17	6	3	26	141
Domingo	05/04/2020	21	11	6	38	17	9	6	32	16	8	4	28	16	8	4	28	14	7	2	23	149
Sábado	11/04/2020	20	10	6	36	16	9	4	29	17	7	5	29	16	7	5	28	14	7	3	24	146
Domingo	12/04/2020	20	11	7	38	14	8	4	26	16	9	5	30	16	9	4	29	15	5	2	22	145
Sábado	18/04/2020	19	11	5	35	18	9	5	32	17	9	4	30	16	9	5	30	16	8	2	26	153
Domingo	19/04/2020	19	7	6	32	16	8	5	29	15	8	5	28	14	8	4	26	17	7	3	27	142
Sábado	25/04/2020	20	8	6	34	15	7	6	28	16	7	5	28	14	7	4	25	15	7	2	24	139
Domingo	26/04/2020	19	8	5	32	16	9	6	31	14	8	4	26	14	7	5	26	16	6	3	25	140

Tabla 40

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	02/05/2020	20	11	5	36	17	9	5	31	17	7	5	29	15	9	4	28	15	7	2	24	148
Domingo	03/05/2020	21	9	5	35	15	9	5	29	15	7	4	26	13	8	4	25	17	6	2	25	140
Sábado	09/05/2020	20	9	5	34	18	8	4	30	16	8	4	28	16	7	5	28	15	7	2	24	144
Domingo	10/05/2020	20	9	7	36	17	8	6	31	17	9	5	31	14	7	5	26	17	6	3	26	150
Sábado	16/05/2020	21	8	6	35	15	8	4	27	16	9	4	29	15	8	4	27	14	7	3	24	142
Domingo	17/05/2020	22	8	6	36	16	9	4	29	15	8	4	27	14	9	5	28	14	7	2	23	143
Sábado	23/05/2020	23	8	7	38	17	8	5	30	16	7	5	28	14	8	4	26	15	5	3	23	145
Domingo	24/05/2020	22	11	8	41	15	7	5	27	17	8	5	30	15	8	3	26	16	8	3	27	151
Sábado	30/05/2020	21	8	6	35	16	9	6	31	15	7	4	26	16	8	4	28	17	7	2	26	146
Domingo	31/05/2020	20	10	6	36	17	9	4	30	16	8	5	29	16	9	5	30	15	7	2	24	149
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	06/06/2020	20	10	7	37	15	9	5	29	14	7	5	26	16	8	4	28	16	6	3	25	145
Domingo	07/06/2020	21	9	5	35	18	8	6	32	17	9	4	30	15	7	4	26	15	7	2	24	147
Sábado	13/06/2020	20	10	6	36	16	7	5	28	15	9	5	29	14	9	5	28	17	6	3	26	147
Domingo	14/06/2020	21	11	6	38	16	9	5	30	16	8	4	28	14	9	4	27	16	7	2	25	148
Sábado	20/06/2020	22	8	5	35	14	9	4	27	17	8	4	29	15	8	4	27	15	5	2	22	140
Domingo	21/06/2020	21	10	7	38	18	9	6	33	16	7	5	28	13	9	5	27	15	7	2	24	150
Sábado	27/06/2020	19	8	5	32	16	8	4	28	15	7	4	26	16	8	5	29	17	6	3	26	141
Domingo	28/06/2020	18	7	4	29	15	8	4	27	16	8	5	29	14	7	4	25	14	7	3	24	134

Tabla 41

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	04/07/2020	20	9	5	34	16	8	5	29	17	9	5	31	15	7	5	27	14	7	2	23	144
Domingo	05/07/2020	20	11	5	36	17	9	5	31	15	9	4	28	14	8	4	26	15	5	3	23	144
Sábado	11/07/2020	19	7	6	32	15	8	6	29	16	8	5	29	14	9	3	26	16	8	2	26	142
Domingo	12/07/2020	21	8	7	36	18	7	4	29	14	7	5	26	15	8	4	27	17	7	3	27	145
Sábado	18/07/2020	21	8	6	35	17	9	6	32	17	8	4	29	16	8	5	29	15	7	2	24	149
Domingo	19/07/2020	20	11	6	37	15	9	5	29	15	7	5	27	16	8	5	29	16	6	2	24	146
Sábado	25/07/2020	22	8	5	35	16	8	5	29	16	8	5	29	14	9	4	27	15	7	3	25	145
Domingo	26/07/2020	19	7	6	32	17	7	4	28	17	7	4	28	14	8	4	26	17	6	2	25	139
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	01/08/2020	20	11	5	36	15	9	6	30	16	9	5	30	14	7	5	26	16	7	3	26	148
Domingo	02/08/2020	19	6	5	30	16	9	4	29	15	9	4	28	15	9	4	28	15	5	2	22	137
Sábado	08/08/2020	19	8	5	32	17	9	4	30	17	8	4	29	13	9	4	26	15	7	2	24	141
Domingo	09/08/2020	23	11	7	41	15	8	5	28	15	7	5	27	16	8	5	29	17	6	2	25	150
Sábado	15/08/2020	20	11	6	37	18	8	5	31	16	7	4	27	14	7	5	26	14	7	3	24	145
Domingo	16/08/2020	22	8	6	36	16	8	6	30	14	8	5	27	15	9	4	28	14	7	3	24	145
Sábado	22/08/2020	21	8	5	34	15	9	6	30	17	7	4	28	14	8	5	27	15	5	2	22	141
Domingo	23/08/2020	19	8	5	32	17	8	5	30	15	7	5	27	14	7	4	25	16	8	3	27	141
Sábado	29/08/2020	19	10	7	36	16	7	5	28	16	8	5	29	15	7	3	25	17	7	2	26	144
Domingo	30/08/2020	18	8	5	31	14	9	4	27	17	9	4	30	16	8	4	28	15	7	3	25	141

Tabla 42

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	05/09/2020	17	7	4	28	18	9	6	33	16	9	5	30	16	9	5	30	16	6	2	24	145
Domingo	06/09/2020	19	8	5	32	16	9	4	29	17	8	5	30	16	8	4	28	15	7	2	24	143
Sábado	12/09/2020	18	8	5	31	15	8	4	27	15	7	4	26	16	8	5	29	17	6	3	26	139
Domingo	13/09/2020	21	9	7	37	16	7	5	28	16	8	5	29	14	8	4	26	16	7	2	25	145
Sábado	19/09/2020	20	7	5	32	17	9	5	31	14	7	4	25	14	9	4	27	15	5	3	23	138
Domingo	20/09/2020	18	7	5	30	15	9	6	30	17	8	4	29	14	8	5	27	17	7	2	26	142
Sábado	26/09/2020	21	8	5	34	18	9	4	31	15	7	5	27	15	7	4	26	14	6	2	22	140
Domingo	27/09/2020	17	8	4	29	17	8	5	30	16	9	4	29	13	9	4	26	14	7	2	23	137
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	03/10/2020	17	8	5	30	15	8	6	29	17	9	4	30	16	9	5	30	15	7	3	25	144
Domingo	04/10/2020	20	9	5	34	16	8	5	29	16	8	5	29	14	8	5	27	16	5	3	24	143
Sábado	10/10/2020	19	8	5	32	17	9	5	31	15	7	5	27	15	7	4	26	17	8	2	27	143
Domingo	11/10/2020	21	8	5	34	15	8	4	27	16	8	4	28	14	7	5	26	15	7	3	25	140
Sábado	17/10/2020	19	8	5	32	16	7	6	29	17	7	5	29	14	9	4	27	16	7	2	25	142
Domingo	18/10/2020	17	8	5	30	17	9	4	30	15	7	5	27	15	8	3	26	15	6	2	23	136
Sábado	24/10/2020	14	5	4	23	15	9	4	28	16	8	4	28	16	7	4	27	17	7	3	27	133
Domingo	25/10/2020	15	5	4	24	18	8	5	31	14	9	5	28	16	7	5	28	16	6	2	24	135
Sábado	31/10/2020	20	6	4	30	16	9	5	30	17	9	4	30	16	8	4	28	15	7	3	25	143

Tabla 43

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Domingo	01/11/2020	16	5	3	24	15	8	6	29	15	8	4	27	14	9	5	28	15	5	2	22	130
Sábado	07/11/2020	21	9	6	36	16	7	6	29	16	7	5	28	15	8	4	27	17	7	2	26	146
Domingo	08/11/2020	17	7	5	29	14	9	5	28	17	8	4	29	16	8	4	28	14	6	2	22	136
Sábado	14/11/2020	15	7	4	26	18	9	5	32	16	7	5	28	16	8	5	29	14	7	3	24	139
Domingo	15/11/2020	17	6	4	27	16	9	4	29	15	8	5	28	16	9	4	29	15	7	3	25	138
Sábado	21/11/2020	14	6	4	24	15	8	6	29	16	7	4	27	16	8	4	28	16	5	2	23	131
Domingo	22/11/2020	15	7	4	26	16	8	4	28	14	9	5	28	14	7	5	26	17	8	3	28	136
Sábado	28/11/2020	13	5	3	21	17	8	4	29	13	9	5	27	14	9	5	28	15	7	2	24	129
Domingo	29/11/2020	15	7	4	26	15	9	5	29	12	8	4	24	14	8	4	26	16	7	3	26	131
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	05/12/2020	19	8	4	31	18	8	5	31	12	7	5	24	15	7	5	27	15	6	2	23	136
Domingo	06/12/2020	19	9	4	32	17	7	6	30	13	7	5	25	13	7	4	24	17	7	2	26	137
Sábado	12/12/2020	18	7	4	29	15	9	5	29	14	8	4	26	16	8	3	27	15	7	3	25	136
Domingo	13/12/2020	16	8	4	28	16	8	5	29	12	9	5	26	14	9	4	27	17	6	2	25	135
Sábado	19/12/2020	17	11	4	32	17	7	4	28	12	9	4	25	15	8	5	28	14	7	3	24	137
Domingo	20/12/2020	16	10	4	30	15	9	6	30	13	8	4	25	14	8	4	26	14	7	2	23	134
Sábado	26/12/2020	18	8	4	30	16	9	4	29	12	7	5	24	13	8	4	25	15	5	2	22	130
Domingo	27/12/2020	16	9	4	29	17	9	4	30	14	8	4	26	14	9	5	28	16	8	2	26	139

Tabla 44

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	02/01/2021	18	7	4	29	15	8	5	28	12	7	5	24	12	8	3	23	14	6	2	22	126
Domingo	03/01/2021	16	6	4	26	18	8	5	31	13	8	5	26	11	7	4	22	15	7	3	25	130
Sábado	09/01/2021	19	9	4	32	16	8	6	30	12	7	4	23	12	6	3	21	16	6	2	24	130
Domingo	10/01/2021	15	8	3	26	14	9	4	27	13	9	3	25	10	7	4	21	15	7	3	25	124
Sábado	16/01/2021	18	9	4	31	18	8	5	31	12	9	4	25	10	8	4	22	14	6	2	22	131
Domingo	17/01/2021	17	8	4	29	16	7	4	27	12	8	4	24	11	7	3	21	14	7	2	23	124
Sábado	23/01/2021	18	11	4	33	15	9	3	27	13	7	3	23	10	7	4	21	15	5	2	22	126
Domingo	24/01/2021	16	11	4	31	16	9	2	27	14	7	3	24	12	6	3	21	14	6	2	22	125
Sábado	30/01/2021	19	10	4	33	17	8	4	29	12	7	4	23	10	7	4	21	13	6	3	22	128
Domingo	31/01/2021	15	11	4	30	15	8	4	27	12	6	4	22	11	6	5	22	11	6	3	20	121
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	06/02/2021	18	11	4	33	18	7	3	28	13	7	3	23	10	7	4	21	14	5	2	21	126
Domingo	07/02/2021	17	8	4	29	17	7	4	28	12	7	5	24	12	7	3	22	12	6	2	20	123
Sábado	13/02/2021	18	10	4	32	15	5	3	23	14	5	4	23	13	5	4	22	13	5	3	21	121
Domingo	14/02/2021	16	11	4	31	16	6	3	25	12	7	4	23	12	6	3	21	14	5	2	21	121
Sábado	20/02/2021	19	11	4	34	17	7	2	26	13	6	3	22	10	6	4	20	14	8	3	25	127
Domingo	21/02/2021	15	10	4	29	15	5	4	24	13	5	4	22	12	5	4	21	13	6	2	21	117
Sábado	27/02/2021	18	12	4	34	16	6	3	25	12	6	4	22	11	6	3	20	14	7	2	23	124
Domingo	28/02/2021	17	9	4	30	17	7	3	27	12	7	3	22	12	7	4	23	14	6	2	22	124

Tabla 45

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	06/03/2021	16	8	4	28	15	6	4	25	13	8	3	24	10	6	3	19	14	7	2	23	119
Domingo	07/03/2021	19	9	4	32	18	7	3	28	14	7	4	25	10	7	4	21	15	6	3	24	130
Sábado	13/03/2021	15	8	4	27	16	7	2	25	12	6	4	22	11	8	5	24	14	7	3	24	122
Domingo	14/03/2021	18	9	4	31	15	6	4	25	12	7	3	22	10	7	4	21	13	5	2	20	119
Sábado	20/03/2021	17	8	4	29	17	8	4	29	13	7	5	25	12	7	3	22	11	6	2	19	124
Domingo	21/03/2021	18	11	4	33	16	7	3	26	12	7	4	23	10	6	4	20	14	6	3	23	125
Sábado	27/03/2021	16	11	4	31	14	7	4	25	14	6	3	23	11	7	3	21	12	6	2	20	120
Domingo	28/03/2021	19	10	4	33	18	5	3	26	12	7	4	23	10	6	4	20	13	5	3	21	123
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	03/04/2021	15	11	4	30	16	6	3	25	13	7	4	24	12	7	4	23	14	6	2	22	124
Domingo	04/04/2021	18	11	4	33	15	5	2	22	12	5	3	20	13	7	3	23	14	5	2	21	119
Sábado	10/04/2021	17	8	4	29	16	5	4	25	12	7	3	22	12	5	4	21	13	5	2	20	117
Domingo	11/04/2021	18	10	4	32	17	6	3	26	13	6	4	23	12	6	3	21	14	8	2	24	126
Sábado	17/04/2021	16	11	4	31	15	7	4	26	14	5	4	23	11	6	4	21	14	6	3	23	124
Domingo	18/04/2021	19	11	4	34	18	5	3	26	12	6	3	21	12	5	5	22	14	7	3	24	127
Sábado	24/04/2021	15	10	4	29	17	6	2	25	12	7	4	23	10	7	3	20	15	6	2	23	120
Domingo	25/04/2021	16	12	4	32	15	7	4	26	13	8	3	24	10	6	4	20	14	7	3	24	126

Tabla 46

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	01/05/2021	19	9	4	32	16	6	4	26	12	7	4	23	11	7	3	21	13	6	2	21	123
Domingo	02/05/2021	15	8	4	27	17	7	3	27	14	6	4	24	10	8	4	22	11	7	3	21	121
Sábado	08/05/2021	18	9	4	31	15	7	4	26	12	7	3	22	12	7	4	23	14	5	2	21	123
Domingo	09/05/2021	17	8	4	29	16	6	3	25	13	7	3	23	10	7	3	20	12	6	2	20	117
Sábado	15/05/2021	18	9	4	31	17	8	3	28	12	7	4	23	11	6	4	21	13	6	2	21	124
Domingo	16/05/2021	16	8	4	28	15	7	2	24	13	6	4	23	10	7	3	20	14	6	2	22	117
Sábado	22/05/2021	19	11	4	34	18	7	4	29	12	7	3	22	12	6	4	22	14	5	3	22	129
Domingo	23/05/2021	15	11	4	30	16	5	3	24	12	7	5	24	13	7	5	25	14	6	3	23	126
Sábado	29/05/2021	18	10	4	32	15	6	3	24	13	5	4	22	12	7	3	22	14	5	2	21	121
Domingo	30/05/2021	17	11	4	32	17	5	4	26	14	7	4	25	11	5	4	20	15	8	2	25	128
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	05/06/2021	18	11	4	33	15	6	3	24	12	6	3	21	12	6	3	21	14	6	3	23	122
Domingo	06/06/2021	16	8	4	28	14	7	2	23	12	5	4	21	10	6	4	20	13	7	2	22	114
Sábado	12/06/2021	19	11	4	34	16	5	4	25	13	6	4	23	10	5	4	19	11	6	3	20	121
Domingo	13/06/2021	16	10	4	30	15	6	4	25	12	7	3	22	11	6	3	20	14	7	2	23	120
Sábado	19/06/2021	19	12	4	35	14	7	3	24	14	8	3	25	10	7	4	21	12	6	2	20	125
Domingo	20/06/2021	15	9	4	28	15	6	4	25	12	7	4	23	12	6	3	21	13	7	2	22	119
Sábado	26/06/2021	18	8	4	30	14	7	3	24	13	6	4	23	10	7	4	21	14	5	2	21	119
Domingo	27/06/2021	17	9	4	30	13	7	3	23	12	7	3	22	11	8	5	24	14	6	3	23	122

Tabla 47

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	03/07/2021	18	8	4	30	15	6	2	23	13	7	4	24	10	7	4	21	13	6	3	22	120
Domingo	04/07/2021	16	9	4	29	14	8	4	26	12	7	3	22	12	7	3	22	14	6	2	22	121
Sábado	10/07/2021	19	8	4	31	13	7	3	23	12	6	4	22	13	6	4	23	14	5	2	21	120
Domingo	11/07/2021	15	11	4	30	15	7	3	25	13	7	4	24	12	7	3	22	14	6	3	23	124
Sábado	17/07/2021	18	11	4	33	14	5	4	23	14	7	3	24	10	6	4	20	15	5	2	22	122
Domingo	18/07/2021	17	10	4	31	16	5	3	24	12	5	3	20	12	7	4	23	14	5	3	22	120
Sábado	24/07/2021	18	11	4	33	15	6	2	23	12	7	4	23	11	7	3	21	13	8	2	23	123
Domingo	25/07/2021	16	11	4	31	14	7	4	25	13	6	4	23	12	5	4	21	11	6	2	19	119
Sábado	31/07/2021	16	8	4	28	15	5	4	24	12	5	3	20	10	6	3	19	14	7	2	23	114
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Domingo	01/08/2021	19	10	4	33	14	6	3	23	14	6	5	25	10	6	4	20	12	6	2	20	121
Sábado	07/08/2021	15	11	4	30	13	7	4	24	12	7	4	23	11	7	3	21	13	7	3	23	121
Domingo	08/08/2021	18	11	4	33	15	6	3	24	13	8	4	25	10	6	4	20	14	6	3	23	125
Sábado	14/08/2021	17	10	4	31	14	7	3	24	12	7	3	22	12	7	3	22	14	7	2	23	122
Domingo	15/08/2021	18	12	4	34	15	7	2	24	12	6	4	22	10	8	4	22	13	5	2	20	122
Sábado	21/08/2021	16	9	4	29	14	6	4	24	13	7	4	24	11	7	4	22	14	6	3	23	122
Domingo	22/08/2021	19	8	4	31	16	8	3	27	14	7	3	24	10	7	3	20	14	6	2	22	124
Sábado	28/08/2021	15	9	4	28	15	7	3	25	12	7	3	22	12	6	4	22	14	6	3	23	120
Domingo	29/08/2021	18	8	4	30	14	7	4	25	12	6	4	22	13	7	3	23	15	5	2	22	122

Tabla 48

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	04/09/2021	17	9	4	30	15	5	3	23	13	7	4	24	12	6	4	22	14	6	2	22	121
Domingo	05/09/2021	18	8	4	30	14	6	2	22	12	7	3	22	10	7	5	22	13	5	2	20	116
Sábado	11/09/2021	16	11	4	31	13	5	4	22	14	5	5	24	12	7	4	23	11	5	2	18	118
Domingo	12/09/2021	19	11	4	34	15	5	4	24	12	7	4	23	11	5	3	19	14	8	3	25	125
Sábado	18/09/2021	15	10	4	29	14	6	3	23	13	6	4	23	12	6	4	22	12	6	3	21	118
Domingo	19/09/2021	16	11	4	31	15	7	4	26	12	5	3	20	10	6	3	19	13	7	2	22	118
Sábado	25/09/2021	19	11	4	34	14	5	3	22	13	6	4	23	10	5	4	19	14	6	2	22	120
Domingo	26/09/2021	15	8	4	27	16	6	3	25	12	7	4	23	11	6	4	21	14	7	3	24	120
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	02/10/2021	18	10	4	32	15	7	2	24	13	8	3	24	10	7	3	20	13	6	2	21	121
Domingo	03/10/2021	17	11	4	32	14	6	4	24	12	7	3	22	12	6	4	22	14	7	3	24	124
Sábado	09/10/2021	18	11	4	33	15	7	3	25	12	7	4	23	10	7	3	20	14	5	2	21	122
Domingo	10/10/2021	16	10	4	30	14	7	4	25	13	7	4	24	11	8	4	23	14	6	2	22	124
Sábado	16/10/2021	19	12	4	35	13	6	3	22	14	7	3	24	10	7	5	22	15	6	2	23	126
Domingo	17/10/2021	15	9	4	28	15	8	2	25	12	6	5	23	12	7	4	23	14	6	2	22	121
Sábado	23/10/2021	18	8	4	30	14	7	4	25	12	7	4	23	13	6	3	22	13	5	3	21	121
Domingo	24/10/2021	17	9	4	30	13	7	4	24	13	7	3	23	12	7	4	23	11	6	3	20	120
Sábado	30/10/2021	18	8	4	30	15	5	3	23	12	5	4	21	11	6	3	20	14	5	2	21	115
Domingo	31/10/2021	16	9	4	29	14	6	4	24	14	7	4	25	12	7	4	23	12	5	3	20	121

Tabla 49

*Base de datos de grupo etario mensual para conteo de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	06/11/2021	19	8	4	31	16	5	3	24	12	6	3	21	10	7	4	21	13	8	2	23	120
Domingo	07/11/2021	15	11	4	30	15	6	3	24	13	7	3	23	10	5	3	18	14	6	3	23	118
Sábado	13/11/2021	18	11	4	33	14	7	4	25	13	7	4	24	11	6	4	21	14	7	2	23	126
Domingo	14/11/2021	17	10	4	31	15	5	3	23	12	7	4	23	10	7	3	20	13	6	2	21	118
Sábado	20/11/2021	18	11	4	33	14	6	2	22	12	6	3	21	12	6	3	21	14	7	3	24	121
Domingo	21/11/2021	16	11	4	31	15	7	4	26	13	7	4	24	10	7	4	21	14	6	2	22	124
Sábado	27/11/2021	19	8	4	31	14	6	4	24	14	7	3	24	11	8	3	22	15	7	3	25	126
Domingo	28/11/2021	15	10	4	29	16	7	3	26	12	5	4	21	10	7	4	21	14	5	2	21	118
Dia	Fecha	Cerro Intiorko				Morro Sama				Vila Vila				Santa Rosa				Quebrada de Burros				TT
		M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	M	H	J	T	
Sábado	04/12/2021	18	11	4	33	15	7	4	26	12	7	4	23	12	7	4	23	13	6	2	21	126
Domingo	05/12/2021	17	12	4	33	14	6	3	23	13	6	3	22	13	6	3	22	11	6	2	19	119
Sábado	11/12/2021	18	11	4	33	15	8	3	26	12	5	3	20	12	7	4	23	14	6	2	22	124
Domingo	12/12/2021	16	10	4	30	14	7	2	23	14	6	4	24	10	6	3	19	12	5	3	20	116
Sábado	18/12/2021	19	11	4	34	13	7	4	24	12	7	4	23	11	7	4	22	13	6	3	22	125
Domingo	19/12/2021	15	12	4	31	15	5	3	23	13	8	3	24	10	7	5	22	14	5	2	21	121
Sábado	25/12/2021	16	11	4	31	14	6	3	23	12	7	5	24	12	5	4	21	14	6	3	23	122
Domingo	26/12/2021	19	10	4	33	13	5	4	22	11	6	4	21	9	6	2	17	13	5	2	20	113

Tabla 50

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

		CI	MS	VV	SR	QB							CI	MS	VV	SR	QB							CI	MS	VV	SR	QB
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT									
Sábado	04/01/2020	44	35	42	37	35	193	34	24	22	14	19	113	78	59	64	51	54	306									
Domingo	05/01/2020	42	29	35	28	29	163	32	21	21	12	21	107	74	50	56	40	50	270									
Sábado	11/01/2020	43	30	31	28	29	161	30	18	24	9	28	109	73	48	55	37	57	270									
Domingo	12/01/2020	43	33	34	28	31	169	31	20	20	9	20	100	74	53	54	37	51	269									
Sábado	18/01/2020	41	33	35	29	31	169	32	21	26	12	29	120	73	54	61	41	60	289									
Domingo	19/01/2020	41	32	38	31	30	172	31	18	20	9	26	104	72	50	58	40	56	276									
Sábado	25/01/2020	45	31	35	29	31	171	33	20	24	11	27	115	78	51	59	40	58	286									
Domingo	26/01/2020	43	34	41	37	35	190	30	18	20	9	26	103	73	52	61	46	61	293									
		CI	MS	VV	SR	QB							CI	MS	VV	SR	QB							CI	MS	VV	SR	QB
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT									
Sábado	01/02/2020	43	34	40	37	35	189	32	23	20	9	20	104	75	57	60	46	55	293									
Domingo	02/02/2020	39	33	26	28	25	151	28	21	19	10	21	99	67	54	45	38	46	250									
Sábado	08/02/2020	41	28	29	26	26	150	38	25	20	9	26	118	79	53	49	35	52	268									
Domingo	09/02/2020	38	27	28	25	25	143	36	21	19	10	28	114	74	48	47	35	53	257									
Sábado	15/02/2020	39	31	29	29	23	151	25	25	19	10	20	99	64	56	48	39	43	250									
Domingo	16/02/2020	43	31	30	30	24	158	36	20	27	13	20	116	79	51	57	43	44	274									
Sábado	22/02/2020	41	28	26	28	26	149	26	25	23	10	27	111	67	53	49	38	53	260									
Domingo	23/02/2020	43	31	29	28	23	154	31	19	24	9	26	109	74	50	53	37	49	263									
Sábado	29/02/2020	40	34	41	37	35	187	26	19	20	9	21	95	66	53	61	46	56	282									

Tabla 51

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Domingo	01/03/2020	40	34	40	37	35	186	31	21	19	10	26	107	71	55	59	47	61	293
Sábado	07/03/2020	39	29	29	27	26	150	32	19	20	9	26	106	71	48	49	36	52	256
Domingo	08/03/2020	41	31	28	26	27	153	36	21	19	10	28	114	77	52	47	36	55	267
Sábado	14/03/2020	34	29	27	24	24	138	31	18	21	11	20	101	65	47	48	35	44	239
Domingo	15/03/2020	39	30	31	29	24	153	28	18	20	9	26	101	67	48	51	38	50	254
Sábado	21/03/2020	34	29	28	28	24	143	26	18	26	12	26	108	60	47	54	40	50	251
Domingo	22/03/2020	36	29	28	27	26	146	31	19	20	9	27	106	67	48	48	36	53	252
Sábado	28/03/2020	38	32	26	27	26	149	26	17	19	10	26	98	64	49	45	37	52	247
Domingo	29/03/2020	38	34	40	37	35	184	36	19	26	13	28	122	74	53	66	50	63	306
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	04/04/2020	37	34	41	37	35	184	32	17	19	10	22	100	69	51	60	47	57	284
Domingo	05/04/2020	38	32	28	28	23	149	28	19	20	14	26	107	66	51	48	42	49	256
Sábado	11/04/2020	36	29	29	28	24	146	26	17	19	12	21	95	62	46	48	40	45	241
Domingo	12/04/2020	38	26	30	29	22	145	36	19	21	9	20	105	74	45	51	38	42	250
Sábado	18/04/2020	35	32	30	30	26	153	32	21	23	9	29	114	67	53	53	39	55	267
Domingo	19/04/2020	35	29	28	26	27	145	28	21	23	12	26	110	63	50	51	38	53	255
Sábado	25/04/2020	34	28	28	25	24	139	26	19	25	9	26	105	60	47	53	34	50	244
Domingo	26/04/2020	36	32	40	37	35	180	31	17	23	11	26	108	67	49	63	48	61	288

Tabla 52

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	02/05/2020	35	32	41	37	35	180	31	23	23	9	26	112	66	55	64	46	61	292
Domingo	03/05/2020	35	29	26	25	25	140	28	21	24	9	27	109	63	50	50	34	52	249
Sábado	09/05/2020	34	30	28	28	24	144	26	23	19	10	21	99	60	53	47	38	45	243
Domingo	10/05/2020	36	31	31	26	26	150	31	21	20	9	20	101	67	52	51	35	46	251
Sábado	16/05/2020	35	27	29	27	24	142	28	19	22	10	21	100	63	46	51	37	45	242
Domingo	17/05/2020	36	29	27	28	23	143	26	17	19	10	26	98	62	46	46	38	49	241
Sábado	23/05/2020	34	30	28	26	23	141	36	19	21	13	27	116	70	49	49	39	50	257
Domingo	24/05/2020	37	27	30	26	27	147	35	21	23	10	26	115	72	48	53	36	53	262
Sábado	30/05/2020	35	31	26	28	26	146	26	20	19	9	20	94	61	51	45	37	46	240
Domingo	31/05/2020	34	32	41	37	35	179	31	19	19	9	22	100	65	51	60	46	57	279
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
Sábado	06/06/2020	34	32	34	37	35	172	28	19	19	10	26	102	62	51	53	47	61	274
Domingo	07/06/2020	35	32	30	26	24	147	26	21	23	9	22	101	61	53	53	35	46	248
Sábado	13/06/2020	36	28	29	28	26	147	26	23	23	10	20	102	62	51	52	38	46	249
Domingo	14/06/2020	36	30	28	27	25	146	27	21	24	11	23	106	63	51	52	38	48	252
Sábado	20/06/2020	35	27	29	27	22	140	25	19	19	14	27	104	60	46	48	41	49	244
Domingo	21/06/2020	38	33	28	27	24	150	24	21	21	12	26	104	62	54	49	39	50	254
Sábado	27/06/2020	32	28	26	29	26	141	26	25	23	9	20	103	58	53	49	38	46	244
Domingo	28/06/2020	32	31	41	37	35	176	26	17	24	9	26	102	58	48	65	46	61	278

Tabla 53

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	04/07/2020	33	31	41	37	35	177	26	18	20	12	26	102	59	49	61	49	61	279
Domingo	05/07/2020	34	31	28	26	23	142	28	21	19	9	21	98	62	52	47	35	44	240
Sábado	11/07/2020	32	29	29	26	26	142	26	20	20	11	20	97	58	49	49	37	46	239
Domingo	12/07/2020	36	29	26	27	27	145	26	23	19	9	21	98	62	52	45	36	48	243
Sábado	18/07/2020	35	32	29	29	24	149	32	19	20	9	26	106	67	51	49	38	50	255
Domingo	19/07/2020	37	29	27	29	24	146	28	19	23	10	27	107	65	48	50	39	51	253
Sábado	25/07/2020	35	29	29	27	25	145	24	19	20	9	22	94	59	48	49	36	47	239
Domingo	26/07/2020	32	31	39	37	35	174	23	18	19	10	20	90	55	49	58	47	55	264
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	01/08/2020	33	31	40	37	35	176	28	20	22	10	27	107	61	51	62	47	62	283
Domingo	02/08/2020	30	29	28	28	22	137	26	23	23	13	26	111	56	52	51	41	48	248
Sábado	08/08/2020	32	30	29	26	24	141	25	20	23	10	21	99	57	50	52	36	45	240
Domingo	09/08/2020	35	28	27	29	25	144	27	19	20	9	20	95	62	47	47	38	45	239
Sábado	15/08/2020	37	31	27	26	24	145	28	20	23	9	26	106	65	51	50	35	50	251
Domingo	16/08/2020	36	30	27	28	24	145	26	18	24	10	27	105	62	48	51	38	51	250
Sábado	22/08/2020	34	30	28	27	22	141	26	18	24	9	20	97	60	48	52	36	42	238
Domingo	23/08/2020	32	30	27	25	27	141	26	20	20	10	22	98	58	50	47	35	49	239
Sábado	29/08/2020	36	28	29	25	26	144	27	18	20	11	27	103	63	46	49	36	53	247
Domingo	30/08/2020	30	30	39	37	35	171	25	19	19	9	26	98	55	49	58	46	61	269

Tabla 54

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB				
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT			
Sábado	05/09/2020	30	30	40	37	35	172	23	21	19	12	22	97	53	51	59	49	57	269			
Domingo	06/09/2020	32	29	30	28	24	143	28	19	21	14	20	102	60	48	51	42	44	245			
Sábado	12/09/2020	31	27	26	29	26	139	23	18	23	12	20	96	54	45	49	41	46	235			
Domingo	13/09/2020	35	28	29	26	25	143	28	20	19	9	26	102	63	48	48	35	51	245			
Sábado	19/09/2020	32	31	25	27	23	138	27	18	17	9	26	97	59	49	42	36	49	235			
Domingo	20/09/2020	30	30	29	27	26	142	27	20	23	12	21	103	57	50	52	39	47	245			
Sábado	26/09/2020	34	31	27	26	22	140	26	18	17	9	26	96	60	49	44	35	48	236			
Domingo	27/09/2020	30	30	39	36	35	170	26	20	23	11	27	107	56	50	62	47	62	277			
		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB				
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT			
Sábado	03/10/2020	29	30	39	36	35	169	26	17	18	9	26	96	55	47	57	45	61	265			
Domingo	04/10/2020	34	29	29	27	24	143	28	18	19	9	20	94	62	47	48	36	44	237			
Sábado	10/10/2020	32	31	27	26	27	143	24	17	17	10	19	87	56	48	44	36	46	230			
Domingo	11/10/2020	34	27	28	26	25	140	26	18	23	9	26	102	60	45	51	35	51	242			
Sábado	17/10/2020	32	29	29	27	25	142	26	19	21	10	21	97	58	48	50	37	46	239			
Domingo	18/10/2020	30	30	27	26	23	136	24	18	19	10	20	91	54	48	46	36	43	227			
Sábado	24/10/2020	23	28	28	27	27	133	26	16	19	13	26	100	49	44	47	40	53	233			
Domingo	25/10/2020	24	31	28	28	24	135	26	14	17	10	27	94	50	45	45	38	51	229			
Sábado	31/10/2020	29	29	38	36	35	167	26	16	19	9	26	96	55	45	57	45	61	263			

Tabla 55

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2020*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt		
Domingo	01/11/2020	29	29	38	36	35	167	26	21	20	9	22	98	55	50	58	45	57	265
Sábado	07/11/2020	33	29	28	27	26	143	27	20	19	10	19	95	60	49	47	37	45	238
Domingo	08/11/2020	29	28	29	28	22	136	28	18	17	9	20	92	57	46	46	37	42	228
Sábado	14/11/2020	26	32	28	29	24	139	26	18	17	10	27	98	52	50	45	39	51	237
Domingo	15/11/2020	27	29	28	29	25	138	27	16	23	11	26	103	54	45	51	40	51	241
Sábado	21/11/2020	27	29	27	28	23	134	28	18	23	9	26	104	55	47	50	37	49	238
Domingo	22/11/2020	26	28	28	26	28	136	26	19	24	12	26	107	52	47	52	38	54	243
Sábado	28/11/2020	25	29	27	28	24	133	24	14	19	9	27	93	49	43	46	37	51	226
Domingo	29/11/2020	27	29	37	36	35	164	28	15	19	10	26	98	55	44	56	46	61	262
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
Sábado	05/12/2020	27	29	38	36	35	165	26	17	24	13	26	106	53	46	62	49	61	271
Domingo	06/12/2020	23	30	25	24	26	128	26	16	19	10	19	90	49	46	44	34	45	218
Sábado	12/12/2020	31	29	26	27	25	138	27	18	24	9	26	104	58	47	50	36	51	242
Domingo	13/12/2020	28	29	26	27	25	135	21	16	20	10	18	85	49	45	46	37	43	220
Sábado	19/12/2020	31	28	25	28	24	136	28	19	21	14	17	99	59	47	46	42	41	235
Domingo	20/12/2020	28	30	25	26	23	132	28	18	20	12	26	104	56	48	45	38	49	236
Sábado	26/12/2020	25	29	24	25	22	125	27	18	20	9	27	101	52	47	44	34	49	226
Domingo	27/12/2020	27	28	37	34	33	159	24	18	20	9	26	97	51	46	57	43	59	256

Tabla 56

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	02/01/2021	31	28	38	34	33	164	26	18	20	12	19	95	57	46	58	46	52	259
Domingo	03/01/2021	26	31	26	26	25	134	23	19	19	9	17	87	49	50	45	35	42	221
Sábado	09/01/2021	34	30	23	21	24	132	28	16	20	11	22	97	62	46	43	32	46	229
Domingo	10/01/2021	26	27	25	21	25	124	19	19	19	9	18	84	45	46	44	30	43	208
Sábado	16/01/2021	32	31	25	22	22	132	26	17	19	9	19	90	58	48	44	31	41	222
Domingo	17/01/2021	29	27	24	21	23	124	24	18	17	10	15	84	53	45	41	31	38	208
Sábado	23/01/2021	34	27	23	21	22	127	26	17	17	9	14	83	60	44	40	30	36	210
Domingo	24/01/2021	31	27	24	21	22	125	21	18	15	10	19	83	52	45	39	31	41	208
Sábado	30/01/2021	29	29	23	21	22	124	21	17	20	10	16	84	50	46	43	31	38	208
Domingo	31/01/2021	31	27	36	34	33	161	28	18	19	13	13	91	59	45	55	47	46	252
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
Sábado	06/02/2021	31	27	35	34	33	160	26	15	20	10	18	89	57	42	55	44	51	249
Domingo	07/02/2021	29	28	24	22	20	123	19	17	19	9	16	80	48	45	43	31	36	203
Sábado	13/02/2021	32	23	23	22	21	121	16	19	18	9	14	76	48	42	41	31	35	197
Domingo	14/02/2021	32	25	23	21	21	122	23	17	20	10	12	82	55	42	43	31	33	204
Sábado	20/02/2021	29	26	22	20	25	122	22	16	17	9	15	79	51	42	39	29	40	201
Domingo	21/02/2021	30	24	22	21	21	118	18	17	20	10	11	76	48	41	42	31	32	194
Sábado	27/02/2021	34	25	22	20	23	124	23	19	19	11	10	82	57	44	41	31	33	206
Domingo	28/02/2021	29	26	35	34	33	157	14	18	17	9	14	72	43	44	52	43	47	229

Tabla 57

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT											
Sábado	06/03/2021	28	27	35	34	33	157	10	19	19	12	18	78	38	46	54	46	51	235											
Domingo	07/03/2021	28	28	25	21	24	126	12	17	20	9	13	71	40	45	45	30	37	197											
Sábado	13/03/2021	28	25	22	24	24	123	18	19	19	10	14	80	46	44	41	34	38	203											
Domingo	14/03/2021	29	25	22	21	20	117	14	19	17	13	15	78	43	44	39	34	35	195											
Sábado	20/03/2021	30	29	25	22	19	125	16	19	17	10	20	82	46	48	42	32	39	207											
Domingo	21/03/2021	33	26	23	20	23	125	15	19	16	9	18	77	48	45	39	29	41	202											
Sábado	27/03/2021	31	25	23	21	20	120	16	17	17	10	14	74	47	42	40	31	34	194											
Domingo	28/03/2021	29	27	36	34	33	159	12	19	13	13	18	75	41	46	49	47	51	234											
		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT											
Sábado	03/04/2021	31	27	36	34	33	161	10	18	18	14	13	73	41	45	54	48	46	234											
Domingo	04/04/2021	34	22	20	23	21	120	12	19	19	12	11	73	46	41	39	35	32	193											
Sábado	10/04/2021	29	25	22	21	20	117	18	16	16	9	12	71	47	41	38	30	32	188											
Domingo	11/04/2021	33	26	23	21	24	127	14	19	19	9	18	79	47	45	42	30	42	206											
Sábado	17/04/2021	31	26	23	21	23	124	16	17	19	12	16	80	47	43	42	33	39	204											
Domingo	18/04/2021	30	26	21	22	24	123	15	18	17	9	17	76	45	44	38	31	41	199											
Sábado	24/04/2021	29	25	23	20	23	120	16	17	14	11	12	70	45	42	37	31	35	190											
Domingo	25/04/2021	32	26	35	34	33	160	12	18	18	9	10	67	44	44	53	43	43	227											

Tabla 58

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	01/05/2021	29	26	36	34	33	158	26	17	15	9	16	83	55	43	51	43	49	241
Domingo	02/05/2021	27	27	24	22	21	121	21	18	19	10	18	86	48	45	43	32	39	207
Sábado	08/05/2021	31	26	22	23	21	123	22	14	16	9	11	72	53	40	38	32	32	195
Domingo	09/05/2021	29	25	23	20	20	117	21	17	19	10	17	84	50	42	42	30	37	201
Sábado	15/05/2021	31	28	23	21	21	124	23	19	17	10	18	87	54	47	40	31	39	211
Domingo	16/05/2021	28	24	23	20	22	117	19	17	15	13	15	79	47	41	38	33	37	196
Sábado	22/05/2021	31	29	22	22	22	126	21	17	12	10	12	72	52	46	34	32	34	198
Domingo	23/05/2021	30	24	24	25	23	126	19	15	18	9	14	75	49	39	42	34	37	201
Sábado	29/05/2021	29	24	22	22	21	118	21	14	19	9	13	76	50	38	41	31	34	194
Domingo	30/05/2021	31	25	35	34	33	158	20	16	17	10	11	74	51	41	52	44	44	232
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
Sábado	05/06/2021	31	25	34	34	33	157	19	16	19	9	18	81	50	41	53	43	51	238
Domingo	06/06/2021	28	23	21	20	22	114	19	17	16	10	16	78	47	40	37	30	38	192
Sábado	12/06/2021	29	25	23	19	20	116	16	14	19	11	11	71	45	39	42	30	31	187
Domingo	13/06/2021	31	25	22	20	23	121	21	15	17	9	10	72	52	40	39	29	33	193
Sábado	19/06/2021	30	24	25	21	20	120	20	19	17	12	14	82	50	43	42	33	34	202
Domingo	20/06/2021	28	25	23	21	22	119	18	18	15	9	15	75	46	43	38	30	37	194
Sábado	26/06/2021	30	24	23	21	21	119	21	19	17	10	12	79	51	43	40	31	33	198
Domingo	27/06/2021	28	25	34	34	33	154	14	15	11	13	13	66	42	40	45	47	46	220

Tabla 59

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	03/07/2021	27	25	35	34	33	154	10	18	14	10	18	70	37	43	49	44	51	224
Domingo	04/07/2021	29	26	22	22	22	121	12	19	19	9	14	73	41	45	41	31	36	194
Sábado	10/07/2021	25	23	22	23	21	114	18	14	18	10	11	71	43	37	40	33	32	185
Domingo	11/07/2021	29	25	24	22	23	123	14	19	19	15	10	77	43	44	43	37	33	200
Sábado	17/07/2021	33	23	24	20	22	122	16	17	16	13	9	71	49	40	40	33	31	193
Domingo	18/07/2021	31	24	20	23	22	120	15	18	19	19	14	85	46	42	39	42	36	205
Sábado	24/07/2021	33	23	23	21	23	123	16	19	15	14	12	76	49	42	38	35	35	199
Domingo	25/07/2021	31	25	23	21	19	119	12	15	19	14	15	75	43	40	42	35	34	194
Sábado	31/07/2021	26	24	33	33	33	149	10	19	14	12	8	63	36	43	47	45	41	212
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
Domingo	01/08/2021	28	24	35	33	33	153	12	17	19	9	14	71	40	41	54	42	47	224
Sábado	07/08/2021	30	24	23	21	23	121	18	18	19	9	13	77	48	42	42	30	36	198
Domingo	08/08/2021	29	24	25	20	23	121	14	17	17	12	18	78	43	41	42	32	41	199
Sábado	14/08/2021	31	24	22	22	23	122	16	18	14	9	14	71	47	42	36	31	37	193
Domingo	15/08/2021	31	24	22	22	20	119	15	17	13	11	16	72	46	41	35	33	36	191
Sábado	21/08/2021	28	24	24	22	23	121	19	18	16	9	19	81	47	42	40	31	42	202
Domingo	22/08/2021	26	27	24	20	22	119	18	15	19	9	13	74	44	42	43	29	35	193
Sábado	28/08/2021	28	25	22	22	23	120	21	17	18	10	11	77	49	42	40	32	34	197
Domingo	29/08/2021	27	23	34	33	32	149	20	16	19	9	17	81	47	39	53	42	49	230

Tabla 60

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	04/09/2021	28	23	34	33	32	150	18	17	19	10	16	80	46	40	53	43	48	230
Domingo	05/09/2021	30	22	22	22	20	116	17	14	14	10	15	70	47	36	36	32	35	186
Sábado	11/09/2021	30	22	24	23	18	117	19	17	19	13	14	82	49	39	43	36	32	199
Domingo	12/09/2021	30	24	23	19	25	121	21	19	16	10	15	81	51	43	39	29	40	202
Sábado	18/09/2021	29	23	23	22	21	118	18	18	19	9	14	78	47	41	42	31	35	196
Domingo	19/09/2021	31	26	20	19	22	118	17	19	13	9	11	69	48	45	33	28	33	187
Sábado	25/09/2021	29	22	23	19	22	115	18	14	19	10	9	70	47	36	42	29	31	185
Domingo	26/09/2021	27	23	34	33	31	148	17	19	12	9	16	73	44	42	46	42	47	221
Dia	Fecha	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	t	CI	MS	VV	SR	QB	TT
		P	P	P	P	P		V	V	V	V	V		Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	
Sábado	02/10/2021	32	23	33	33	31	152	19	18	14	10	15	76	51	41	47	43	46	228
Domingo	03/10/2021	31	24	22	22	24	123	18	19	19	11	14	81	49	43	41	33	38	204
Sábado	09/10/2021	33	25	23	20	21	122	20	14	12	9	11	66	53	39	35	29	32	188
Domingo	10/10/2021	30	25	24	23	22	124	19	19	19	12	15	84	49	44	43	35	37	208
Sábado	16/10/2021	31	22	24	22	23	122	16	17	19	9	16	77	47	39	43	31	39	199
Domingo	17/10/2021	28	25	23	23	22	121	18	18	17	10	14	77	46	43	40	33	36	198
Sábado	23/10/2021	25	25	23	22	21	116	19	17	11	13	12	72	44	42	34	35	33	188
Domingo	24/10/2021	30	24	23	23	20	120	18	18	10	10	18	74	48	42	33	33	38	194
Sábado	30/10/2021	27	23	21	20	21	112	17	17	13	9	14	70	44	40	34	29	35	182
Domingo	31/10/2021	28	23	34	33	31	149	14	18	19	10	16	77	42	41	53	43	47	226

Tabla 61

*Base de datos mensual para conteo total de Cathartes aura por día y estación de muestreo para el año 2021*

		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB				
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT			
Sábado	06/11/2021	26	23	33	33	31	146	10	18	14	11	17	70	36	41	47	44	48	216			
Domingo	07/11/2021	30	24	23	18	23	118	12	17	19	10	15	73	42	41	42	28	38	191			
Sábado	13/11/2021	33	25	24	21	23	126	18	14	17	9	18	76	51	39	41	30	41	202			
Domingo	14/11/2021	30	23	23	20	21	117	14	17	12	14	14	71	44	40	35	34	35	188			
Sábado	20/11/2021	33	22	21	21	24	121	16	14	15	11	11	67	49	36	36	32	35	188			
Domingo	21/11/2021	31	26	24	21	22	124	15	18	11	10	16	70	46	44	35	31	38	194			
Sábado	27/11/2021	26	24	24	22	25	121	16	19	19	12	18	84	42	43	43	34	43	205			
Domingo	28/11/2021	28	23	33	32	31	147	12	17	17	9	17	72	40	40	50	41	48	219			
		CI	MS	VV	SR	QB								CI	MS	VV	SR	QB				
Día	Fecha	P	P	P	P	P	t	V	V	V	V	V	t	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	TT			
Sábado	04/12/2021	33	23	33	27	28	144	10	19	19	9	11	68	43	42	52	36	39	212			
Domingo	05/12/2021	32	23	22	22	19	118	12	17	13	8	15	65	44	40	35	30	34	183			
Sábado	11/12/2021	31	26	20	23	22	122	18	19	19	11	16	83	49	45	39	34	38	205			
Domingo	12/12/2021	30	23	24	19	20	116	14	19	17	12	14	76	44	42	41	31	34	192			
Sábado	18/12/2021	28	24	23	22	22	119	16	19	17	8	19	79	44	43	40	30	41	198			
Domingo	19/12/2021	31	23	24	22	21	121	15	19	16	9	16	75	46	42	40	31	37	196			
Sábado	25/12/2021	31	23	24	21	23	122	16	14	17	8	15	70	47	37	41	29	38	192			
Domingo	26/12/2021	28	22	32	30	29	141	12	15	14	7	12	60	40	37	46	37	41	201			

Tabla 62

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	01/01/2020	495	76	78	15	12	4	2	682
Jueves	02/01/2020	472	98	67	46	16	12		711
Viernes	03/01/2020	320	79	59	54	11	8		531
Sábado	04/01/2020	486	72	46	62	12	10		688
Domingo	05/01/2020	635	68	94	35	10	6		848
Lunes	06/01/2020	421	98	51	45	9	16	1	641
Martes	07/01/2020	389	85	85	42	12	16		629
Miércoles	08/01/2020	425	56	98	35	9	10		633
Jueves	09/01/2020	358	84	79	30	10	8		569
Viernes	10/01/2020	620	75	45	45	12	10		807
Sábado	11/01/2020	368	49	36	30	11	12		506
Domingo	12/01/2020	452	85	98	41	9	13		698
Lunes	13/01/2020	612	49	85	29	8	11		794
Martes	14/01/2020	389	68	56	30	10	8		561
Miércoles	15/01/2020	412	91	84	27	13	10		637
Jueves	16/01/2020	652	79	75	31	17	9		863
Viernes	17/01/2020	489	86	49	25	14	12		675
Sábado	18/01/2020	398	91	85	15	10	7		606
Domingo	19/01/2020	469	90	49	39	8	11		666
Lunes	20/01/2020	495	78	68	26	12	10		689
Martes	21/01/2020	472	89	91	35	13	9		709

Tabla 63

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	22/01/2020	320	68	79	46	10	12		535
Jueves	23/01/2020	486	99	86	54	8	7		740
Viernes	24/01/2020	635	98	91	62	10	10		906
Sábado	25/01/2020	421	79	90	35	12	11		648
Domingo	26/01/2020	389	89	78	45	9	10		620
Lunes	27/01/2020	425	92	89	42	8	9		665
Martes	28/01/2020	358	98	68	35	12	12		583
Miércoles	29/01/2020	620	85	32	30	11	7		785
Jueves	30/01/2020	368	56	98	45	15	10		592
Viernes	31/01/2020	452	84	79	30	11	8		664
Sábado	01/02/2020	612	75	38	41	11	8		785
Domingo	02/02/2020	389	49	37	29	12	10		526
Lunes	03/02/2020	412	85	98	30	10	6		641
Martes	04/02/2020	652	49	85	27	9	16		838
Miércoles	05/02/2020	489	68	56	31	12	16		672
Jueves	06/02/2020	398	91	84	25	9	10		617
Viernes	07/02/2020	495	79	75	41	10	8		708
Sábado	08/02/2020	472	86	49	39	12	10		668
Domingo	09/02/2020	320	91	85	26	11	12		545
Lunes	10/02/2020	486	90	49	35	9	13	2	684
Martes	11/02/2020	635	78	68	46	8	11		846

Tabla 64

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	12/02/2020	421	89	91	15	10	8		634
Jueves	13/02/2020	389	86	79	62	13	10		639
Viernes	14/02/2020	425	98	86	35	17	9		670
Sábado	15/02/2020	358	79	91	15	14	12	1	570
Domingo	16/02/2020	620	85	90	12	10	7		824
Lunes	17/02/2020	368	94	78	35	8	11		594
Martes	18/02/2020	452	98	89	30	12	10		691
Miércoles	19/02/2020	612	85	34	15	13	9		768
Jueves	20/02/2020	389	56	98	30	10	12		595
Viernes	21/02/2020	412	84	79	41	8	7		631
Sábado	22/02/2020	652	75	32	29	10	8		806
Domingo	23/02/2020	489	49	31	30	12	10		621
Lunes	24/02/2020	495	85	98	27	9	9		723
Martes	25/02/2020	472	49	85	31	11	12		660
Miércoles	26/02/2020	320	68	56	25	8	7		484
Jueves	27/02/2020	486	91	84	41	12	11		725
Viernes	28/02/2020	635	79	75	39	10	10		848
Sábado	29/02/2020	421	86	49	26	9	9		600
Domingo	01/03/2020	389	91	85	35	11	12		623
Lunes	02/03/2020	425	90	49	46	12	10		632
Martes	03/03/2020	358	78	68	14	10	12		540

Tabla 65

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	04/03/2020	620	89	91	62	9	8		879
Jueves	05/03/2020	368	68	79	35	12	8		570
Viernes	06/03/2020	452	96	86	45	9	10	2	700
Sábado	07/03/2020	612	98	91	42	10	6		859
Domingo	08/03/2020	389	79	90	35	12	16		621
Lunes	09/03/2020	412	89	78	30	11	16		636
Martes	10/03/2020	652	65	89	45	9	10		870
Miércoles	11/03/2020	495	98	68	15	8	8	1	693
Jueves	12/03/2020	472	85	33	41	10	10		651
Viernes	13/03/2020	320	56	98	29	13	12		528
Sábado	14/03/2020	486	84	79	30	17	13		709
Domingo	15/03/2020	635	75	30	27	14	11		792
Lunes	16/03/2020	421	49	36	31	10	8		555
Martes	17/03/2020	389	85	98	25	8	10		615
Miércoles	18/03/2020	425	49	85	41	12	9		621
Jueves	19/03/2020	358	68	56	39	13	12		546
Viernes	20/03/2020	620	91	84	26	10	7		838
Sábado	21/03/2020	368	79	75	35	8	11		576
Domingo	22/03/2020	452	86	98	46	10	10		702
Lunes	23/03/2020	612	91	79	12	12	9		815
Martes	24/03/2020	389	90	31	18	9	12		549

Tabla 66

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	25/03/2020	412	78	28	35	12	7		572
Jueves	26/03/2020	652	89	98	45	10	9		903
Viernes	27/03/2020	489	68	85	42	9	12		705
Sábado	28/03/2020	398	98	56	35	12	7		606
Domingo	29/03/2020	469	98	84	30	10	11		702
Lunes	30/03/2020	472	79	75	45	9	10		690
Martes	31/03/2020	320	78	49	30	10	9		496
Miércoles	01/04/2020	486	65	85	41	11	12		700
Jueves	02/04/2020	635	98	49	29	13	7		831
Viernes	03/04/2020	421	85	68	30	11	10		625
Sábado	04/04/2020	389	56	91	27	12	4	2	581
Domingo	05/04/2020	425	84	79	31	10	12		641
Lunes	06/04/2020	358	75	86	25	9	8		561
Martes	07/04/2020	620	49	91	16	12	10		798
Miércoles	08/04/2020	368	85	90	39	9	6		597
Jueves	09/04/2020	452	49	78	26	10	16	1	632
Viernes	10/04/2020	612	68	89	35	12	16		832
Sábado	11/04/2020	389	91	68	15	11	10		584
Domingo	12/04/2020	412	79	32	18	9	8		558
Lunes	13/04/2020	652	86	98	20	8	10		874
Martes	14/04/2020	489	91	79	35	10	12		716

Tabla 67

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	15/04/2020	398	90	27	15	13	13		556
Jueves	16/04/2020	469	78	29	11	17	11		615
Viernes	17/04/2020	495	89	98	35	14	8		739
Sábado	18/04/2020	472	68	85	30	10	10		675
Domingo	19/04/2020	320	98	56	15	8	9		506
Lunes	20/04/2020	486	79	84	30	12	12		703
Martes	21/04/2020	635	63	75	16	13	7		809
Miércoles	22/04/2020	421	45	49	29	10	11		565
Jueves	23/04/2020	389	98	85	30	8	10		620
Viernes	24/04/2020	425	85	49	27	10	9		605
Sábado	25/04/2020	358	56	68	31	12	12		537
Domingo	26/04/2020	620	84	91	25	9	7		836
Lunes	27/04/2020	368	75	79	41	10	10		583
Martes	28/04/2020	452	49	86	39	8	14		648
Miércoles	29/04/2020	612	85	91	26	11	9		834
Jueves	30/04/2020	389	49	90	35	9	11		583
Viernes	01/05/2020	412	68	78	46	10	12		626
Sábado	02/05/2020	652	91	89	54	12	4	2	904
Domingo	03/05/2020	489	79	32	62	26	12		700
Lunes	04/05/2020	398	86	98	35	11	11		639
Martes	05/05/2020	495	91	79	45	12	10		732

Tabla 68

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	06/05/2020	472	90	31	42	10	8		653
Jueves	07/05/2020	320	78	28	35	9	8	1	479
Viernes	08/05/2020	486	89	98	30	12	10		725
Sábado	09/05/2020	635	68	85	45	9	6		848
Domingo	10/05/2020	421	45	56	30	10	16		578
Lunes	11/05/2020	389	98	84	41	12	16		640
Martes	12/05/2020	425	79	75	29	11	10		629
Miércoles	13/05/2020	358	73	49	30	9	8		527
Jueves	14/05/2020	620	67	85	27	8	10		817
Viernes	15/05/2020	368	98	49	31	10	12		568
Sábado	16/05/2020	452	85	68	25	13	13		656
Domingo	17/05/2020	612	56	91	16	17	11		803
Lunes	18/05/2020	389	84	79	39	14	8		613
Martes	19/05/2020	412	75	86	26	10	10		619
Miércoles	20/05/2020	652	49	91	35	8	9		844
Jueves	21/05/2020	489	85	90	16	12	12		704
Viernes	22/05/2020	495	49	78	18	13	7		660
Sábado	23/05/2020	472	68	89	20	10	11		670
Domingo	24/05/2020	320	91	68	35	8	10		532
Lunes	25/05/2020	486	79	25	15	10	9		624
Martes	26/05/2020	635	86	98	42	12	12		885

Tabla 69

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	27/05/2020	421	91	79	35	9	7		642
Jueves	28/05/2020	389	90	31	30	12	10		562
Viernes	29/05/2020	425	78	26	15	10	11		565
Sábado	30/05/2020	358	89	98	30	9	10		594
Domingo	31/05/2020	620	91	85	41	11	9		857
Lunes	01/06/2020	368	98	56	29	12	10		573
Martes	02/06/2020	452	79	84	30	8	8		661
Miércoles	03/06/2020	612	36	75	27	11	9		770
Jueves	04/06/2020	389	62	98	31	14	4	2	600
Viernes	05/06/2020	412	98	79	25	26	12		652
Sábado	06/06/2020	652	85	26	16	31			810
Domingo	07/06/2020	495	56	28	39	11	10		639
Lunes	08/06/2020	472	84	98	26	12	8		700
Martes	09/06/2020	320	75	85	16	10	10	1	517
Miércoles	10/06/2020	486	49	56	20	9	6		626
Jueves	11/06/2020	635	85	84	18	12	16		850
Viernes	12/06/2020	421	49	75	35	9	16		605
Sábado	13/06/2020	389	68	49	15	10	10		541
Domingo	14/06/2020	425	91	85	42	12	8		663
Lunes	15/06/2020	358	79	49	35	11	10		542
Martes	16/06/2020	620	86	68	30	9	12		825

Tabla 70

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	17/06/2020	368	91	91	15	8	13		586
Jueves	18/06/2020	452	90	79	30	10	11		672
Viernes	19/06/2020	612	78	86	16	13	8		813
Sábado	20/06/2020	389	89	91	29	17	10		625
Domingo	21/06/2020	412	68	90	30	14	9		623
Lunes	22/06/2020	652	86	78	27	10	12		865
Martes	23/06/2020	489	98	89	31	8	7		722
Miércoles	24/06/2020	398	79	68	25	12	11		593
Jueves	25/06/2020	472	39	28	41	13	10		603
Viernes	26/06/2020	320	98	98	39	10	9		574
Sábado	27/06/2020	486	79	79	26	8	12		690
Domingo	28/06/2020	635	74	30	35	10	7		791
Lunes	29/06/2020	421	62	26	16	12	10		547
Martes	30/06/2020	389	98	98	17	9	8		619
Miércoles	01/07/2020	425	85	85	18	12	12		637
Jueves	02/07/2020	358	56	56	35	10	9		524
Viernes	03/07/2020	620	84	84	15	11	11		825
Sábado	04/07/2020	368	75	75	42	12	10		582
Domingo	05/07/2020	452	49	49	35	10	4	2	601
Lunes	06/07/2020	612	85	85	30	9	12		833
Martes	07/07/2020	389	49	49	15	12	8		522

Tabla 71

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	08/07/2020	412	68	68	30	9	8		595
Jueves	09/07/2020	652	91	91	16	10	10		870
Viernes	10/07/2020	489	79	79	29	12	6	1	695
Sábado	11/07/2020	398	86	86	30	11	16		627
Domingo	12/07/2020	469	91	91	27	9	16		703
Lunes	13/07/2020	495	90	90	31	8	10		724
Martes	14/07/2020	472	78	78	25	10	8		671
Miércoles	15/07/2020	320	89	89	16	13	10		537
Jueves	16/07/2020	486	68	25	39	17	12		647
Viernes	17/07/2020	635	81	98	26	14	13		867
Sábado	18/07/2020	421	98	79	35	10	11		654
Domingo	19/07/2020	389	79	21	16	8	8		521
Lunes	20/07/2020	425	86	32	17	12	10		582
Martes	21/07/2020	358	75	98	18	13	9		571
Miércoles	22/07/2020	620	98	85	35	10	12		860
Jueves	23/07/2020	368	85	56	15	8	7		539
Viernes	24/07/2020	452	56	84	42	10	11		655
Sábado	25/07/2020	612	84	75	35	12	10		828
Domingo	26/07/2020	389	75	49	30	9	9		561
Lunes	27/07/2020	412	49	85	15	11	12		584
Martes	28/07/2020	652	85	49	30	9	7		832

Tabla 72

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	29/07/2020	489	49	68	41	12	12		671
Jueves	30/07/2020	398	68	91	29	11	10		607
Viernes	31/07/2020	495	91	79	30	9	9		713
Sábado	01/08/2020	472	79	86	27	10	7		681
Domingo	02/08/2020	320	86	91	31	8	12		548
Lunes	03/08/2020	486	91	90	25	12	8	2	714
Martes	04/08/2020	635	90	78	41	26	10		880
Miércoles	05/08/2020	421	78	89	39	11	6		644
Jueves	06/08/2020	389	89	68	26	12	16		600
Viernes	07/08/2020	425	67	32	35	10	16		585
Sábado	08/08/2020	358	98	98	46	9	10	1	620
Domingo	09/08/2020	620	79	79	19	12	8		817
Lunes	10/08/2020	368	39	24	16	9	10		466
Martes	11/08/2020	452	72	26	35	10	12		607
Miércoles	12/08/2020	612	98	98	15	12	13		848
Jueves	13/08/2020	389	85	85	42	11	11		623
Viernes	14/08/2020	412	56	56	35	9	8		576
Sábado	15/08/2020	652	84	84	30	8	10		868
Domingo	16/08/2020	489	75	75	15	10	9		673
Lunes	17/08/2020	495	49	98	30	13	12		697
Martes	18/08/2020	472	85	79	16	17	7		676

Tabla 73

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	19/08/2020	320	49	31	29	14	11		454
Jueves	20/08/2020	486	68	23	30	10	10		627
Viernes	21/08/2020	635	91	98	27	8	9		868
Sábado	22/08/2020	421	79	85	31	12	12		640
Domingo	23/08/2020	389	86	56	25	13	7		576
Lunes	24/08/2020	425	91	84	41	10	7		658
Martes	25/08/2020	358	90	75	16	8	11		558
Miércoles	26/08/2020	620	78	49	26	10	10		793
Jueves	27/08/2020	368	89	85	46	12	9		609
Viernes	28/08/2020	452	68	49	18	9	12		608
Sábado	29/08/2020	612	83	68	16	10	7		796
Domingo	30/08/2020	389	98	91	35	9	8		630
Lunes	31/08/2020	412	79	79	15	11	11		607
Martes	01/09/2020	652	72	86	42	12	7		871
Miércoles	02/09/2020	495	98	91	35	10	11		740
Jueves	03/09/2020	472	79	90	30	12	10		693
Viernes	04/09/2020	320	60	78	15	9	9		491
Sábado	05/09/2020	486	49	89	30	11	12		677
Domingo	06/09/2020	635	98	68	16	11	7		835
Lunes	07/09/2020	421	85	32	29	12	4	2	585
Martes	08/09/2020	389	56	98	30	10	12		595

Tabla 74

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	09/09/2020	425	84	79	27	9	10		634
Jueves	10/09/2020	358	75	31	31	12	10		517
Viernes	11/09/2020	620	49	24	25	9	12		739
Sábado	12/09/2020	368	85	98	41	10	7	1	610
Domingo	13/09/2020	452	49	85	39	12	11		648
Lunes	14/09/2020	612	68	56	26	11	10		783
Martes	15/09/2020	389	91	84	35	9	9		617
Miércoles	16/09/2020	412	79	75	16	8	12		602
Jueves	17/09/2020	652	86	49	18	10	7		822
Viernes	18/09/2020	489	91	85	18	13	4		700
Sábado	19/09/2020	398	90	49	35	17	12		601
Domingo	20/09/2020	472	78	68	15	14	10		657
Lunes	21/09/2020	320	89	91	42	10	10		562
Martes	22/09/2020	486	68	79	35	8	12		688
Miércoles	23/09/2020	635	84	86	30	12			847
Jueves	24/09/2020	421	98	91	15	13			638
Viernes	25/09/2020	389	79	90	30	10			598
Sábado	26/09/2020	425	73	78	41	8			625
Domingo	27/09/2020	358	91	89	29	10			577
Lunes	28/09/2020	620	98	25	30	12			785
Martes	29/09/2020	368	85	98	27	9			587

Tabla 75

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	30/09/2020	452	56	79	31	11			629
Jueves	01/10/2020	612	84	23	25	13	7		764
Viernes	02/10/2020	389	75	31	41	9	11		556
Sábado	03/10/2020	412	49	98	39	11	10		619
Domingo	04/10/2020	652	85	85	26	12	9		869
Lunes	05/10/2020	489	49	56	35	10	12		651
Martes	06/10/2020	398	68	84	16	9	7		582
Miércoles	07/10/2020	469	91	75	18	12	4	2	671
Jueves	08/10/2020	495	79	49	17	9	12		661
Viernes	09/10/2020	472	86	85	35	10	10		698
Sábado	10/10/2020	320	91	49	45	12	10		527
Domingo	11/10/2020	486	90	68	42	11	12		709
Lunes	12/10/2020	635	78	91	35	9	7	1	856
Martes	13/10/2020	421	89	79	30	8	11		638
Miércoles	14/10/2020	389	61	86	15	10	10		571
Jueves	15/10/2020	425	98	91	30	13	9		666
Viernes	16/10/2020	358	79	90	16	17	12		572
Sábado	17/10/2020	620	58	78	29	14	7		806
Domingo	18/10/2020	368	72	89	30	10	4		573
Lunes	19/10/2020	452	98	68	27	8	12		665
Martes	20/10/2020	612	85	32	31	12	10		782

Tabla 76

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	21/10/2020	389	56	98	25	13	10		591
Jueves	22/10/2020	412	84	79	41	10	7		633
Viernes	23/10/2020	652	75	21	39	8	11		806
Sábado	24/10/2020	489	49	28	26	10	10		612
Domingo	25/10/2020	398	85	98	35	12	9		637
Lunes	26/10/2020	495	49	85	16	9	12		666
Martes	27/10/2020	472	68	56	18	11	7		632
Miércoles	28/10/2020	320	91	84	19	9	4		527
Jueves	29/10/2020	486	79	75	35	12	12		699
Viernes	30/10/2020	635	86	98	15	10	10		854
Sábado	31/10/2020	421	91	79	42	11	10		654
Domingo	01/11/2020	389	90	31	35	9	12		566
Lunes	02/11/2020	425	78	27	30	12	7		579
Martes	03/11/2020	358	89	98	12	11	11		579
Miércoles	04/11/2020	620	68	85	30	12	10		825
Jueves	05/11/2020	368	62	56	41	10	9	2	548
Viernes	06/11/2020	452	98	84	29	9	12		684
Sábado	07/11/2020	612	79	75	30	12	7		815
Domingo	08/11/2020	389	71	49	27	9	4		549
Lunes	09/11/2020	412	98	85	31	10	12		648
Martes	10/11/2020	652	79	49	25	12	10	1	828

Tabla 77

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	11/11/2020	489	84	68	41	11	10		703
Jueves	12/11/2020	495	39	91	39	9	12		685
Viernes	13/11/2020	472	98	79	26	8	7		690
Sábado	14/11/2020	320	85	86	16	10	11		528
Domingo	15/11/2020	486	56	91	19	13	10		675
Lunes	16/11/2020	635	84	90	14	17	9		849
Martes	17/11/2020	421	75	78	35	14	12		635
Miércoles	18/11/2020	389	49	89	12	10	7		556
Jueves	19/11/2020	425	85	68	42	8	4		632
Viernes	20/11/2020	358	49	24	35	12	12		490
Sábado	21/11/2020	620	68	98	30	13	7		836
Domingo	22/11/2020	368	91	79	13	10	11		572
Lunes	23/11/2020	452	79	21	30	8	10		600
Martes	24/11/2020	612	86	31	14	10	9		762
Miércoles	25/11/2020	389	91	98	29	12	12		631
Jueves	26/11/2020	412	90	85	30	9	7		633
Viernes	27/11/2020	652	78	56	27	12	4		829
Sábado	28/11/2020	495	89	84	31	10	12		721
Domingo	29/11/2020	472	68	75	25	11	10		661
Lunes	30/11/2020	320	48	49	41	9	10		477
Martes	01/12/2020	486	98	85	39	10	12		730

Tabla 78

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	02/12/2020	635	79	49	26	12	7		808
Jueves	03/12/2020	421	62	68	35	11	11		608
Viernes	04/12/2020	389	73	91	14	12	10		589
Sábado	05/12/2020	425	98	79	19	10	9		640
Domingo	06/12/2020	358	85	86	17	9	12		567
Lunes	07/12/2020	620	56	91	35	12	7		821
Martes	08/12/2020	368	84	90	45	9	4	2	602
Miércoles	09/12/2020	452	75	78	42	10	12		669
Jueves	10/12/2020	612	49	89	35	12	10		807
Viernes	11/12/2020	389	85	26	30	11	10		551
Sábado	12/12/2020	412	49	98	12	9	12		592
Domingo	13/12/2020	652	68	79	30	8	7	1	845
Lunes	14/12/2020	489	91	21	41	10	11		663
Martes	15/12/2020	398	79	30	29	13	10		559
Miércoles	16/12/2020	486	86	98	30	17	9		726
Jueves	17/12/2020	635	91	85	27	14	12		864
Viernes	18/12/2020	421	90	56	31	10	7		615
Sábado	19/12/2020	389	78	84	25	8	4		588
Domingo	20/12/2020	425	89	75	41	12	12		654
Lunes	21/12/2020	358	51	49	39	13	10		520
Martes	22/12/2020	620	98	85	26	10	7		846

Tabla 79

*Base de datos para desechos domiciliarios*

Día	Fecha	Orgánico	Papel	Textil	Plástico	Metal	Vidrio	Otros	Totales
Miércoles	23/12/2020	368	79	49	35	8	11		550
Jueves	24/12/2020	452	56	68	16	10	10		612
Viernes	25/12/2020	612	61	91	19	12	9		804
Sábado	26/12/2020	389	98	79	62	9	12		649
Domingo	27/12/2020	412	85	86	35	10	7		635
Lunes	28/12/2020	652	56	91	12	8	4		823
Martes	29/12/2020	489	84	90	42	11	12		728
Miércoles	30/12/2020	398	75	78	35	12	10		608
Jueves	31/12/2020	451	49	89	30	10	10		639

Figura 4.

*Cathartes aura* adulto macho



Figura 5.

*Cathartes aura* adulto hembra

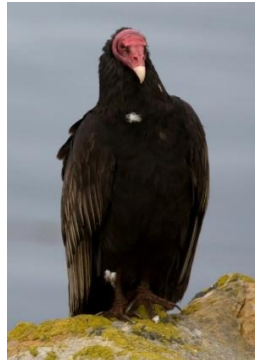


Figura 6.

*Cathartes aura* en vuelo planeador



Figura 7.

Cathartes aura en percha



Figura 8.

Huevos en eclosión de *Cathartes aura*



Figura 9.

Polluelos de *Cathartes aura*



Figura 10.

Polluelo al nacimiento de *Cathartes aura*



Figura 11.

Polluelo de *Cathartes aura*



Figura 12.

*Cathartes aura* con su alimento



Figura 13.

Cathartes aura alimentándose



Figura 14.

Juvenil de Cathartes aura



Figura 15.

Cathartes aura en percha

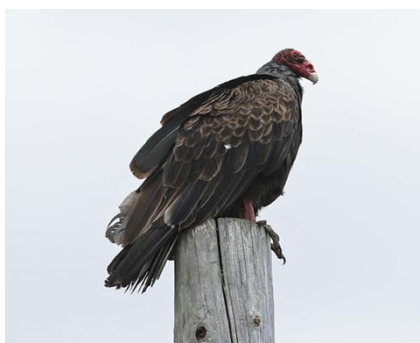


Figura 16.

Cathartes aura buscando alimento en botadero



Figura 17.

Cathartes aura buscando alimento en basural



Figura 18.

Cathartes aura en descanso



Figura 19.

Cathartes aura en descanso

