

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA
AVIFAUNA DE LA RESERVA NACIONAL DE JUNÍN, 2019**

TESIS

Presentado por:

Bach. Christopher Elias Le-Breton Valdez

Tesis para obtener el Título Profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

TACNA – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA
AVIFAUNA DE LA RESERVA NACIONAL DE JUNÍN, 2019**

TESIS

Presentado por:

Bach. Christopher Elias Le-Breton Valdez

Tesis para obtener el Título Profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

TACNA – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL EN: INGENIERÍA AMBIENTAL

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA DE LA
RESERVA NACIONAL DE JUNÍN, 2019**

Tesis sustentada y aprobada el 06 de mayo del 2021; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : Dr. Mauro Claros Limache Luque

SECRETARIO : Dr. Henry Edgardo Nina Mendoza

VOCAL : Dr. César Julio Cáceda Quiroz

ASESOR : M. Sc. Ronald Javier Ticona Cárdenas

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y permitirme concluir
una meta tan importante en mi vida.

A toda mi familia por siempre apoyarme y darme todo su cariño en especial
a las tres mujeres más importantes en mi vida, mi madre por guiarme
y sacarme adelante pese a todo, mi abuela por aconsejarme y siempre
darme todo su amor, y mi novia por apoyarme y siempre
estar allí cuando más la necesito.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor M. Sc. Ronald Javier Ticona Cárdenas, por el apoyo constante durante todo este proceso y en toda mi carrera profesional.

A los Guardaparques Winy Arias, Johan Lázaro, Juan Carlos Cárdenas, Rolando Tito, Ronald Medrano, Yadi Varillas y Victor Rojas por brindarme sus conocimientos profesionales y darme ese calor de familia en mi voluntariado.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. Problema General	5
1.2.2. Problemas Específicos	5
1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4.HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.5.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1.1. Antecedentes Internacionales	8
2.1.2. Antecedentes Nacionales	10
2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	12
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	31
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	33
3.1.1. Tipo de investigación.....	33
3.1.2. Nivel de investigación	33
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	33

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.3.1. Población de la investigación	34
3.3.2. Muestra de investigación	34
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34
3.5. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS.....	35
3.6. PROCEDIMIENTO.....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1. RESULTADOS	36
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	47
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1. CONCLUSIONES	50
5.2. RECOMENDACIONES	51
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	57
Anexo 1: Matriz de consistencia	58
Anexo 2: Ficha de monitoreo de aves.....	59
Anexo 3: Panel fotográfico.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables e indicadores.....	33
Tabla 2. Lista de aves registradas del Orden Tinamiformes.....	37
Tabla 3. Lista de aves registradas del Orden Podicipediformes	37
Tabla 4. Lista de aves registradas del Orden Pelecaniformes.....	37
Tabla 5. Lista de aves registradas del Orden Phoenicopteriformes	38
Tabla 6. Lista de aves registradas del Orden Anseriformes.....	38
Tabla 7. Lista de aves registradas del Orden Accipitriformes	38
Tabla 8. Lista de aves registradas del Orden Falconiformes	38
Tabla 9. Lista de aves registradas del Orden Gruiformes.....	39
Tabla 10. Lista de aves registradas del Orden Charadriiformes	39
Tabla 11. Lista de aves registradas del Orden Columbiformes	39
Tabla 12. Lista de aves registradas del Orden Strigiformes	40
Tabla 13. Lista de aves registradas del Orden Apodiformes	40
Tabla 14. Lista de aves registradas del Orden Piciformes	40
Tabla 15. Lista de aves registradas del Orden Passeriformes	41
Tabla 16. Abundancia, riqueza e índices de diversidad de aves	45
Tabla 17. Especies registradas incluidas dentro de alguna categoría de amenaza de acuerdo a la Lista Roja de la UICN, Ley Peruana y CITES.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Topografía de un ave	16
Figura 2. Categorías de la lista roja del UICN.....	21
Figura 3. Mapa de ubicación de la Reserva Nacional de Junín	24
Figura 4. Principales Ordenes y riqueza de especies	36
Figura 5. Número de especies por Familia	37
Figura 6. Número total de individuos.....	42
Figura 7. Número total de especies	42
Figura 8. Número total de Familias.....	43
Figura 9. Abundancia relativa de aves	43
Figura 10. Riqueza de especies de aves por tramos	44
Figura 11. En el lago Junín yendo a monitorear con el Guardaparque del área.....	60
Figura 12. Lessonia oreas (Negrito)	60
Figura 13. Phrygilus plebejus (Plomito pequeño)	61
Figura 14. Chloephaga melanoptera (Huallata).....	61
Figura 15. Phoenicopterus chilensis (Parihuana)	62
Figura 16. Carduelis atrata (Jilguero negro).....	62
Figura 17. Tringa flavipes (Pata amarilla menor).....	63
Figura 18. Anas puna (Pato puna)	63
Figura 19. Larus serranus (Gaviota andina)	64
Figura 20. Anas flavirostris (Pato sutro).....	64
Figura 21. Actividad pecuaria, una amenaza para el área natural protegida.....	65
Figura 22. Contaminación por residuos sólidos en el área natural protegida	65

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la Reserva Nacional de Junín, un área natural protegida de la región Junín. El estudio comprendió el monitoreo de aves mediante el método de transectos lineales entre enero y septiembre 2019 para determinar su riqueza y abundancia. El objetivo del presente trabajo fue evaluar y conocer el estado de conservación que se encuentra el área natural protegida. En los resultados se evidenció una riqueza de 14 Ordenes, 29 Familias y 82 Especies, donde el orden de Passeriformes registró 10 Familias. El índice de Simpson (0,1610) indicó una menor dominancia y el índice de Shannon (3,4391) mostró una alta diversidad. De las 82 especies registradas, 5 especies se encuentran protegidas por el estado: 2 protegidas por la UICN, 2 incluidas en el apéndice I CITES y 1 es endémica. Por lo tanto, se concluye que la Reserva Nacional de Junín tiene una alta diversidad y se encuentra en buen estado de conservación.

Palabras clave: Conservación, aves, Reserva Nacional de Junín.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Junín National Reserve, a protected natural area of the Junín region. The study includes the monitoring of birds using the method of linear transects between January and September 2019 to determine their richness and abundance. The objective of this work was to evaluate and know the state of conservation of the protected natural area. The results showed a richness of 14 Orders, 29 Families and 82 Species, where the Passeriformes order recorded 10 families. The Simpson index (0.1610) indicates less dominance and the Shannon index (3.4391) shows high diversity. Of the 82 species registered, 5 species are protected by the state: 2 protected by the IUCN, 2 included in Appendix I CITES and 1 is endemic. Therefore, it is concluded that the Junín National Reserve has a high diversity and is in a good state of conservation.

Keywords: Conservation, birds, Junín National Reserve.

INTRODUCCIÓN

Nuestro país es considerado uno de los países de mayor riqueza ornitológica del mundo (Schulenberg, Stotz, Lane, O’neill & Parker, 2007), con 1866 especies de aves y 104 endémicas del país (Centro de Ornitología y Biodiversidad, 2020), siendo así, el segundo país con más especies de aves en todo el mundo.

Entre Junín y Pasco se encuentra ubicado la Reserva Nacional de Junín, un área natural protegida de gran importancia debido a que en ella se encuentra el lago Junín, el segundo lago más extenso del Perú, donde se halla una diversidad de aves, resaltando entre todas, el zambullidor de Junín, considerada una de las más importantes de este espacio. (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, 2020).

En el Perú se han implementado normas y leyes relacionadas a la conservación de la diversidad biológica, donde se promueve la protección, conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. A pesar de esto, su conservación no es del todo cumplida, puesto que afronta diversas amenazas.

En la actualidad, en la región Junín tampoco se cuenta con muchas investigaciones relacionados a la conservación de aves, lo cual es importante, puesto que se considera a las aves como un indicador ambiental, su ausencia o presencia puede indicar el nivel de conservación que se encuentra un área o zona determinada.

En relación a todo esto, la presente investigación contribuye de forma significativa a la conservación de la biodiversidad, donde se puede conocer el estado de conservación de las especies de aves y así, poder tomar decisiones o medidas para protegerlas y conservarlas, en especial, las especies que se encuentren en alguna categoría vulnerable o amenazada.

En relación a la estructura del presente trabajo, en el Capítulo I se detalló el Planteamiento del problema de investigación, donde se describe y formula el problema de la investigación. Asimismo, se plantearon los objetivos generales y específicos, la hipótesis, la justificación y las limitaciones.

En el Capítulo II se encuentra el marco teórico, conteniendo antecedentes internacionales y nacionales, marco legal, así como las bases teóricas y la definición de términos básicos.

En el Capítulo III se describe la metodología que se utilizó, la operacionalización de variables, la población del estudio, técnicas y los instrumentos de investigación y el procedimiento de la investigación.

En el Capítulo IV se describen los resultados y discusión, en relación a las investigaciones realizadas por otros autores.

En el capítulo V se desarrollaron las conclusiones relacionados con cada uno de los objetivos presentados y finalmente las recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Perú es un país con mucha biodiversidad, considerado entre los 10 países de mayor diversidad de la Tierra, conocidos como “países megadiversos”, por su variedad de especies, de ecosistemas, de recursos genéticos y de culturas autóctonas con conocimientos sobresalientes (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, 2004). No obstante, en los últimos años, algunas áreas naturales protegidas del país se han visto afectadas por diversos factores, como la contaminación por la quema de pastizales y totorales, el sobrepastoreo, la caza ilegal, por la actividad minera, entre otros.

La Reserva Nacional de Junín es considerado un humedal de importancia internacional debido a su importante hábitat de aves acuáticas y debe ser conservado por ser uno de los ecosistemas más productivos del mundo. Sin embargo, la contaminación que se ha generado en el lago ha traído como consecuencia el desequilibrio en su ecosistema, destruyendo flora y fauna, originando impactos ambientales negativos en la biodiversidad del área natural protegida.

Las comunidades campesinas aledañas al área natural protegida no conocen mucho acerca de la conservación de la biodiversidad y del enfoque de sustentabilidad; en las cuales priorizan la satisfacción de sus necesidades inmediatas de supervivencia que realizan mediante sus actividades pecuarias, agrícolas y extractivas que se convierten en principales problemas ambientales causados por el hombre. (Carrera, 2011).

Por lo tanto, la conservación del área natural protegida recae en quienes tienen el conocimiento suficiente para cambiar la forma de pensar de los pobladores, su modo de vida, no es tanto la necesidad de una vida alejada del consumismo, sino que la crisis ambiental nos obliga a tomar conciencia de nuestra pertenencia y dependencia a la naturaleza y es necesario reconocer que el lago Junín es un ambiente finito, de recursos limitados, que eventualmente puede ser destruido por la acción humana. (Cusiche, 2017).

Las especies de aves han sufrido una reducción drástica en el número de sus individuos y esto es a consecuencia de la contaminación por los relaves mineros, a la persistente contaminación urbana y el control de embalse y desembalse del lago, las cuales son actividades empleadas para la generación de energía eléctrica que proveen a gran parte del país y que por su dinámica provocan efectos negativos en la fauna silvestre del área y además en la economía local de los pobladores. (Asociación de Ecosistemas Andinos, 2010).

Estudios anteriores han sugerido que la riqueza total de especies en un área debiera de ser la medida más adecuada para acercarse a conocer la diversidad biológica (Gotelli & Colwell, 2001). Por lo expresado anteriormente, es necesario identificar el estado de conservación de las especies de aves de la Reserva Nacional de Junín, ya que es utilizada como un indicador de los niveles de diversidad biológica.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es el estado de conservación de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín, 2019?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál será la categoría en que se encuentra la avifauna de la Reserva Nacional de Junín?
- ¿Cuál será el número de especies y Familias de avifauna en la Reserva Nacional de Junín?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar el estado de conservación de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín, 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la categoría que se encuentra la avifauna de la Reserva Nacional de Junín.
- Determinar el número de especies y Familias de avifauna en la Reserva Nacional de Junín.

1.4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Hipótesis General:

El estado de conservación de la Reserva Nacional de Junín es regular debido a que es alterado por diversos factores.

1.4.2. Hipótesis Específicas:

- La mayoría de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín se encuentra incluida en la categoría Amenazada de la Lista Roja de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) por la falta de estrategias de conservación.
- El número de especies y Familias de avifauna en la Reserva Nacional de Junín fueron disminuyendo a través de los años.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La Reserva Nacional de Junín es reconocida como un humedal de importancia internacional, especialmente por sus aves acuáticas, entre ellas están las aves migratorias, endémicas y residentes. Sin embargo, en los últimos años se han estado reportando el descenso de la población de aves por las actividades mineras, alteraciones ecosistémicas (inundaciones de pastizales), actividades agrícolas (quema de totorales), entre otros. La conservación del área natural protegida implica mantener los procesos biológicos, impidiendo que dichas actividades mencionadas anteriormente las modifique, debido a que algunas especies de aves no sobreviven ante estos cambios.

Cabe considerar que existen pocas investigaciones acerca de la población de la avifauna del área natural protegida, por esto se vio la necesidad de realizar el presente trabajo, para identificar los cambios producidos a través de los años y así poder determinar

la conservación del área. Esta investigación es de relevancia porque mediante su difusión permite generar más conocimiento acerca de lo importante que es la conservación de un área natural protegida.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones que se presentaron son las siguientes:

- Factores climáticos que se presentaron en el desarrollo del trabajo de campo.
- Dificil acceso a los diversos puntos de monitoreo del área natural protegida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes internacionales

Según Arias (2012) en su trabajo “El conocimiento ambiental del visitante de las Áreas Naturales Protegidas. Estudio de caso Parque Nacional Cumbres del Ajusco” en México, el visitante, por ser uno de los actores principales dentro de las áreas naturales protegidas, resulta ser un elemento clave para su conservación. Algunas investigaciones sobre conocimiento ambiental han sido de mucha utilidad para llevar a cabo estrategias de conservación por parte de los visitantes. De ello se obtuvo que una persona demuestra un mejor comportamiento hacia la conservación cuando su conocimiento al tema es mayor y, por el contrario, un menor comportamiento a favor de la conservación cuando no tiene el conocimiento suficiente para valorarlo y cuidarlo.

Fava & Acosta (2016) en su publicación “Abundancia y Diversidad de aves en ambientes con diferente grado de perturbación en el Monte de Argentina” analizaron los cambios en la riqueza y abundancia de aves con diferente nivel de alteración antrópica, de las estaciones del año y de la velocidad del viento. Los muestreos fueron realizados en transectos en tres ambientes (Zona Rural, Llanura Pedemontana y Quebrada Precordillerana) y en tres estaciones del año (otoño–invierno, primavera y verano) donde se registraron 22 Familias y 41 especies de aves. La riqueza y la abundancia de aves fueron

mayores en la zona rural y la abundancia de aves fue mayor durante la primavera, mientras que la riqueza no cambio mucho. Finalmente, se concluyó que, como en otras investigaciones, los ambientes con alteraciones antrópicas de la zona presentaron comunidades de aves diferentes a los ambientes naturales adyacentes, con mayor riqueza, pero también con mayor abundancia de especies introducidas.

Luzuriaga & Cisneros (2014) en su trabajo de tesis “Diversidad de aves en el Bosque Protector Puyango, Ecuador” utilizaron la metodología de la observación directa mediante transectos lineales, puntos de conteo, grabaciones de cantos y capturas con redes de neblina donde registraron 107 especies de aves pertenecientes a 33 Familias. La abundancia y riqueza general de especies entre estaciones (verano e invierno) no fueron muy distintas; en cambio, la dominancia de la composición de las especies cambió considerablemente entre estaciones. La diversidad de aves es relativamente alta si se toma en cuenta el alto nivel de fragmentación del sitio.

En el trabajo de “Aves silvestres como bioindicadores de contaminación ambiental y metales pesados” citado por Parra (2014) resaltó que los animales silvestres pueden ser considerados como bioindicadores de los riesgos ambientales. Esta problemática confirma la significación de realizar investigaciones orientados a cuantificar, mediante indicadores biológicos como las aves, el estado ambiental de un ecosistema. Finalmente se obtuvo que debido al carácter mutagénico de los contaminantes, el daño genético en las aves puede ser usado como un bioindicador eficiente de la acción de contaminantes ambientales.

Otro caso similar fue la “Propuesta de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Microcuenca Guayzimi, Cantón Nangaritza, a través de indicadores faunísticos” citado por Vega (2015) caracteriza la composición de aves, anfibios y macroinvertebrados acuáticos, averiguar el estado de la microcuenca y plantear una estrategia de monitoreo con indicadores faunísticos, donde se fijó tres sitios de muestreo a distintas altitudes, utilizando puntos de observación y redes de neblina para aves, transectos para anfibios y para macroinvertebrados se usó una red de patada. Finalmente se propuso una estrategia de monitoreo mediante la utilización de las especies seleccionados como bioindicadores.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Silva & Pollack (2009) en su investigación “Avifauna en el campus de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú, Mayo – Agosto 2009” realizaron el conteo de aves en distintas zonas de la universidad, donde utilizaron el método de conteo por puntos. La mayoría perteneció al Orden Passeriformes, y entre las Familias destacan Emberizidae, Columbidae y Mimidae. Las especies más abundantes fueron *Zenaida meloda*, *Columbina cruziana*, *Mimus longicaudatus*. Debido a esta gran diversidad de especies de aves, este espacio puede ser considerado como uno de los lugares urbanos más convenientes para observación de aves en Trujillo.

Alegría & Ruíz (2015) en su investigación “Composición y abundancia de aves en la Comunidad Nativa Puerto Prado río Marañón” utilizaron el método de transecto lineal y capturas con redes de niebla donde registraron la composición y abundancia de aves en los meses de marzo a setiembre del año 2014. Finalmente, se logró identificar 181 especies, 40 Familias y 19 Ordenes.

En el trabajo “Riqueza, Abundancia y Diversidad de Aves en el Área de Conservación Municipal Bosque de Huamantanga” Jaén, Perú citado por Bazán (2012), empleó el método de Transecto de ancho fijo donde se evaluó 9 transectos al azar ubicados en tres zonas donde se registró un total de 160 especies, 17 Ordenes y 37 Familias y las más abundantes fueron: Thraupidae, Trochilidae y Tyrannidae. Del total de especies registradas 39 fueron considerados importantes para la conservación.

Según Gonzales (2017) en su investigación “Comunidad de aves de la microcuenca de Usqu Willka, distrito de Quinoa, Ayacucho. 2014-2015” logro identificar las especies de aves en estados de conservación nacional e internacional. En el estudio se registró 38 especies, 6 Ordenes y 13 Familias. Las especies más abundantes fueron *Zonotrichia capensis* (13,3%), *Phrygilus plebejus* (12,2%), *Geositta cunicularia* (9,9%) y *Spinus magellanicus* (8,9%).

Otro caso similar fue el de Vázquez (2015) en su publicación “Aviturismo en Conservación en el Parque Provincial el Tromen: Otra mirada de la sustentabilidad ambiental del turismo en Áreas Naturales Protegidas” donde analizó los aspectos ambientales de la sustentabilidad del aviturismo en el área natural protegida. Se definió variables que analizaron la relación visitante – aves y sus hábitats y se las evaluó mediante indicadores ambientales. Algunos resultados mostraron que, tratándose de un área protegida, no se hace énfasis en los aspectos ambientales de la sustentabilidad en la organización y manejo del aviturismo, motivo por el cual la actividad antrópica genera impactos negativos sobre las aves y su entorno.

2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.2.1. La Biodiversidad

Tomando como referencia el primer conocimiento establecido por Wilson (1997) definimos a la biodiversidad como a las distintas variedades de seres vivos, entre ellas las especies que integran ya sea toda o una parte de la comunidad, y hasta la misma comunidad ya que compone las partes vivas de los diferentes ecosistemas de la Tierra.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1992) la biodiversidad es el cambio entre los organismos vivos, entre ellos, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye heterogeneidad interiormente de las especies, entre especies y de ecosistemas”.

La biodiversidad brinda una serie de servicios ecosistémicos necesarios y fundamentales para la vida del ser humano y de otras especies. Los ecosistemas cumplen con funciones fundamentales para la vida como la firmeza climática, regulación atmosférica, control de los ciclos de agua, entre otros.

El declive de un ecosistema podría perturbar el funcionamiento de otros componentes del mismo, de igual forma, el declive de una sola especie puede ocasionar la pérdida en cadena de las demás especies que forman una comunidad, debido a que las especies son interdependientes, esto trasciende y recae sobre el habitante y su calidad de vida. (Mueses, 2011).

2.2.2. Fauna Silvestre

La fauna silvestre son aquellos animales ya sea vertebrados e invertebrados, acuáticos y terrestres no domesticados, que habitan en la Tierra libremente, expuestos a los cambios que se produzcan en su hábitat y con gran valor para el hombre por los beneficios que genera su aprovechamiento. (Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763).

2.2.2.1. Importancia de la Fauna Silvestre

La fauna silvestre es importante por diversos motivos, principalmente por su valor económico y nutricional pero también tiene otros valores que hace importante a la fauna silvestre Hidalgo (2001) y son:

- Valor comercial, de la venta de los animales y sus derivados.
- Recreativo, un lugar de paseo para el hombre.
- Biológico, importancia ecológica en el medio ambiente.
- Científico, como estudio de investigaciones en la fauna silvestre.
- Social, representa los beneficios directos e indirectos del uso de la fauna silvestre por el hombre.
- Escénico, la fauna silvestre y su hábitat como belleza paisajística para el disfrute de la humanidad.

En Perú, una parte de las comunidades tradicionales han logrado exitosos trabajos en el manejo de los recursos naturales, y por otra, hemos sido, altamente irresponsables y llevado a la desaparición a varias especies, colocando a muchas otras en peligro de desaparecer por la destrucción de los hábitats y la extracción irracional (Brack, 2000).

Debido a todo ello, es importante conocer y también incentivar la conservación de toda la fauna de nuestro país, siendo una gran propuesta, la serie numismática “Fauna Silvestre Amenazada del Perú” del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) donde tienen a ciertas de las especies que se encuentran amenazadas en nuestro país, contribuyendo así en la difusión de la riqueza e importancia del patrimonio natural peruano.

2.2.3. Las aves

Las aves son animales vertebrados que están cubiertos por plumas y tienen alas pudiendo mantener constante la temperatura del cuerpo, en pocas palabras, son de sangre caliente. (Lendell & McCauley, 1984).

Las aves tienen una variedad de características que las hacen perfectas para monitorear gran parte de la comunidad y así calificar los ecosistemas y el lugar en que viven. Algunas de estas características son: (Álvarez et al., 2006).

- **Comportamiento interesante:** Gran parte de aves son muy activas y diurnas. Es más, casi todas se comunican con sonidos que pueden ser detectados a larga distancia.
- **Reconocimiento rápido:** La mayoría de las especies pueden ser identificadas fácilmente por cualquier persona con un poco práctica.
- **Fáciles de detectar:** Un inventario representativo de especies de una zona o área puede ser realizado en pocos días. La mayoría de las especies están presentes

durante todo el año a excepción de algunas que presentan migraciones que determinan su presencia o ausencia.

- **Grupo animal más conocido:** Es uno de los grupos taxonómicos más estudiado por lo que existe mucha información e ilustración sobre ellas.

2.2.3.1. Guías de campo para el reconocimiento de aves

Las guías de campo son una herramienta importante para identificar los distintos tipos de aves que observamos en el campo. Contienen imágenes de las distintas especies de aves que pueden observarse en determinadas áreas o zonas, detallando también sus características que ayuda a la identificación y la distinción de las especies. (Álvarez et al., 2006).

- **Tener en cuenta para ir a observar aves:**
 - Cargar todo el equipo para monitorear aves.
 - Utilizar ropa sin brillos, para evitar alejar a las aves.
 - Guardar silencio y caminar despacio, sin correr para no espantar a las aves.
 - No acercarse demasiado a aquellas aves que estén cortejando, construyendo nidos o cuidando pollos, para no poner en riesgo su reproducción.
 - Cuidar el hábitat que estamos monitoreando ya que de él dependen las especies que monitoreamos.

- **Identificación de un ave:**

La identificación de aves es una habilidad que requiere tiempo, paciencia y mucha práctica. Para poder realizar un monitoreo más profundo de un ave, es conveniente conocer los nombres de las diferentes partes de su cuerpo:

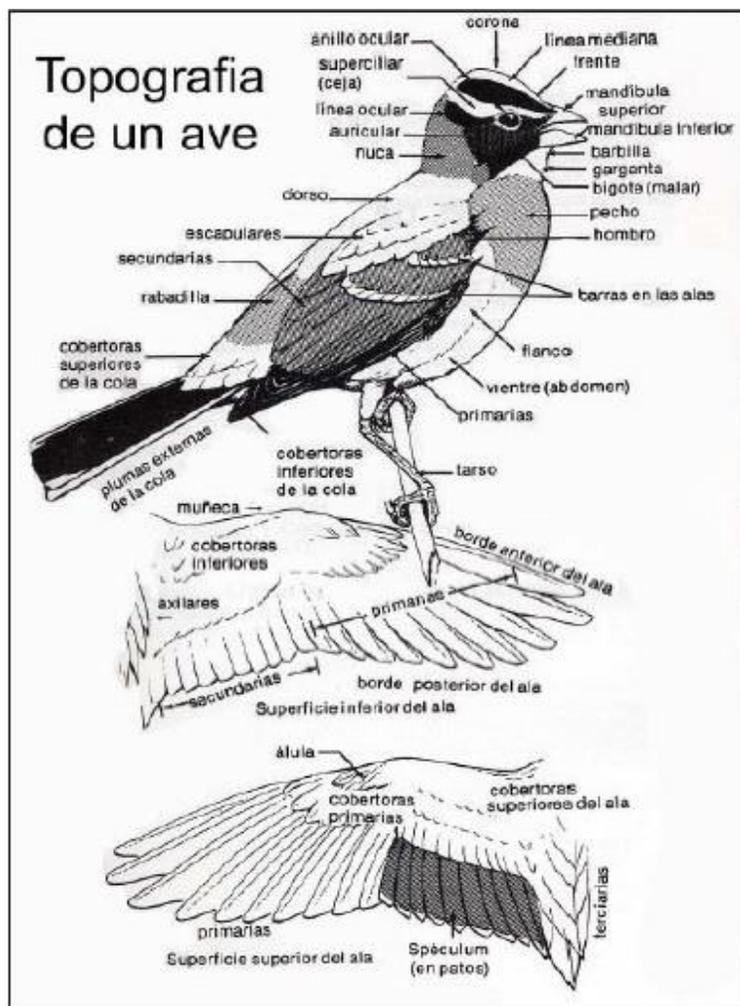


Figura 1. Topografía de un ave

Fuente: Ortega, Berlanga, Sánchez y Rodríguez (2012)

Según Álvarez et al., (2006) el color de sus plumas es una de las principales características utilizadas para diferenciar entre especies de aves. Sin embargo, existen otras características para poder identificarlas, como el tamaño, el perfil, el canto y el comportamiento que muestran las aves que observamos, así como el hábitat en que se encuentran.

Para identificar a un ave por su canto es imprescindible salir a escucharlas, prestar atención, ser pacientes y practicar en campo, o sino, buscar la ayuda de conocedores en los cantos de aves de la zona.

2.2.4. Calidad Ambiental

Según el glosario de términos ambientales (Camacho & Ariosa, 2000) la calidad ambiental es un indicador del grado de adaptación del medio ambiente con las necesidades de vida de los organismos vivos, en especial del ser humano.

2.2.4.1. Bioindicadores:

Un bioindicador es un organismo o un conjunto de organismos, que responden a la alteración de un componente vivo o uno no vivo, de tal modo que ésta respuesta quede evidenciada en el cambio de valor en una o más variables de cualquier nivel de dicho organismo; estas variables o características, pueden llamarse también bioindicadores. (Molero, s/f).

2.2.4.2. Las aves como indicador ambiental

Los indicadores ambientales son aspectos relacionados con los problemas ambientales, generalmente sencillos y fáciles de medir, cuya alteración en el tiempo permite establecer en qué sentido evoluciona la calidad de nuestro entorno.

Los indicadores son parte fundamental en el proceso, debido a que facilitan detectar los problemas, a proponer acciones para mejorarlos y a evaluar la eficacia de tales acciones. (Programa Scolel'te, 2013).

Las aves son consideradas unos eficaces indicadores biológicos debido a que, su presencia o ausencia, nos permite identificar y conocer la calidad ambiental en áreas naturales, rurales o urbanas. Un ave que ya no se observa en un determinado lugar, indica un daño ambiental. (Londono, 2012). Por lo tanto, el estudio de la estructura de éstas especies proporciona un medio fiable para la evaluación del estado de conservación de cualquier hábitat.

2.2.4.3. Aves en peligro de extinción de la Reserva Nacional de Junín

Nuestro país ocupa el segundo lugar con especies de aves en peligro crítico, categoría más grave antes de pasar a la extinción (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2018). Entre las que se encuentran en el área natural protegida son:

- **Zambullidor de Junín (*Podiceps taczanowski*):**

Es una especie endémica, es decir, sólo ha sido vista en las orillas del lago Junín. Mide aproximadamente 35 cm y su color es entre un gris y blanco, de cuello delgado y largo (Ministerio del Ambiente, 2011), se alimenta de peces que encuentra en el lago, zambulléndose, de ahí viene su nombre. Su principal amenaza es la contaminación minera, por residuos sólidos y la quema de los totorales debido a que es zona de reproducción de la especie.

- **Gallinetita negra (*Laterallus tuerosi*):**

Esta especie es otra endémica del área natural protegida, junto al zambullidor de Junín son las especies más importantes para la conservación debido a que se encuentran en peligro de extinción. Mide aproximadamente 12 a 15 cm. Tiene la cabeza color negro, ojos rojos y sus alas color marrón oscuro. Se alimenta de artrópodos y larvas. Principalmente su amenaza es la contaminación minera y los cambios drásticos del nivel de las aguas, causando su muerte por ahogamiento.

2.2.4.4. La conservación de aves

La conservación de aves es relacionada principalmente con las aves amenazadas y en todo el mundo, muchas especies de aves que antes eran numerosas ahora están desapareciendo. Este decrecimiento se está produciendo en todo tipo de regiones y en una variedad de hábitats, es decir, en todo el mundo se ha visto casos del decrecimiento de su población, debido a ello la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019) se encarga de actualizar la lista cada año para determinar el estado de conservación de las éstas y más especies. Sin embargo, algunas especies de aves son estables y algunas están aumentando, esto se debe a que algunas son el resultado de las iniciativas de conservación, pero también del hecho de que algunas especies de aves pueden desarrollarse en hábitats alterados por el hombre. (BirdLife International, 2018).

En ese contexto, la protección del hábitat, es una técnica de conservación, siendo un ejemplo de ello, las áreas naturales protegidas, las cuales son creadas para impedir que los habitantes realicen actividades que puedan dañar la biodiversidad.

2.2.5. Estatus de conservación de las especies

2.2.5.1. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019)

Es una organización internacional ambiental que fue creada en el año 1948 y es encargada fundamentalmente de conservar los recursos naturales del medio ambiente mediante el apoyo y la gestión de proyectos relacionados a los problemas que enfrenta el mundo, entre otras actividades que mantengan la integridad del medio ambiente.

- **La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza:**

Es la lista más completa del estado de conservación de las especies de flora y fauna de todo el mundo. Se basa en una serie de criterios para evaluar el riesgo de extinción de muchas de especies de animales y plantas. (UICN, 2019).

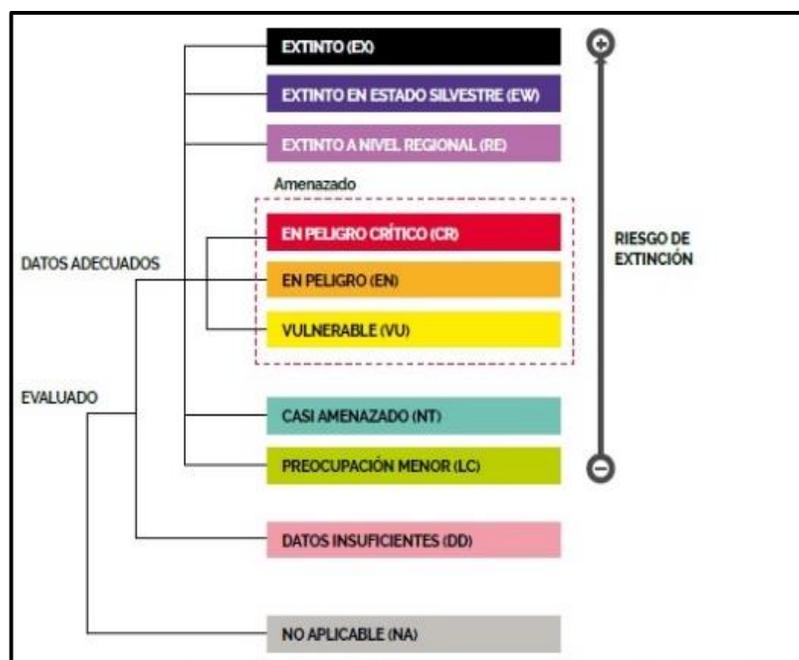


Figura 2. Categorías de la Lista Roja del UICN.

Fuente: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2019).

2.2.5.2. Decreto Supremo N° 004-2014 –MINAGRI – Perú

Mediante este Decreto Supremo se aprueba la actualización de la lista de clasificación de las especies amenazadas de fauna silvestre, donde también se aumenta las categorías Casi Amenazado (NT) y Datos Insuficientes (DD) como prevención para su conservación. Esta norma está basada en los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

2.2.5.3. Convención Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre - CITES

Es un acuerdo internacional cuyo fin es conservar la sostenibilidad de las especies de flora y fauna silvestre del país, de modo que su comercio internacional no sea una amenaza para su subsistencia. (MINAM, 2020).

La CITES incluye en sus apéndices aquellas especies que han sufrido algún cambio o disminución drástica en sus poblaciones. Se clasifica en tres categorías en Apéndices, donde el Apéndice I se refiere a todas las especies de animales y plantas con un mayor peligro de extinción; y la convención prohíbe generalmente el comercio internacional de especímenes de estas especies. Sin embargo, puede aprobarse su comercio en algunas excepciones, por ejemplo, para investigaciones científicas. En el Apéndice II se encuentran las especies que no están amenazadas de extinción necesariamente pero que podrían llegar a estarlo si no se controla rigurosamente su comercio; el comercio internacional de especímenes de estas especies puede darse con un permiso de exportación o un certificado de reexportación. En el Apéndice III se encuentran las especies incluidas a petición de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la colaboración de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas; incluye a las especies reguladas para propósitos de conservación (CITES, 2009).

2.2.6. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Son herramientas importantes porque nos proporcionan beneficios a partir de los bienes y servicios naturales esenciales, y a su vez, son identificadas como fundamentales para la mitigación y adaptación al cambio climático por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), en definitiva, son la estrategia de manejo más efectiva para evitar la pérdida de la diversidad biológica.

2.2.6.1. Reserva Nacional de Junín

Fue creada el 07 de agosto de 1974, situada en los distritos de Carhuamayo, Ondores y Junín del departamento de Junín y en los distritos de Ninacaca y Vicco del departamento de Pasco. Se encuentra con una altura de 4,100 m.s.n.m. y tiene con un tamaño de 53,000 hectáreas.

La mayor parte del área natural protegida está ocupada por el lago Junín donde se halla una gran diversidad de aves migratorias, endémicas y residentes que constituye como una de las más valiosas de los humedales altoandinos peruanos. Entre las especies que destacan son el *Podiceps taczanowskii* (zambullidor de Junín) y la *Laterallus tuerosi* (gallinetita negra), ambas son especies endémicas del lago y se encuentran en peligro de extinción.

Cumple además una serie de servicios ambientales entre los que destacan son la regulación hídrica, la captación de agua, la generación hidroenergética y la conservación del equilibrio ecológico. (SERNANP, 2019).

- **Clima:** La temperatura se encuentra entre los 3° y 7° C, siendo mayo y septiembre los meses más fríos. La temperatura del lago varía de acuerdo a sus profundidades: de 17°C a 15 cm., de 15,5°C a 1m, de 15°C a 3 m, y de 14°C a 6 m. El área de influencia presenta temperaturas frías que bajan por debajo de los 0° C en las noches. (Plan Maestro de la Reserva Nacional de Junín, 2008 – 2012).
- **Hidrografía:** El lago Junín o Chinchaycocha es alimentado por 12 ríos y 20 arroyos, entre los que se encuentran el río Yahuarmayo, Maraychaca,

Condorcocha y Huascán, ubicados todos ellos al oeste de los poblados de Carhuamayo y Ninacaca. También se encuentra el río San Juan, el San José y el Chacachimpa. (Plan Maestro de la Reserva Nacional de Junín 2008 – 2012).

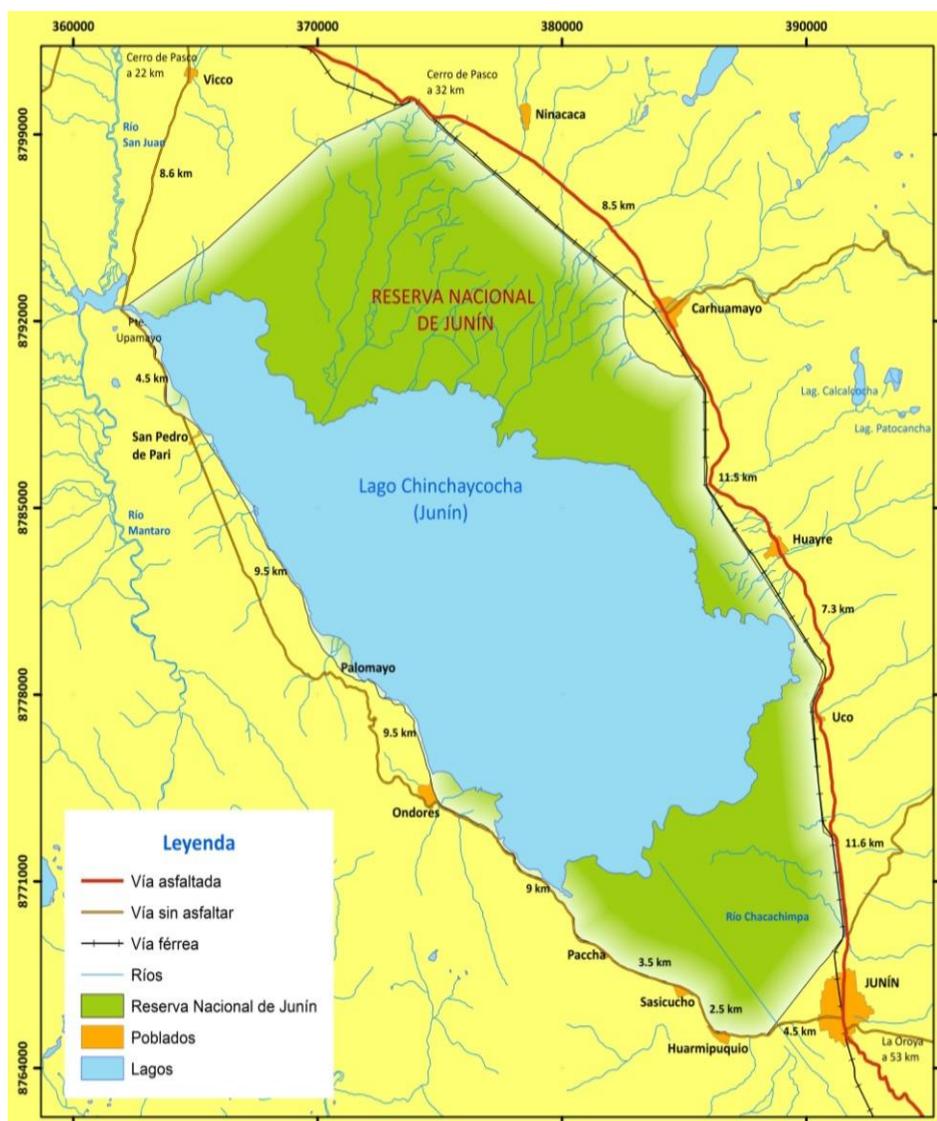


Figura 3. Mapa de Ubicación de la Reserva Nacional de Junín, Perú.
Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2019).

- **Principales Amenazas:** Las principales amenazas que enfrenta el área natural protegida son las actividades antropogénicas y son: (Asociación de Ecosistemas Andinos, 2010).

a) Actividad agrícola:

El cultivo que más se desarrolla en la zona es la *Lepidium peruvianum* Chacón (maca) y esta acción ha generado la aparición de insecticidas agrícolas demostrados en los monitoreos de calidad de agua, consecuencia del manejo inadecuado que se realiza con dichos productos por parte de los pobladores de la zona.

b) Actividad pecuaria:

La actividad pecuaria que se encuentra en el área natural protegida como el ganado ovino, vacuno y camélido genera diversos problemas debido a que producen una presión sobre la flora silvestre causando erosión del suelo.

c) Contaminación minera:

La actividad minera ha llegado a deteriorar gran parte del lago Junín debido a las altas concentraciones de metales pesados de la minería, generando la pérdida de gran parte de la flora y fauna acuática. Con la implementación de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), estos problemas han disminuido notablemente, debido a que las empresas mineras lo han ejecutado. Sin embargo, la contaminación

no ha desaparecido del todo, recientemente el proyecto de descontaminación minera de **ACTIVOS MINEROS** (Empresa del Estado que está a cargo directamente del MINEM) que costo más de 15 millones de soles, tuvo una inundación que acabo con 80% de plantones y relaves mineros quedaron expuestos y se encontró plantones con bolsas comerciales cuando deberían ser biodegradables.

d) Caza y pesca de especies amenazadas:

En la Reserva se caza comercialmente *Fulica ardesiaca* (gallareta) y especies de patos, pero está permitida sólo con un límite de 11 individuos de cualquier especie de ave a la semana por cada cazador. Sin embargo, estas medidas no son cumplidas por la población, ya sea por desconocimiento o por no tener otro sustento económico. Por ello, la caza ilegal de las especies de aves viene causando daños llevando a algunas especies al borde de la extinción. El SERNANP trata de hacer cumplir las medidas establecidas, llevando a cabo decomisos de aparejos e incautación de productos.

e) Extracción y quema de totora:

La extracción de totora está permitida con el fin de alimentar animales domésticos y la quema para facilitar la caza de cuyes silvestres. Ambas actividades son tratadas de ser controladas por la administración del SERNANP, pero sigue siendo una amenaza debido a que no se puede

controlar los incendios y pueden extenderse por los fuertes vientos de la zona, como se ha podido evidenciar en esta investigación. La permanencia de la *Fulica ardesiaca* (gallareta de Junín) se encuentra en riesgo por la mortalidad de la totora, debido a que vive permanentemente en ella.

f) Uso y manejo del agua:

Las causas del descenso en el número de individuos de las especies *Podiceps taczanowski* (zambullidor de junín), *Laterallus tuerosi* (gallineta de negra), *Phoenicopterus chilensis* (parihuana) y otras especies de aves es por la contaminación y la regulación de los niveles del lago con fines hidroeléctricos. La regulación hídrica es la responsable que pocas zonas de totora se encuentren en condición inundada permanentemente, lo que lleva a que los totorales estén en retroceso. La desaparición de la vegetación y de alimento (peces del género *Orestias*) está afectando principalmente a la especie *Podiceps taczanowski* (zambullidor de junín).

2.2.7. Marco Legal

a) Convenio sobre Diversidad Biológica

Es un instrumento fundamental, debido a que es el primero en abordar la biodiversidad como un asunto de importancia mundial, donde tiene como objetivos: la conservación de la multiplicidad biológica, el uso sostenible de sus elementos y la participación equitativa de los beneficios resultantes del uso de los recursos genéticos.

Con este convenio se consolida un consenso internacional referido a que la conservación de la biodiversidad es el componente principal que justifica el establecimiento de un área natural protegida. (Monteferri, 2008).

b) Convenio Relativo a Humedales de Importancia Internacional

Es un acuerdo internacional que fue consentido el 2 de febrero de 1971 y suscrito por nuestro país el 28 de agosto de 1986.

En este convenio se reconoce la importancia de los humedales como ecosistemas muy importantes para la conservación de la multiplicidad biológica y el desarrollo sostenible de la población. La ventaja más importante que el área natural protegida tiene por ser considerada “Sitio Ramsar” es que permite establecer acciones orientadas para recibir asistencia técnica y financiera para acciones de gestión, capacitación, entre otros. (Asociación de Ecosistemas Andinos, 2010).

c) Constitución Política del Perú

En la Constitución Política artículo 2, inciso 22 indica que es deber fundamental mantener un ambiente apropiado al ejercer cualquier tipo de actividad, garantizando el derecho de toda persona de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado. Esta política establece que es el Estado quien determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

d) Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

La Ley General del Ambiente aprobada el 13 de octubre de 2005 señala el marco legal de las actividades económicas en relación a su impacto ambiental. Señala el derecho de las personas a participar en la identificación y protección de las áreas naturales protegidas y la obligación de cooperar en la realización de sus fines.

e) Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834)

La Ley de Áreas Naturales Protegidas establece los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas, su conservación de conformidad con el artículo 68 de la Constitución Política del Perú donde detalla que es un deber del Estado promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas.

f) Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839).

La Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica es una ley que regula el marco general para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus elementos.

La ley establece el aprovechamiento de recursos naturales en Áreas Naturales Protegidas, y cualquier otra actividad que se realice dentro de las mismas, sólo podrá ser autorizado si resulta acorde con la categoría y la zonificación asignada, así como con los planes de manejo del área. Estas actividades no deben generar riesgo alguno en el cumplimiento de los fines y objetivos primarios para los cuales se dispuso el área.

g) Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica

La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, de acuerdo con la Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica, es el principal instrumento para la conservación y el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica en el país.

h) Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 29763)

Establece el marco legal para las unidades de conservación privada y regula el manejo sostenible de las especies de fauna y flora silvestre con fines de subsistencia y comerciales, estableciendo en este último caso la exigencia de Planes de Manejo validados por la autoridad competente, la concesión por el Estado a privados del derecho de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, entre otros.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1. Bioma

Es la unidad biogeográfica que constituyen una formación vegetal y la formación animal que predominan y son divididas en terrestres y acuáticos (Acot, 1988).

2.3.2. Biota

Son todos los organismos vivos, sean plantas, animales o microorganismos de un determinado lugar (Ministerio del Ambiente, 2015).

2.3.3. Bofedales

Es el término que se usa para describir los distintos tipos de comunidades vegetales de humedal en los Andes Peruanos (Maldonado, 2014).

2.3.4. Relaves

Es el desecho mineral sólido, del tamaño entre arena y limo provenientes del proceso de concentración que son producidos, transportados o depositados en forma de lodo (Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, 2009).

2.3.5. Comunidad

Es un grupo o conjunto de poblaciones de distintas especies, pudiendo ser seres humanos, animales o vegetales, que coexisten en espacio y tiempo e interactúan directa o indirectamente unos con otros (Smith & Smith, 2007).

2.3.6. Conservación

Es el manejo que le da el hombre a la biósfera, para obtener el mayor beneficio y calidad de vida para la generación actual, pero que mantenga su capacidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras (Jiménez, 2014).

2.3.7. Ecosistemas

Es un sistema biológico conformado por comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Jiménez, 2014).

2.3.8. Estado de conservación

Es una medida de la probabilidad de que una especie siga existiendo en el presente o en un futuro próximo, en vista del volumen de la población actual y de las inclinaciones que han mostrado en el tiempo, de la existencia de peligros o amenazas, de los cambios previstos en su entorno, entre otros (Brack & Mendiola, 2010).

2.3.9. Eutrofización

Es un proceso de contaminación que está referido al aumento de nutrientes que producen un aumento de la biomasa y una debilitación en la diversidad de un ecosistema (Ministerio del Ambiente, 2012).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

En el presente trabajo se aplicó la investigación de tipo cuantitativa retrospectiva, ya que al evaluar el estado de conservación de las aves en el área natural protegida los datos se basaron en la cuantificación actual y cálculos de los años anteriores.

3.1.2. Nivel de investigación

Se aplicó la investigación descriptiva.

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

A continuación, se muestra la operacionalización de variable e indicador que, en el transcurso de la investigación describieron con su unidad de medida y que dejó datos para organizar de la mejor manera la evaluación del estado de conservación de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín.

Tabla 1

Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
Estado de conservación de las aves	Categorías de la UICN.	Número de Familias Número de especies Extinto Amenazado Riesgo bajo

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Población

En esta investigación, la población estuvo constituida por las especies de aves dentro de la Reserva Nacional de Junín.

3.4.2. Muestra

Se trabajó con la información recolectada de la población de aves de los 4 sectores establecidos: Uco-Huayre, Upamayo-Pari, Auquivilca-Accomarca y Hualamayo-Panteón, donde cada sector tuvo un área de 2,500 metros, teniendo un total de 10,000 metros. (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, 2014).

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnica

Para la evaluación de la avifauna se tomaron los datos recolectados del mes de enero a junio del 2019, donde se utilizó el método de transectos lineales propuesto en la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (MINAM, 2015).

3.4.2. Descripción de Instrumento

Se utilizó la Guía de Aves de Perú (Schulenberg *et al.*, 2007) de forma referencial para la identificación de la avifauna del área natural protegida.

3.5. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS

Se realizó un análisis cuantitativo de los datos obtenidos en la información a través de cuadros comparativos procesados en el programa IBM SPSS Statistics Base Versión 22.0.

3.6. PROCEDIMIENTO

La presente investigación constó de cuatro partes: como primera parte se tomó los datos recolectados de las observaciones de aves que fueron tomadas del mes de enero a junio del 2019, en las mañanas de 9 a 12 am donde se realizó 4 monitoreos por mes y cada monitoreo se ajustó a los tramos existentes a un máximo de 2500 metros dividido en transectos de 100 metros para cada sector, donde el observador caminó lentamente a una velocidad de 1,5 a 1,8 Km/h, a fin de detectar todas las aves dentro del transecto.

Como segunda parte, con los datos recolectados se elaboró un inventario de las aves registradas en el área natural protegida, donde las aves fueron identificadas a nivel de especie, las cuales fueron agrupadas taxonómicamente en Familias.

La tercera parte constó en procesar los datos y los resultados donde se utilizó el programa IBM SPSS Statistics Base Versión 22.0.

Seguidamente, la cuarta parte constó en realizar un análisis de los resultados del monitoreo de aves del presente año comparándolas con las de los años anteriores, donde finalmente dichos resultados se comprobaron con la Lista Roja del UICN.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Se registró un total de 82 especies de aves pertenecientes a 14 Ordenes y 29 Familias en los cuatro tramos muestreados, donde tuvo predominancia las siguientes Ordenes: Passeriformes (10 Familias), Charadriiformes (6 Familias), Pelecaniformes (2 Familias), mientras que las 11 Ordenes restantes solo reportaron 1 Familia. (Figura 4).

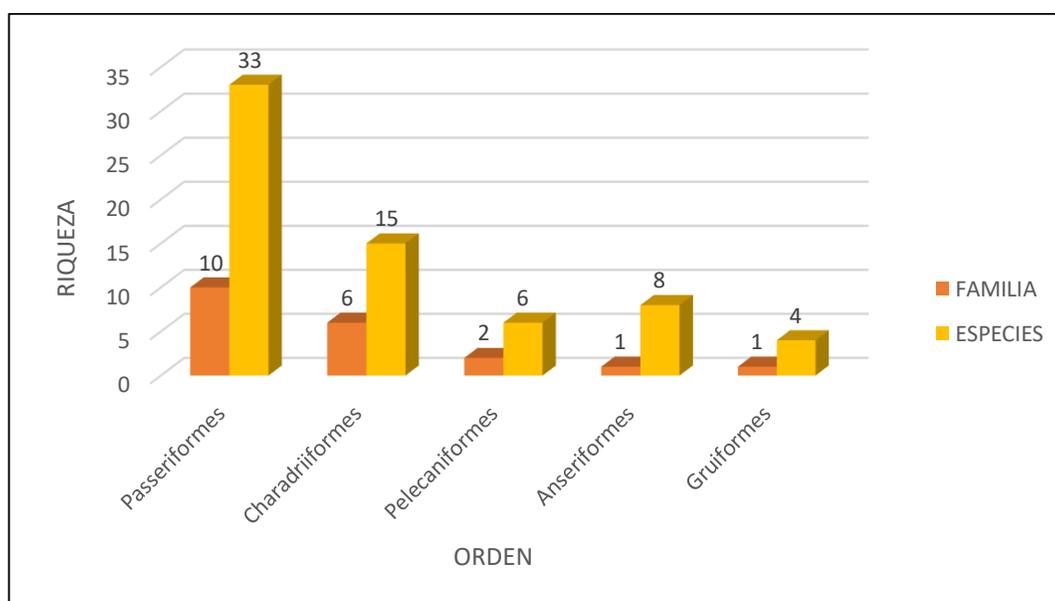


Figura 4. Principales Ordenes y Riqueza de Especies presentes en la RNJ, enero a setiembre 2019

De las 29 Familias registradas, la Familia Furnariidae tuvo mayor número de especies (10 especies), Tyrannidae y Anatidae con 9 y 8 especies respectivamente, seguida por Scolopacidae con 7 especies y las demás familias. (Figura 5).

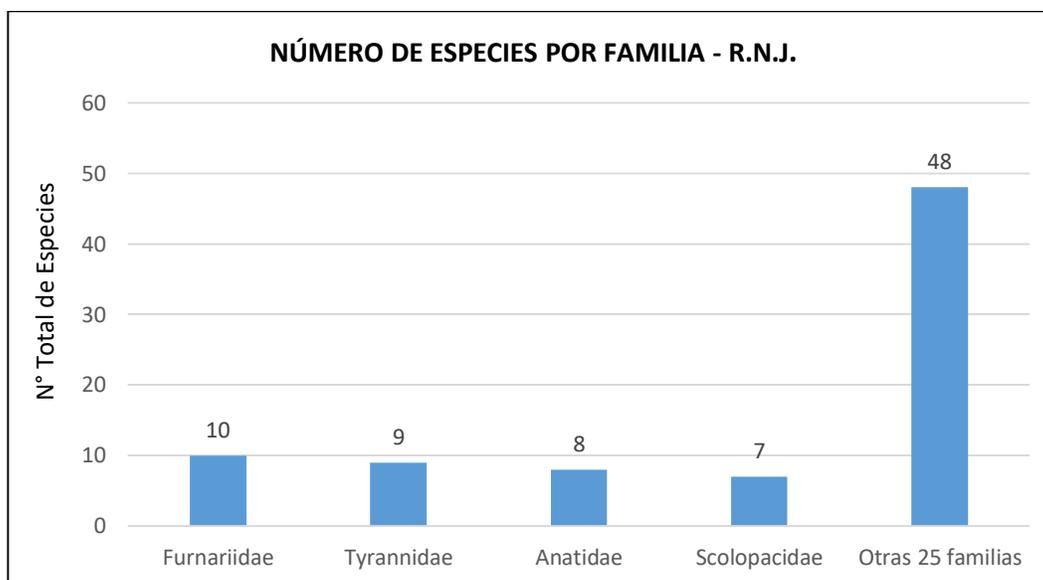


Figura 5. Número de Especies por Familia en la RNJ, enero a septiembre 2019.

Tabla 2

Lista de aves registradas del Orden Tinamiformes.

Orden Tinamiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Tinamidae	<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Perdiz serrana

Tabla 3

Lista de aves registradas del Orden Podicipediformes.

Orden Podicipediformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Podicipedidae	<i>Podiceps occipitalis</i> <i>Podiceps taczanowski</i> <i>Rollandia rolland</i>	Zambullidor blanquillo Zambullidor de Junín Zambullidor pimpollo

Tabla 4
Lista de aves registradas del Orden Pelecaniformes

Orden Pelecaniformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera
	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca grande
	<i>Egretta thula</i>	Garza blanca pequeña
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco
Threskiornitidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Yanavico

Tabla 5
Lista de aves registradas del Orden Phoenicopteriformes

Orden Phoenicopteriformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus chilensis</i>	Parihuana

Tabla 6
Lista de aves registradas del Orden Anseriformes

Orden Anseriformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huallata
	<i>Anas specularioides</i>	Pato cordillerano
	<i>Anas flavirostris</i>	Pato sutro
	<i>Anas georgica</i>	Pato jerga
	<i>Anas puna</i>	Pato puna
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato rana
	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado
	<i>Anas discors</i>	Pato media luna

Tabla 7
Lista de aves registradas del Orden Accipitriformes

Orden Accipitriformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado

Tabla 8
Lista de aves registradas del Orden Falconiformes

Orden Falconiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Chinalinda
	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino

Tabla 9
Lista de aves registradas del Orden Gruiformes

Orden Gruiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta andina
	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta gigante
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Gallineta común
	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua

Tabla 10
Lista de aves registradas del Orden Charadriiformes

Orden Charadriiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñela o perrito
	<i>Recurvirostra andina</i>	Avoceta andina
	<i>Vanellus resplendens</i>	Lique lique
Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo dorado
	<i>Charadrius alticola</i>	Chorlo de la puna
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Pata amarilla mayor
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Pata amarilla menor
	<i>Calidris mauri</i>	Playerito occidental
	<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird
	<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral
	<i>Calidris maculata</i>	Playero manchado
	<i>Gallinago andina</i>	Becasina de puna
Phalaropodidae	<i>Steganopus tricolor</i>	Falaropo de Wilson
Thinocoridae	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Puco puco menor
Laridae	<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina

Tabla 11
Lista de aves registradas del Orden Columbiformes

Orden Columbiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tórtola cordillerana

Tabla 12
Lista de aves registradas del Orden Strigiformes

Orden Strigiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Tytonidae	<i>Glaucidium peruanum</i>	Paca paca
	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza de los arenales

Tabla 13
Lista de aves registradas del Orden Apodiformes

Orden Apodiformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Picaflor cordillerano peruano
	<i>Oreotrochilus estella</i>	Picaflor estrella andina

Tabla 14
Lista de aves registradas del Orden Piciformes

Orden Piciformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Pito

Tabla 15
Lista de aves registradas del Orden Passeriformes

Orden Passeriformes		
Familia	Nombre científico	Nombre común
	<i>Geositta cunicularia</i>	Pampero común
	<i>Geositta saxicolina</i>	Pampero andino
	<i>Geositta tenuirostris</i>	Pampero pico largo
	<i>Upucerthia</i>	Bandurrita
Furnariidae	<i>Upucerthia jelskii</i>	Bandurrita cordillerana
	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete cordillerano
	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete castaño
	<i>Phleocryptes melanops</i>	Totorero
	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero cordillerano
	<i>Asthenes wyatti</i>	Canastero de la Puna
	<i>Agriornis montanus</i>	Arriero
	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona cinérea
	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de taczanowski
	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona nuca ocracea
Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>	Dormilona de frente blanca
	<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	Pitajo rojizo
	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	Pitajo gris
	<i>Lessonia oreas</i>	Negrito
	<i>Tachuris rubrigastra</i>	Siete colores
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chiguanco
	<i>Petrochelidon andecola</i>	Golondrina andina
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina migratoria
Motacillidae	<i>Anthus correndera</i>	Cachirla meridional
Emberizidae	<i>Catamenia analis</i>	Corbatita pico de oro
	<i>Catamenia inornata</i>	Corbatita azulada
	<i>Sicalis uropygialis</i>	Trile altoandino
	<i>Sicalis olivascens</i>	Trile bajoandino
Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Piccholin
	<i>Phrygilus unicolor</i>	Plomito grande
	<i>Phrygilus plebejus</i>	Plomito pequeño
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Pichisanka
Fringillidae	<i>Carduelis atrata</i>	Jilguero negro

Riqueza de individuos por meses de muestreo

Se registró el mayor número de individuos en el mes de marzo con 4416 aves.

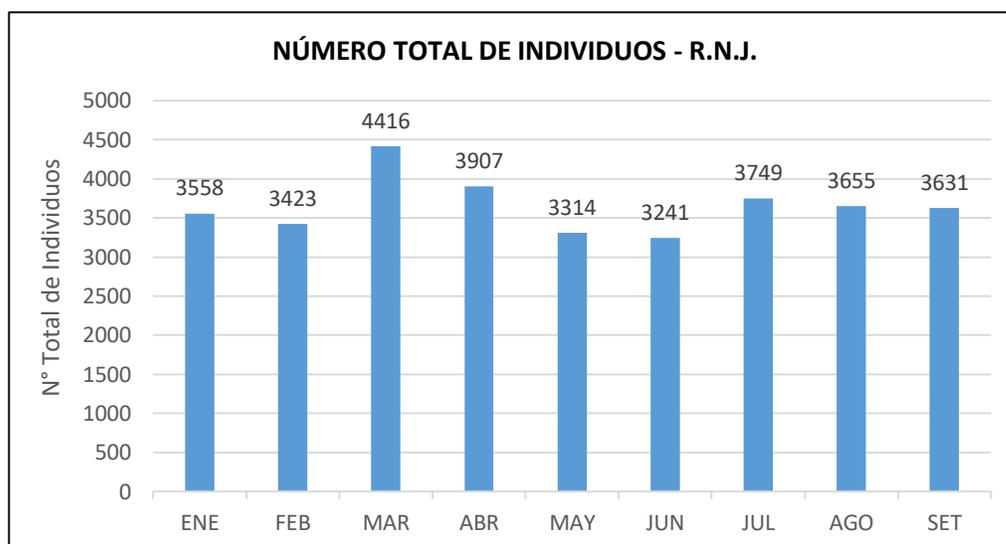


Figura 6. Número total de individuos registrados durante enero a setiembre 2019.

Riqueza de especies por meses de muestreo

Se registró el mayor número de especies de aves en el mes de setiembre con 59 especies.

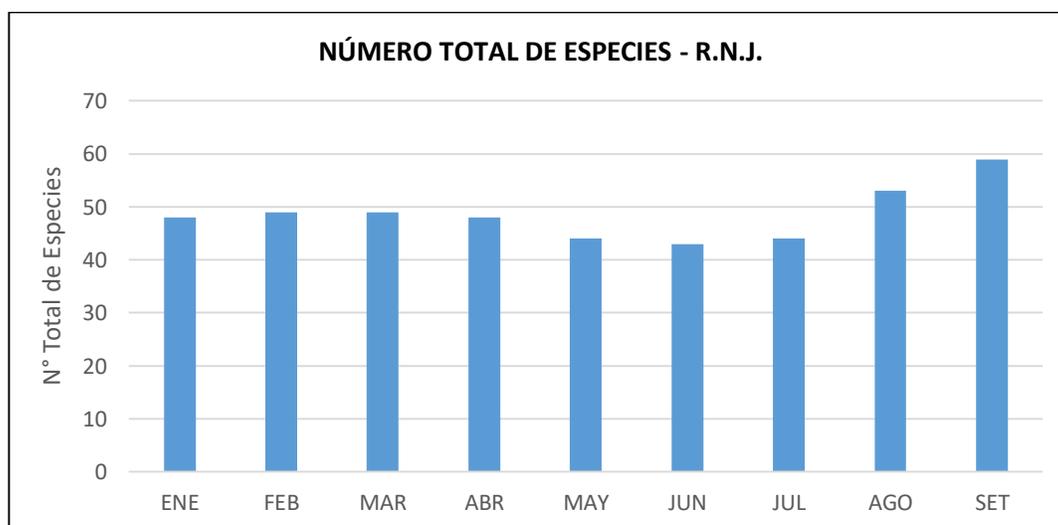


Figura 7. Número total de especies registrados durante enero a setiembre 2019.

Riqueza de especies por Familias

Se registró el mayor número de Familias de aves en el mes de setiembre con 24 Familias.

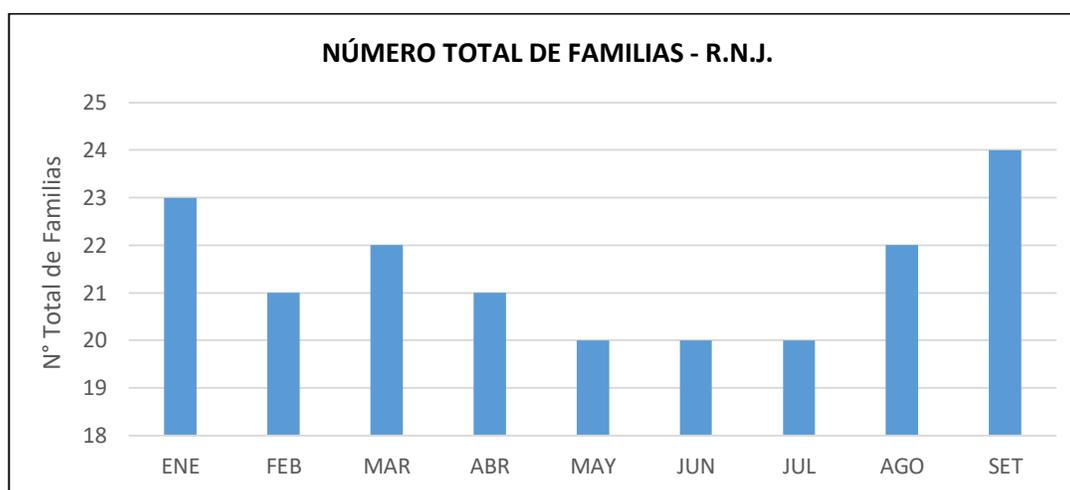


Figura 8. Número total de Familias registrados durante enero a setiembre 2019.

Abundancia relativa de especies

Las especies más abundantes en el área natural protegida fueron *Fulica ardesiaca* (gallareta andina) y *Anas flavirostris* (pato sutro) con una abundancia relativa de 35,1% y 13,5% respectivamente.

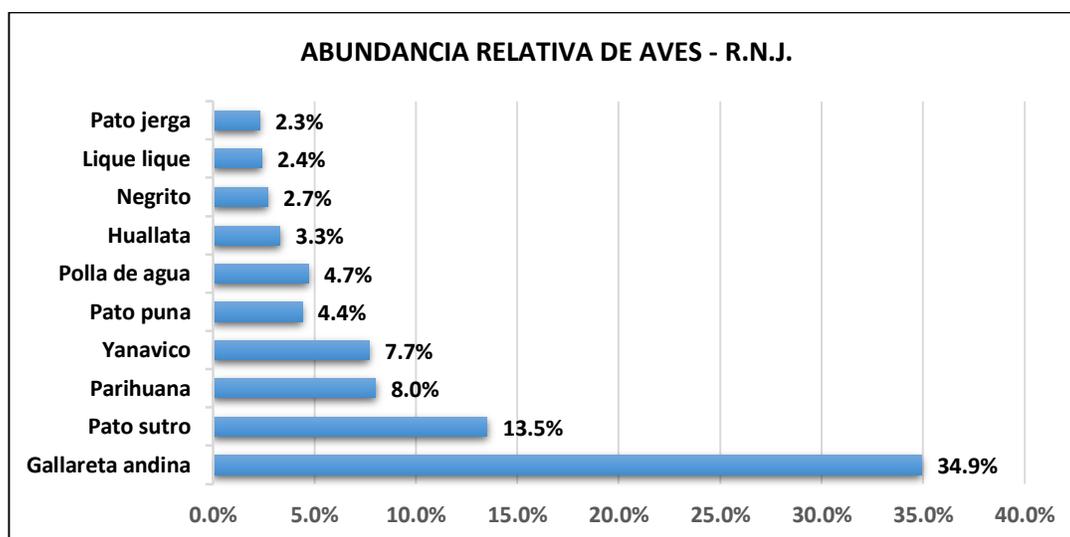


Figura 9. Abundancia relativa de aves durante enero a setiembre 2019.

Riqueza de especies por zona de muestreo

El tramo con mayor riqueza fue Auquivilca – Acomarca con 68 especies y 28 Familias, Hualamayo – Panteón con 57 especies y 23 Familias, seguido por Uco – Albergue con 55 especies y 22 Familias y finalmente Upamayo – Pari con 52 especies y 24 Familias.

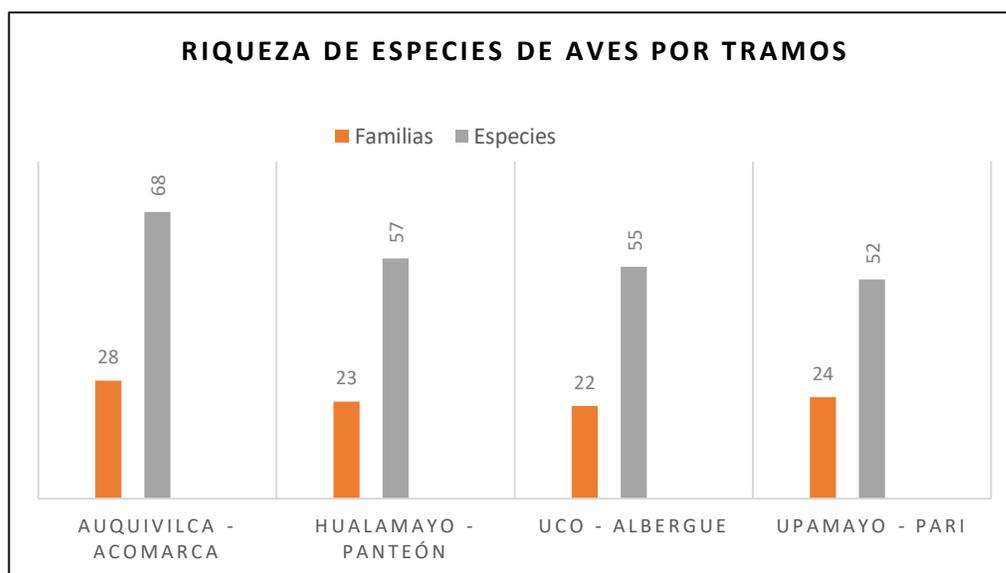


Figura 10. Riqueza de especies de aves por tramos durante enero a setiembre 2019.

Especies endémicas en el área natural protegida

En el monitoreo de enero a setiembre 2019 sólo se registró una especie de ave endémica del área natural protegida, el *Podiceps taczanowskii* (zambullidor de Junín).

Índices de Biodiversidad

Con respecto al índice de Shannon se estimó un valor de 3,6558 (nits/Ind.), indicando una alta diversidad. El índice de Shannon para cada uno de los tramos fue: Uco – Albergue $H' = 3,2539$, Auquivilca – Acomarca $H' = 4,1464$, Hualamayo – Panteón $H' = 3,5673$ y Upamayo – Pari $H' = 3,0094$.

El índice de Simpson nos muestra una menor dominancia y una alta diversidad de especies (0,8390). EL índice de Simpson para cada uno de los tramos fue: Uco – Albergue = 0,7842, Auquivilca – Acomarca = 0,8234, Hualamayo – Panteón = 0,8613 y Upamayo – Pari = 0,7401.

Tabla 16
Abundancia, riqueza e índices de diversidad de aves

TRAMOS	Individuos Total (N)	Riqueza (S)	Índice de Simpson (D)	Índice de Shannon-W (H')
Tramo U-A	6,998	55	0,7842	3,2539
Tramo A-A	7,855	68	0,8234	4,1464
Tramo H-P	10,835	57	0,8613	3,5673
Tramo U-P	7,208	52	0,7401	3,0094
TOTAL	32,896	82	0,8390	3,6558

Tabla 17
Especies registradas incluidas dentro de alguna categoría de amenaza de acuerdo a la lista roja de la UICN, Ley Peruana y CITES.

ESPECIE	UICN	DS. N° 004-2014-MINAGRI	CITES
<i>Podiceps taczanowskii</i>	En peligro crítico (CR)	En peligro crítico (CR)	
<i>Podiceps occipitalis</i>		Casi amenazado (NT)	
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Casi amenazado (NT)	Casi amenazado (NT)	I
<i>Falco peregrinus</i>		Casi amenazado (NT)	I
<i>Fulica gigantea</i>		Casi amenazado (NT)	

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La riqueza de aves que se registró de enero a setiembre del 2019 en la Reserva Nacional de Junín (82 especies y 29 Familias) fueron superiores comparado con los registros del año 2014 en los mismos meses (67 especies y 24 Familias). En ambos casos las especies más abundantes fueron *Fulica ardesiaca* (gallareta andina), *Anas flavirostris* (pato sutro), *Phoenicopterus chilensis* (parihuana), *Plegadis ridgwayi* (yanavico), *Gallinula chloropus* (polla de agua) y *Anas puna* (pato puna). Esto evidenció el buen estado de conservación del área debido a que la parihuana ya no es un ave amenazada para la región Junín como se consideraba años anteriores, por lo contrario, es una de las aves más abundantes actualmente. Esto es un resultado de las diversas estrategias de conservación realizadas a través de los años como por ejemplo el Plan de Manejo con fines de conservación (Asociación de Ecosistemas Andinos, 2010), las charlas de educación ambiental a colegios aledaños organizado por el SERNANP para concientizar a los niños y sembrarles una educación diferente a los adultos, debido a que a ellos es difícil cambiar su ideología. Adicional a ello, cada semana realizan un programa radial llamado “ESPEJO AZUL” donde promueven las actividades y campañas que se realiza en favor a la conservación del área natural protegida.

De acuerdo a las categorías UICN la mayoría de especies se encuentra en la categoría de “Preocupación menor” y las únicas especies incluidas dentro de alguna categoría de amenaza fue el *Podiceps taczanowskii* (zambullidor de junín) (En peligro crítico) y la *Phoenicopterus chilensis* (parihuana) (Casi Amenazado). Con respecto a la CITES, dos de las especies de aves registradas se encuentran en el Apéndice I (especies amenazadas de extinción donde su comercio se permite en circunstancias excepcionales),

siendo éstas la *Phoenicopterus chilensis* (parihuana) y *Falco peregrinus* (halcón peregrino). En lo referente al DS N°04-2014-MINAGRI, se registró una especie en peligro crítico *Podiceps taczanowskii* (zambullidor de junín) y cuatro en casi amenazado *Podiceps occipitalis* (zambullidor blanquillo), *Phoenicopterus chilensis* (parihuana), *Falco peregrinus* (halcón peregrino) y *Fulica gigantea* (gallareta gigante). Según la UICN y el DS N°04-2014-MINAGRI aún se considera a la Parihuana como una especie casi amenazada (NT) pero en el área natural protegida es una de las especies más abundantes con respecto a otras especies.

El Orden Passeriformes presentó el mayor número de Familias (33 Familias) siendo las Familias con mayor riqueza Furnariidae y Tyrannidae. Esto coincide con el estudio ornitológico realizado en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana entre enero y mayo de 2016 (Acosta, Ayapi, Ocampo y Gálvez, 2019), un área natural protegida con 58 069,9 ha., similar extensión que el área estudiada (53 000 ha.), donde las Familias Thamnophilidae, Furnariidae y Tyrannidae, todos pertenecientes al Orden Passeriformes resaltan en número de especies al igual que en la Reserva Nacional de Junín.

De igual modo, la riqueza de aves también es superior a lo reportado en el Plan de manejo con fines de conservación de las especies de las aves amenazadas del lago Chinchaycocha (Asociación de Ecosistemas Andinos, 2010) donde señalan que es común encontrar 70 especies durante todo el año, mientras que sólo en los meses de enero a septiembre del 2019 se registró 82 especies.

Por otra parte, los datos registrados en la presente investigación son inferiores al registro de aves de su Plan Maestro (2008-2012) que cuenta con 150 especies y superiores a lo reportado en el BioBlitz en los Andes Peruanos (Soley, 2018) donde registraron en un

sólo día 31 especies, en este caso hay que mencionar que los datos varían más debido al tiempo empleado para cada monitoreo.

El conocimiento de la conservación del medio ambiente es muy relevante, tal y como lo señala Arias (2012) donde detalla que el habitante tiene un mejor comportamiento hacia el medio ambiente en favor de la conservación cuando su conocimiento es mayor y, por el contrario, un menor comportamiento a favor de la conservación cuando su conocimiento es menor. Esto explicaría porque se registra un mayor registro de especies de aves en el área natural protegida, a través de los años se ha venido realizando campañas de sensibilización, charlas de educación ambiental, entre otras actividades a los colegios aledaños del área, debido a que es más difícil cambiar el pensamiento de una persona mayor a diferencia de un niño, y también porque el concepto de Desarrollo Sostenible les afecta a ellos y tendrán que ser capaces de racionalizar sus recursos para no comprometer los de futuras generaciones.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El trabajo realizado en la Reserva Nacional de Junín durante el periodo de estudio, permite concluir lo siguiente:

- Se evaluó el estado de conservación de la avifauna del área natural protegida y se concluye que se encuentra en un estado de conservación muy óptimo debido a que se encontró una alta diversidad de especies según el índice de Simpson y Shannon.
- Se identificó un total de 5 especies de importancia para la conservación: *Podiceps taczanowskii* (zambullidor de junín), *Podiceps occipitalis* (zambullidor blanquillo), *Phoenicopterus chilensis* (parihuana), *Falco peregrinus* (halcón peregrino) y *Fulica gigantea* (gallareta gigante). Se registró 2 especie protegida por la UICN, 2 especies incluidas en el apéndice I CITES y 5 especies incluidas en la Ley Peruana DS. N° 004-2014 –MINAGRI – Perú, todas las demás especies se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (LC).
- Se determinó un total de 82 especies, pertenecientes a 14 Ordenes y 29 Familias donde las Familias más abundantes fueron: Furnariidae, Tyrannidae y Anatidae.

5.2. RECOMENDACIONES

- Establecer programas de educación ambiental con más frecuencia en los colegios y comunidades aledañas al área natural protegida en temas de conservación y cuidado de la fauna.
- Que la Reserva Nacional de Junín, siga apoyando las iniciativas que presentan los voluntarios y estudiantes para la conservación de la diversidad biológica.
- Realizar investigaciones actuales sobre el estado de conservación del área natural protegida mediante afiches, volantes o artículos.
- Implementar más planes de conservación para las dos especies endémicas del área natural protegida que se encuentran en peligro de extinción.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A., Ayapi, J., Ocampo, M. & Gálvez, M. (2019). *Riqueza y características morfológicas de aves de sotobosque en Varillal Alto Seco de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana*. Perú.
- Acot, P. (1988). *Histoire de l'écologie*. París.
- Alegría, B. & Ruíz, S. (2015). *Composición y abundancia de aves en la Comunidad Nativa Puerto Prado río Marañón*. Perú.
- Álvarez, M., Escobar, F., Córdoba, S. & Fagua, G. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Colombia.
- Arias, M. (2012). *El conocimiento ambiental del visitante de las Áreas Naturales Protegidas. Estudio de caso Parque Nacional Cumbres del Ajusco*. México.
- Asociación de Ecosistemas Andinos (2010). *Plan de manejo con fines de conservación de las especies de las aves amenazadas del lago Chinchaycocha*. Junín, Perú.
- Bazán, G. (2012). *Riqueza, Abundancia y Diversidad de Aves en el Área de Conservación Municipal "Bosque de Huamantanga"*. Perú.
- BirdLife International (2018). *El Estado de conservación de las aves del mundo: Tomando el pulso de nuestro planeta*. Cambridge, Reino Unido.
- Brack, A. (2000). *Biodiversidad y Desarrollo Sostenible*. Lima, Perú.
- Brack, E. & Mendiola C. (2000). *Ecología del Perú*. Lima, Perú.
- Camacho, A. & Ariosa, L. (2000). *Diccionario de términos ambientales*. La Habana, Cuba.

Carrera, W. (2011). *Influencia del vertido del efluente líquido de la compañía minera AUREX S.A. en el ecosistema acuático del río San Juan*. Perú.

Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI (2020). *Perú Aves*. Lima, Perú.

CITES (2009). *Apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre*. Recuperado de www.cites.org

Constitución Política del Perú (1993). Congreso Constituyente Democrático. Lima, Perú, 29 de diciembre de 1993.

Cusiche, L. (2017). *Ecodiseño para mitigar la contaminación por aguas residuales al lago de Junín*. Perú.

Decreto Supremo N° 004-2014 –MINAGRI – Perú. 8 de abril del 2014. Lima, Perú.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (2009). *Guía Ambiental para el Manejo de Relaves Mineros*. Perú.

Fava, G. & Acosta, J. (2016). *Abundancia y Diversidad de aves en ambientes con diferente grado de perturbación en el Monte de Argentina*. Argentina.

Gonzales, N. (2017). *Comunidad de aves de la microcuenca de Usqu Willka, distrito de Quinua, Ayacucho. 2014-2015*. Perú.

Gotelli, N. & Colwell, R. (2001). *Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness*. U.S.A.

Hidalgo M. (2001). *Introducción al Manejo de Fauna Silvestre*. Costa Rica.

Hunter, M & Gibbs, J. (2007). *Fundamentals of Conservation Biology. 3rd Edition*. U.S.A.

Jiménez, R. (2014). *Estrategia Regional de Diversidad Biológica y Plan de Acción de Junín*. Perú.

Lendell E. & McCauley W. (1984). *Zoología. 3ª edición México: Interamericana*. México.

- Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Diario Oficial el Peruano. Lima, Perú. 04 de julio de 1997.
- Ley N° 26839. Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Diario Oficial el Peruano. Lima, Perú. 16 de julio de 1997.
- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente, Diario Oficial el Peruano. Lima, Perú. 13 de octubre de 2005.
- Ley N°29763. La Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Diario Oficial el Peruano. Lima, Perú. 22 de julio de 2011.
- Londono, J. (2012). *Discusiones sobre la presencia de aves rapaces, aves migratorias y aves bajo algún grado de amenaza en la ciudad de Pereira, Risaralda*. Colombia.
- Luzuriaga, V. & Cisneros, D. (2014). *Diversidad de aves en el Bosque Protector Puyango*, Ecuador.
- Magurran, A. (2004). *Measuring biological diversity*. Reino Unido.
- Maldonado, M. (2014). *Introducción a los bofedales de la región Altoandina Peruana*. Perú.
- Ministerio del Ambiente (2011). *Conociendo Nuestras Aves – Perú*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (2012). *Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (2015). *Glosario de Términos, Sitios contaminados*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (2015). *Guía de Inventario de la Fauna Silvestre*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (2020). *Convención Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre*. Lima, Perú.
- Molero, R. (s.f.). *Empleo de bioindicadores en estudios de evaluación de la calidad ambiental*. Depto. de Zoología. Universidad de Córdoba. España

- Monteferri, B. (2008). *Áreas Naturales Protegidas: los efectos jurídicos de su establecimiento sobre predios de propiedad privada*. Perú.
- Mueses, V. (2011). *Conservación de la biodiversidad o desarrollo social: Una deliberación bioética*. Colombia.
- Novoa, D. (2016). *Análisis de la problemática de la explotación de los recursos naturales, la ecología y el medio ambiente en el Perú*. Perú.
- Ortega, R., Berlanga, H., Sánchez, L. & Rodríguez, V. (2012). *Manual para monitores comunitarios de aves*. México.
- Parra, E. (2014). *Aves silvestres como bioindicadores de contaminación ambiental y metales pesados*. Colombia.
- Plan Maestro (2008 - 2012). *Reserva Nacional de Junín. Pasco - Junín*. Perú.
- Programa Scoler'te (2013). *Las aves como indicadores de biodiversidad*. México.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - UNEP (1992). *Convention on biological diversity*. Recuperado de: http://www.unep.ch/regional_seas/legal/cbd.htm. Kenia.
- Reglamento de Ley N° 27308. Aprueban el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, 9 de abril de 2001.
- Resolución Legislativa N° 26181. Convenio sobre Diversidad Biológica, Rio de Janeiro, 5 de junio de 1992.
- Resolución Legislativa N° 25353. Convenio Relativo a Humedales de Importancia Internacional, Irán, 2 de febrero de 1971.
- Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O'Neill, J. & Parker, T. (2007). *Birds of Perú, Princeton University Pres.* U.S.A.

- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2004). *Competitividad del Sector Ecoturismo en Madre de Dios*. Obtenido de <http://www.sernanp.gob.pe>.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2014). *Protocolo de monitoreo de la Reserva Nacional de Junín*. Obtenido de <http://www.sernanp.gob.pe>.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2019). *Reserva Nacional de Junín*. Obtenido de <http://www.sernanp.gob.pe>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2020). *Plan Maestro de la Reserva Nacional de Junín 2008 - 2012*. Obtenido de <http://www.sernanp.gob.pe>
- Silva, J. & Pollack, B. (2009). *Avifauna en el campus de la Universidad Nacional de Trujillo – Perú, Mayo – Agosto 2009*. Perú.
- Smith, T. & Smith, R. (2007). *Ecología. Sexta edición*. Madrid: Pearson Educación S.A. España.
- Soley, N. (2018). *Bioblitz en los Andes Peruanos 2016-2017*. Perú
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN (2019). *La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN*. Versión 2019-2. <http://www.iucnredlist.org>.
- Vázquez, M. (2015). *Aviturismo en Conservación en el Parque Provincial el Tromen: Otra mirada de la sustentabilidad ambiental del turismo en Áreas Naturales Protegidas*. Perú.
- Vega, H. (2015). *Propuesta de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Microcuenca Guayzimi, Cantón Nangaritza, a través de indicadores faunísticos*. Ecuador.
- Wilson, E. (1997). *“Introduction, Biodiversity II”*. Washington DC. U.S.A.
- Wunderle, J. (1994). *Métodos para contar aves terrestres del Caribe*. New Orleans, Louisiana.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Enunciado: Evaluación del Estado de Conservación de la Avifauna de la Reserva Nacional de Junín, 2019.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADOR	INSTRUMENTOS
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es el estado de conservación de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuál será la categoría en que se encuentra la avifauna de la Reserva Nacional de Junín?</p> <p>¿Cuál será el número de especies y Familias de avifauna en la Reserva Nacional de Junín?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Evaluar el estado de conservación de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Identificar la categoría que se encuentra la avifauna de la Reserva Nacional de Junín.</p> <p>Determinar el número de especies de avifauna en la Reserva Nacional de Junín.</p>	<p>La mayoría de la avifauna de la Reserva Nacional de Junín se encuentra incluida en la categoría Amenazada de la Lista Roja de la UICN por la falta de estrategias de conservación.</p>	<p>Estado de conservación de las aves.</p>	<p>Categoría de la UICN.</p>	<p>Guía de Aves de Perú (Schulenberg et al., 2007).</p>

ANEXO 3: PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 11. En el lago Junín yendo a monitorear con el Guardaparque del área.



Figura 12. *Lessonia oreas* (Negrito)



Figura 13. *Phrygilus plebejus* (Plomito pequeño)



Figura 14. *Chloephaga melanoptera* (Huallatas)



Figura 15. *Phoenicopterus chilensis* (Parihuana)



Figura 16. *Carduelis atrata* (Jilguero negro)



Figura 17. *Tringa flavipes* (Pata amarilla menor)



Figura 18. *Anas puna* (Pato puna)



Figura 19. *Larus serranus* (Gaviota andina)



Figura 20. *Anas flavirostris* (Pato sutro)



Figura 21. Actividad pecuaria, una amenaza para el área natural protegida.



Figura 22. Contaminación por residuos sólidos en el área natural protegida.



Figura 23. Incendio forestal provocado por los pobladores.



Figura 24. Realizando charlas sobre la conservación de la biodiversidad de la Reserva Nacional de Junín en un colegio aledaño.