

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



**Avifauna del bosque de *Polylepis incana* HBK
Anchacchuasi –Vinchos, Ayacucho 2008.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE BIÓLOGA
EN LA ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS
NATURALES.**

Presentado por:

Bach. CHUCHÓN GAMBOA, ELIB LADA.

AYACUCHO– PERÚ

2011

A mí Padre que con su ejemplo, me incentiva a salir adelante y a mí Madre que me cuida desde el cielo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias Biológicas, escuela de Formación Profesional de Biología, por cobijarme en sus aulas para la instrucción en mi formación.

A mis asesores MCs. Edwin Portal Quicaña y MCs Carlos Carrasco Badajoz por su asesoramiento en las diferentes etapas de la elaboración del presente trabajo de investigación. De manera especial al Biólogo Joaquín Ugarte Núñez, por su apoyo en la identificación de aves.

A los profesores del área de Ecología y Recursos Naturales por su amistad, comprensión, cordialidad, apoyo y optimismo en el transcurso de mi vida universitaria.

Al Bachiller Vladimir Flores Ataurima por su apoyo en el proceso de muestreo.

A mis amigos que incondicionalmente me apoyaron en el muestreo y toma de datos y la elaboración de la tesis.

También agradecer a mis tíos Tarcila y Alipio, por sus consejos y apoyo.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Diversidad biológica	3
2.2. Hábitat	4
2.3. Nicho ecológico	4
2.4. Fauna silvestre	4
2.5. Las aves	4
2.6. Adaptación de las aves	6
2.7. Clasificación general de las aves	7
2.8. Métodos que involucran contajes directos de animales	7
2.9. Métodos de muestreo de aves	9
2.10. Monitoreo	11
2.11. Abundancia	11
2.12. Diversidad estructural	12
2.13. Medición de la diversidad	13
2.14. Medición de la composición	17
2.15. Medición de la estructura	17
2.16. Especies amenazadas	29
2.17. Lista roja de la UICN	29
2.18. Categoría de especies amenazadas de fauna silvestre	21
2.19. El SACC (comité de clasificación de América del sur “unión de ornitólogosamericanos”)	21
2.20. Descripción de <i>polylepis</i> (características biológicas)	22
III.-MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.1. Ubicación geográfica del área de estudio	26

3.2. Factores biofísicos del área de estudio	26
3.3. Características de las zonas de muestreo	27
3.4. Población y muestra	29
3.5. Periodo de entrenamiento	29
3.6. Muestreo	30
3.7. Estimación de la composición de aves	31
3.8. Método de identificación	32
3.9. Estimación de la similitud	33
3.10. Análisis estadístico	33
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	56
VI. CONCLUSIONES	75
VII. RECOMENDACIONES	77
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	82

**Avifauna del bosque de *Polylepis incana* HBK Anchacchuasi –Vinchos,
Ayacucho 2008.**

AUTOR : Elib Lada Chuchón Gamboa

ASESOR : Edwin Portal Quicaña, Carlos Carrasco Badajoz .

RESUMEN

El bosque de *Polylepis incana* (“Ccenhua”) del distrito de Vinchos (poblado de Anchacchuasi) son ecosistemas únicos, con altos niveles de endemismo en aves. Los objetivos del presente trabajo fueron realizar el inventario de las aves, determinar el índice de riqueza, equidad y dominancia de especies, determinar la abundancia relativa y determinar la diversidad de la avifauna. La evaluación se realizó entre los meses de mayo a octubre del 2008, en seis puntos de muestreo establecidas a criterio del investigador, muestreo determinístico a partir del cual se hicieron muestreos aleatorios (azar). La metodología fue mediante el conteo por puntos fijos y observación directa de las especies, la identificación se realizó por comparación de las características morfoanatómicas con schulenberg. En el estudio se registró 52 especies agrupadas en 21 familias determinadas y 9 órdenes. El punto de muestreo V Altura de Mitapa Samana presenta la mayor riqueza con 34 especies, seguido por el punto VI Comunidad de Mitapa Samana con 33 especies seguido por Ccenhuacucho 27 especies; Tambo del Sordo con 25 especies, Hatumpampa y Altura de la Estación Pesquera con 24 especies cada una. La abundancia en términos de porcentaje, correspondió a la especie *Progne subis* “martín purpureo” con 21.64%, siendo la especie más abundante. El índice de Shannon – Wiener es de 2.1 bits/individ y el de Simpson es de 0.828. El punto V Altura de Mitapa Samana registra mayor diversidad de Shannon-wiener con 2.39 bits/individ y con un índice de Simpson 0.887 , este punto es un área con mayor diversidad del bosque de polylepis; el punto de menor diversidad Shannon-wiener es la Altura de la Estación Pesquera, con 1.78 bits/individ. Existe similitud entre los puntos de muestreo V Altura de Mitapa Samana y VI Comunidad de Mitapa Samana, presenta mayor diversidad con una similitud muy alta; la similitud en la abundancia de las especies muestran dos conglomerados, uno constituido por una sola especie *Progne subis* “martín purpureo” y el otro constituido por las demás especies.

Palabras claves: aves, biodiversidad, *polylepis*

**Birds of the forest of *Polylepis incana* HBK Anchacchuasi - Vinchos,
Ayacucho 2008.**

AUTHOR: Elib Lada Chuchón Gamboa

ADVISER: Edwin Portal Quicaña, Carlos Carrasco Badajoz.

SUMMARY

The forests of *Polylepis incana* ("Ccenhua") of the district of Vinchos (colonised with Anchacchuasi) are unique ecosystems, with high levels of endemism in birds. The objectives of the present work were to realize the inventory of the birds, to determine the index of wealth, fairness and dominance of species, to determine the relative abundance and to determine the diversity of the birds. The evaluation was realized between the months of May to October of the 2008, in six established sampling points to criterion of the investigator, deterministic sampling from which random samplings became (chance). The methodology was by means of the count by fixed points and direct observation of the species, the identification was realized by comparison of the morfoanatómicas characteristics with schulenberg. In the study one registered 52 species grouped in 21 certain families and 9 orders. The sampling point V Height of Mitapa Samana presents/displays the greater wealth with 34 species, followed by the point I SAW Community of Mitapa Samana with 33 species followed by Ccenhuacucho 27 species; Inn of the Deaf person with 25 species, Hatumpampa and Height of the Fishing Station with 24 species each. The abundance in terms of percentage, corresponded to the species *Progne subis* "purple Martin" with 21,64%, being the most abundant species. The index of Shannon - Wiener is of 2,1 bits/indiv and the one of Simpson is of 0.828. Point V Height of Mitapa Samana registers major diversity of Shannon-wiener with 2,39 bits/indiv and with an index of Simpson 0,887, this point is an area with greater diversity of the forest of *polylepis*; the point of smaller Shannon-wiener diversity is the Height of the Fishing Station, with 1,78 bits/indiv. Height of Mitapa Samana exists similarity between the sampling points V and I SAW Community of Mitapa Samana, presents/displays major diversity with a very high similarity; the similarity in the abundance of the species shows two conglomerates, one constituted by a single species *Progne subis* "purple Martin" and the other constituted by the other species.

Key words: birds, biodiversity, *polylepis*

I. INTRODUCCION.

El Perú es uno de los países más ricos del mundo en diversidad de aves con más de 1.800 especies registradas dentro de su territorio y con 101 especies endémicas, de 3.000 especies existentes a nivel mundial, Schulenberg y col (2010), sin embargo estas cifras no pueden considerarse definitivas, ya que cada año se descubren nuevas especies.

En la región se han realizado escasos estudios de aves, Rondinel (2005) que registró 49 especies, en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho y Portal (2006) que registro 32 especies en la ciudad de Ayacucho. En la región de Ayacucho no conocemos la situación real de las aves y su categoría de conservación debido a los vacíos de información, ya que las poblaciones de aves de muchas especies están disminuyendo y enfrentando diversas amenazas, que incluyen la pérdida del hábitat, pesticidas y depredación. Para apoyar la preservación de hábitat y trabajar a nivel local su apoyo en organizaciones de conservación.

El Perú posee 10 de las 21 especies de *Polylepis* que existen en el mundo, albergan casi el 50% de especies de plantas usadas medicinalmente por las comunidades (URL.redlist.com). Estos bosques presentan vacíos de información y representan uno de los habitantes más vulnerables de los altos

Andes por la fuerte presión antropogénica existente, ya que constituyen el único recurso maderable en esas alturas.

En el distrito de Vinchos se encuentra el centro poblado de Anchacchuasi donde encontramos el bosque de *polylepis*, delimitada por el río apacheta a una altitud de 3200 – 3500 m.s.n.m. con un área de 663 ha, la especie identificada de *polylepis* es *polylepis incana kunth* Barrientos (2005), especie considerada en la categoría CR (peligro crítico) D.S. N° 043-2006-AG estos bosques se constituyen lugares de refugio para un número considerable de especies de aves.

Su conservación dentro del departamento amerita mayor atención en estudios de avifauna, por esta razón dada la escasa información acerca de la avifauna de la zona se planteo la necesidad de elaborar estudios que nos permitan determinar el número de especies y géneros de aves que existen en estos bosques.

En el presente trabajo de investigación, se tuvo como objetivo general: Caracterizar la estructura y composición de la ornito fauna en el bosque de Queñuales Anchacchuasi – Vinchos; y los objetivos del presente trabajo fueron:

- Realizar el inventario de las aves del bosque de Queñuales Anchacchuasi – Vinchos.
- Determinar el índice de riqueza, equidad y dominancia de especies de aves del bosque de Queñuales Anchacchuasi – Vinchos.
- Determinar la abundancia relativa de las especies de aves del bosque de Queñuales Anchacchuasi – Vinchos.
- Determinar la diversidad en los seis meses de estudio de la avifauna, del bosque de Queñuales Anchacchuasi – Vinchos.

II.MARCO TEORICO.

2.1. DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La expresión “diversidad biológica” se emplea normalmente para describir la cantidad y variedad de los organismos vivos que hay en el planeta, se define en términos de genes, especies y ecosistemas que son el resultado de más de 3,000. Variedad de seres vivos en lo referente al número, variabilidad genética y los ecosistemas que lo albergan, sinónimo de vida sobre la tierra, Brack (2004).

2.1.1. NIVELES DE BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA:

Según brack (2004) la biodiversidad comprende la diversidad genética, de especies y de ecosistema en nuestro planeta o en una determinada región.

La diversidad genética; representa la variación hereditaria dentro y entre poblaciones de organismos, cuya base esta en los cromosomas, Brack (2004).

La diversidad de especies; se refiere al número de especies presentes en un ecosistema y es sinónimo de de riqueza de especies. Hasta el presente se han descrito cerca de 1.7 millones de especies de seres vivos, pero se calcula que existan 5 y 100 millones, Brack (2004).

La diversidad de ecosistemas; se refiere a la distribución espacial de los diversos ecosistemas (bosques, lagos, ríos, desiertos, etc.) y que albergan las especies y las poblaciones en forma de hábitat y comunidades vegetales y animales, Brack (2004).

2.2. HÁBITAT

Cada especie tiene un determinado lugar donde vive y al cual está adaptada, y que se denomina hábitat. El hábitat es la “dirección de la especie”, o sea el lugar donde vive y se la puede encontrar, Brack (2004).

2.3. NICHO ECOLÓGICO

El nicho ecológico expresa la interrelación del organismo con los factores ecológicos, es decir la posición o función de una población o parte de ella en el ecosistema, la función que cumple cada especie dentro de un ecosistema o sea de su nicho ecológico, es determinada por una serie de factores, siendo el principal la competencia con otras especies. La distinta función de las especies permite la convivencia de muchas especies en el mismo espacio, sin hacerse una competencia tal, que permite a todos vivir, Brack (2004).

2.4. FAUNA SILVESTRE

Conjunto de especies animales que viven en forma libre y que no están bajo el control directo de los humanos. Puede ser acuática o terrestre. Brack (2004).

La fauna silvestre es uno de los recursos naturales renovables, básicos junto al agua, aire, suelo y la vegetación. La expresión recurso fauna implica una valoración subjetiva, empleando como criterio la utilidad directa, real o potencial de un conjunto de animales para el hombre, Ojasti (2000).

2.5. LAS AVES

Las aves son animales vertebrados con el cuerpo recubierto de plumas y con las extremidades anteriores transformadas en alas, y se reproducen por huevos. Su complejidad se halla casi en la cima del Reino Animal.

Poseen gran independencia respecto al medio, lo que les permite colonizar todo tipo de ambientes (URL.Wikipedia .org).

Poseen una piel con una epidermis fina pero impermeable ayudada del revestimiento de plumas, esto impide que la evaporación del agua del medio interno sea importante. Además el sistema excretor, compuesto por un par de riñones situados en la región pelviana, con dos cortos uréteres que desembocan directamente en la cloaca, elimina ácido úrico en forma de una pasta blanca que se expulsa junto con las heces. La pérdida de agua es mínima y permite a las aves colonizar medios extremadamente áridos (URL.Wikipedia .com).

2.5.1 CRITERIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE

ECONÓMICO

- Valor de la biodiversidad: Alimento, vivienda, vestido, medicina
- Ecoturismo
- Industria del guano

CIENTÍFICO

- Evolución de las especies: Pinzones de Darwin
- Comportamiento de aves
- Adaptaciones de aves en condiciones extremas

ESTÈTICO

- Apreciación de la belleza: recreación
- Obras de arte:
- Música, pintura, Fotografía

ÉTICO

- Es inmoral el daño que el ser humano ha hecho y hace a la naturaleza
- La desaparición de especies es injustificada moralmente, ej. el dodo, la paloma migratoria

- Los principios éticos no justifican la destrucción del medio ambiente y sus criaturas.

ECOLÓGICO

- control de plagas
- dispersores de semillas (URL.Wikipedia .com).

2.6. ADAPTACIONES DE LAS AVES

En el curso de la evolución de las aves a partir de los reptiles hubo una alteración sucesiva de los huesos, los músculos y la piel de las extremidades anteriores que se originó las alas, un aumento de tamaño del esternón al objeto de proporcionar anclaje a los músculos alares: una reestructura general de los huesos para hacerlos más ligeros y fuertes y el desarrollo de plumas tanto para proporcionar elemento aéreo-dinámicos como un aislamiento ligero .Se mencionan tres tipos de adaptaciones: (URL.geocities.com).

Adaptaciones morfológicas

Condicionadas al tipo de hábitat o actividad en la cual se desarrollan las aves. En la mayoría de las aves el pico y las patas han sido proyectados para una tarea específica (URL.geocities.com).

Adaptaciones fisiológicas

Las aves poseen una alta tasa de reproducción de calor, la mayoría de las especies no son nocturnas ni construyen o habitan madrigueras y por lo tanto tienen que hacer frente a las dificultades del entorno físico directamente. Por ello, las temperaturas corporales en general son de 4 a 5° C más altas que la de los mamíferos (URL.geocities.com)

epidemias) ha sido necesaria la exterminación de una población, Rabinovich (1980).

2.8.5. CENSOS MUESTRALES

Un método que usualmente se emplea para conocer la composición faunística de la zona y estimar su densidad es el censo muestral, que se basa en el conteo de individuos observados a lo largo de recorridos parciales en el área de estudio. Como sería inviable cerrar todo el territorio que queremos estudiar, normalmente se selecciona al azar o bien a propósito, una serie de recorridos que sean representativos del territorio. Un tipo de censo muestral, son los denominados transectos Bautista y col (2004).

2.8.5.1. TRANSECTAS LINEALES

Recientemente el método de las transectas lineales se ha convertido en un instrumento muy importante en el manejo de la fauna silvestre. La metodología se ha tomado sumamente popular en los trópicos y otras regiones, incluyendo conteos de mamíferos marinos y relevamientos aéreos. Aunque muchos asocian esta metodología con el fin de estimar el tamaño de una población dada también, también se la puede usar en situaciones que proveen otros tipos de información útil para ecólogos y para aquellos que trabajan en el manejo de fauna, Bautista y col (2004).

2.9. MÉTODOS DE MUESTREO DE AVES:

Durante los últimos años ha existido un creciente interés en la evaluación del estado de las poblaciones de aves, por lo que se estuvieron realizando numerosos estudios como los conteos de aves a nivel mundial, los censos de aves acuáticas neotropicales, etc. El tamaño poblacional ha sido utilizado por muchos biólogos como una medida del estado de salud de ciertas aves. El

número de individuos es un parámetro que indica retrospectivamente la existencia de un cambio en la población cuando ésta ya ha tenido lugar. Para identificar las causas del cambio en las poblaciones no basta tener información del número de individuos sino que se deben tomar datos de su composición, su dinámica, la distribución de edades, la proporción de machos y hembras, sobrevivencia, éxito reproductivo y movimientos migratorios. El conocimiento de los caracteres primarios de la población puede permitir la detección del problema antes de sufra decrementos en la población, Bautista y col (2004).

2.9.1. CONTEO POR PUNTOS

Este método permite estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos, las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat y los patrones de la abundancia de cada especie. Conteo en una localización fija. Tiempo establecido 15 a 20 minutos. Los puntos de conteo deben estar distribuidos de forma que no se traslapen los puntos, debe haber un radio mínimo de 75 m, de distancia, dependiendo del tipo de bosque. Puede realizarse en cualquier momento del año, no está restringido a la estación reproductiva, se usa para estimar abundancia relativa de cada especie, distancia sensible mínima de 200 metros, permite observar las aves y su hábitat, sin tener que mirar la trocha, se tiene mayor tiempo para detectar las especies crípticas, tímidas y que pasan desapercibidas, Bautista y col (2004).

2.9.2. BÚSQUEDA DE NIDOS

El método de búsqueda de nidos proporciona la medida más directa del éxito nidificador de aves terrestres en hábitats específicos, este método permite la identificación de características del hábitat relacionadas con el éxito nidificador. La ventaja de búsqueda de nidos sobre el método de captura con

redes es que la primera mide de forma directa el éxito reproductor de hábitats específicos. Sin embargo esta técnica cubre áreas mucho más limitadas que la captura con redes, Bautista y col (2004).

2.9.3. CAPTURA CON REDES DE NIEBLA Y ANILLAMIENTO DE AVES.

El uso de redes de niebla es el método idóneo para conseguir datos demográficos de aves en ambientes boscosos. Por ejemplo, la cantidad de juveniles capturados en las redes puede mostrar una medida buena de productividad, la proporción de machos y hembras de una población puede ser utilizada para estimar la sobrevivencia entre ambos sexos o los cambios que puedan ocurrir en la población, Bautista y col (2004).

2.10 MONITOREO

Recuento periódico de los parámetros demográficos de una población o comunidad a través del tiempo en un área determinada para saber si el parámetro está cambiando.

2.10.1 PARA QUÉ REALIZAR UN MONITOREO

Para manejar adecuadamente nuestros recursos naturales, es necesario

- 1) inventarlos y cuantificarlos.

Si hay variaciones, se deben conocer si son

- 1) naturales o
- 2) influenciadas por el hombre

Para tomar decisiones, se debe considerar la investigación, el manejo y el monitoreo (URL.Wikipedia .com).

2.11. ABUNDANCIA

La abundancia se define como la cantidad de individuos o de biomasa, es un atributo poblacional variable en el tiempo y espacio, y es de singular importancia en el manejo de la fauna silvestre. Su estimación puede ser la tarea más frecuente en el manejo práctico por que permite:

- Indica el estado de una población en un momento dado
- Permite compararla con otras poblaciones.
- El seguimiento de la abundancia revela sus variaciones en el tiempo o la dinámica poblacional;
- Se emplea como criterio de la evaluación de la calidad de hábitat.
- Asignación de cuotas de cosecha o temporadas de caza.
- Seguimiento de planes de manejo.
- Detectara los posibles efectos de la abundancia sobre diversos procesos poblacionales.

La abundancia es una herramienta valiosa y versátil en la toma de decisiones, la abundancia se expresa en términos absolutos ósea el tamaño de poblacional (N = número de individuos en la población) o densidad poblacional (D =número promedio de individuos por unidad de área) o por medio de índices de abundancia relativa; número de animales por unidad de esfuerzo, Ojasti (2000).

2.12. DIVERSIDAD ESTRUCTURAL.

El índice de shannon wiener es una medida de desorden, es un indicador de la riqueza estructural, empíricamente puede demostrarse mientras más se acerca el estado de clímax, mas elementos estructurales tiene, Sánchez (2000).

La diversidad se compone, no de un solo elemento, sino de dos. Primero la variación y segundo la abundancia relativa de especies.

La diversidad puede medirse registrando el número de especies, describiendo su abundancia relativa o usando una medida de combine los dos componentes, Marrugan (1989). La diversidad o el reparto de los individuos entre

las especies es consecuencia, bien de las interacciones ecológicas entre ellos, bien de las relaciones entre estos y su medio ambiente, Moreno (2001).

2.13. MEDICIÓN DE LA DIVERSIDAD

Los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizar como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas. Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno neutro.

En cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades. Por ello para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, la separación de los componentes alfa, beta y gamma puede ser de gran utilidad principalmente para medir y monitorear los efectos de las actividades humanas, Moreno (2001).

La diversidad alfa,

Es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogéneos, Moreno (2001).

La diversidad beta,

Es el grado de cambio o remplazo de la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje, Moreno (2001).

La diversidad gamma,

Es la riqueza de especies de un conjunto de comunidades que integra un paisaje, resultante tanto de las diversidades alfa y beta, Moreno (2001).

2.13.1. MEDICIÓN DE LA DIVERSIDAD ALFA.

La gran mayoría de los métodos propuestos para evaluar la diversidad de especies (Gráfico N° 1) se refieren a la diversidad dentro de las comunidades (alfa). Para diferenciar los distintos métodos en función de las variables biológicas que miden los dividimos en dos grandes grupos:

Métodos basados en la cuantificación del número de especies presentes
riqueza específica.

Métodos basados en la estructura de la comunidad, es decir la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie (abundancia relativa de los individuos, sus biomasa, cobertura, productividad, etc. Los métodos basados en la estructura pueden a su vez clasificarse según de basen en la dominancia o en la equidad de la comunidad.

Si entendemos que la diversidad alfa, como el resultado del proceso evolutivo que manifiesta en la existencia de diferentes especies dentro de un hábitat en particular, entonces un simple conteo del número de especies de un sitio (índice de riqueza específica) sería suficiente para describir la diversidad alfa sin necesidad de la evaluación del valor de importancia de cada especie dentro de una comunidad, Moreno (2001).

Medir la abundancia relativa de cada especie permite identificar a aquellas especies que por su escasa representatividad en la comunidad son más sensibles a las perturbaciones ambientales. Además, identificar un cambio en la diversidad, ya sea en el número de especies, en la distribución de la abundancia de las especies o en la dominancia, nos alerta acerca de procesos empobrecedores, Magurran (1988)

2.14. MEDICIÓN DE LA COMPOSICIÓN

2.14.1 RIQUEZA ESPECÍFICA

Es la forma mas sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomara en cuenta el valor de importancia de la misma. La forma ideal de medir la riqueza especifica es contar con un inventario completo que nos permite conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad, Moreno (2001).

Riqueza específica (S)

Número total de especies obtenidos por un censo de la comunidad, Moreno (2001).

2.15. MEDICION DE LA ESTRUCTURA.

2.15.1. INDICES DE ABUNDANCIA PROPORCIONAL.

Se clasifico estos índices de abundancia en índices de equidad, aquellos que toman en cuenta el valor de importancia de cada especie, e índices de heterogeneidad, aquellos que además del valor de importancia de cada especie consideran también el número total de especies en la comunidad. Sin embargo cualquiera de estos índices enfatiza ya sea el grado de dominancia o la equidad de la comunidad, por lo que para fines prácticos resulta mejor clasificarlos en índices de dominancia e índices de equidad, Moreno (2001).

2.15.1.1 INDICES DE DOMINANCIA

Los índices basados en la dominancia son parámetros inversos al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad. Toman en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies.

Índice de Simpson: índice basado en la dominancia, es un parámetro inverso al concepto de uniformidad o equidad, Moreno (2001).

El índice toma en cuenta el número de especies (riqueza) y el esquema de abundancia, este índice está fuertemente influenciado por la importancia de las especies más dominantes.

$$Dps = \frac{1}{s \sum_{i=1} p_i^2}$$

Donde:

s = número total de especies en la comunidad (riqueza)

p_i = proporción de individuos o biomasa de la especie "i" en el total de las muestras.

El método de Simpson es de muy baja precisión, da importancia relativamente pequeña a las especies raras y una importancia a las especies comunes, Moreno (2001).

2.15.1.2 INDICES DE EQUIDAD

Algunos de los índices más reconocidos sobre diversidad se basan principalmente en el concepto de equidad.

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies

están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos. Magurran, 1988 y Moreno, (2001).

$$H = - \sum p_i \log_2 p_i$$

Donde:

H= Cantidad de información de la muestra (bits/individuo) o índice de diversidad de especies.

P_i = proporción de individuos hallados en la especie i-ésima.

2.16. ESPECIES AMENAZADAS

Son aquellas especies que en el futuro inmediato puede estar en peligro de extinción. En 1994 la unión internacional para la conservación UICN, adopto un conjunto de reglas para las categorías de clasificación de especies amenazadas en la lista roja y en los libros rojos. Muchas especies están en camino de extinguirse por la perdida y modificación de sus hábitats, introducción de especies foráneas y por presión directa a las especies, Brack (2004).

Esta pérdida de la diversidad biológica es una de las crisis más apremiantes del mundo y la preocupación sobre el estado de los recursos biológicos, de los cuales dependen significativamente la vida, Brack (2004).

2.17. LISTA ROJA DE LA UICN

La lista roja de la UICN es el inventario mas completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y sub especies. Estos criterios son relevantes para todas las especies y todas las

regiones del mundo. Con su fuerte base científica, es reconocida como la guía de mayor autoridad sobre el estado de la diversidad biológica (URL.Redlist.org).

El objetivo general de la lista roja es transmitir la urgencia y magnitud de los problemas de conservación al público y a los encargados de tomar decisiones, y motivar a la comunidad mundial a tratar de reducir la extinción de las especies (URL.Redlist.org).

Existen nueve categorías en el sistema de la lista roja de la UICN. La clasificación para las categorías para especies amenazadas, se basan a través de un conjunto de cinco criterios , estos criterios están basados en factores biológicos relacionados con el riesgo de extinción, e incluyen; tasa de disminución, tamaño de la población, área de distribución geográfica, y grado de fragmentación de la población y la distribución (URL.Redlist.org).

- 1.) Extinto (EX).
- 2.) Extinto en estado silvestre (EW).
- 3.) En peligro crítico (CR).
- 4.) En peligro (EN).
- 5.) Vulnerable (VU).
- 6.) Casi amenazado (NT).
- 7.) Preocupación menor (LC).
- 8.) Datos insuficientes (DD).
- 9.) No evaluado (NE).

2.18. CATEGORÍA DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA SILVESTRE.

El Ministerio de Agricultura por Decreto Supremo N°034-2004-AG, elaborado por el Instituto de Recursos Naturales- INRENA, reporta la clasificación oficial de especies de flora y fauna silvestre en función a su estado de conservación, el que se actualiza cada tres años, tomando como referencia los procedimientos internacionalmente reconocidos y aceptados, a fin de establecer las necesidades de protección o restauración, así como la facilidad de aprovechamiento sostenible y su prohibición de la caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales (URL. lnrena.gob).

Para la elaboración de la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú, se utilizaron como base criterios y categorías de la UICN. Distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: (URL. lnrena.gob).

- 1.) En peligro crítico (CR).
- 2.) En peligro (EN).
- 3.) Vulnerable (VU).
- 4.) Casi amenazado (NT).

2.19. EL SACC COMITÉ DE CLASIFICACIÓN DE AMÉRICA DEL SUR "UNIÓN DE ORNITÓLOGOS AMERICANOS"

El Comité de Clasificación Sudamericano es una comisión oficial de la American Ornithologists Union, cuya misión es crear una clasificación estándar, con los nombres de Inglés, para las especies de aves de América del Sur. Esta

clasificación está sujeta a revisión constante por parte del sistema de propuesta de permitir la incorporación de nuevos datos. Distribuidas indistintamente como:

- 1). Los residentes (existente) = X *
- 2). No criadores = NB
- 3). Vagos= V
- 4). Instaurado= EN
- 5). Extinto / extirpada= EX
- 6). Hipótesis (sin pruebas tangibles)= H
- 7). Endémico = X (e), o EX (e)
- 8). * X = gris en la cría supone

2.20. DESCRIPCIÓN DEL POLYLEPIS (CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS).

Los bosques de *Polylepis* representan la vegetación natural de una gran parte de los andes centrales a altitudes entre 3.500- 4.400 m.s.n.m. Las aproximadamente 28 especies del género *Polylepis* ocupan una gran variedad de hábitats desde el límite superior de los bosques de neblina hasta los volcanes áridos del altiplano. Sin embargo, durante milenios las actividades humanas en los andes han destruido a más del 95 % de estos bosques, restringiéndolo a hábitats especiales, modificadas a su composición florística y faunística las extremas condiciones ambientales (temperaturas bajas, periodos secos) en el ámbito de los bosques de *Polylepis* han favorecido en la evolución de especies de plantas con propiedades útiles para el hombre. Estos bosques representan uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, pero al mismo tiempo cumplen un rol central en la ecología alto andina, como hábitat de muchas

especies de plantas y animales, también como importante fuente de recursos para los habitantes locales, Kessler (2006).

Son Árboles pequeños con un promedio de 8 metros de altura.

2.20.1. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DEL GÉNERO POLYLEPIS

La especie reportada en el bosque de Queñuales Anchacchuasi - Vinchos corresponde a *Polylepis incana*. HBK Barrientos (2005).

Familia	: Rosaceae
Género	: <i>Polylepis</i>
Especie	: <i>Polylepis incana</i> . H.B.K
Nombre común	: “queñua”, “queuña”, “quinual” “Ccenhua”.

a) Tallos y ramas: Tallos retorcidos, en alto grado de ramificación y con una gran congestión de hojas a lo largo de las ramas, Aguirre (1998).

b) Corteza: La corteza de sus tallos ofrece una formación súber o felodérmica, a modo de láminas muy delgadas superpuestas entre si, pero dejando en los espacios vacíos, capas de aire encerrados, en una suerte de profusa formación escamosa del corcho, que permite un aislamiento térmico casi perfecto.

Así el tronco queda protegido tanto de heladas nocturnas como de las intensas radiaciones diurnas, Aguirre (1998).

c) Hojas: Son relativamente pequeñas, compuestas, imparipinnadas, con un número variable de folíolos de acuerdo a la especie, hojas apretadas en las puntas peciolos imbricados y anchos.

En el suelo forman colchones de mantillo, y se comportan como estabilizadores térmicos y abono, absorbe y almacena agua en épocas de sequía para poner a disposición a la planta, Aguirre (1998).

d) Flores: Son incompletas sin corola ni nectario, se agrupan en racimos con 5 a 10 flores cada uno, flores dispersas, colgantes, bracteadas, con 5 estambres a más las anteras frecuentemente piloso, Aguirre (1998).

e) Frutos: De unos 5 mm de largo por 4 mm de ancho, seco, drupáceo, con cuatro aristas terminadas en cortas espinas, Aguirre (1998).

f) Planta: Arbustos de 1 a 5 metros de altura hasta árboles de 27 metros, el fuste normal tiene varias ramificaciones que nacen muchas veces de la base del tronco, la copa generalmente es difusa e irregular, la corteza es de color rojizo a marrón amarillento brillante que se desprende en formas continua en capas delgadas translúcidas, Aguirre (1998).

g) Propagación: Se realiza por diferentes métodos como vegetativos o asexuales, entre ellos tenemos: esquejes, estacas convencionales, acodos, siendo el más utilizado los esquejes o ramillas.

Entre los métodos sexuales tenemos el uso de semillas y de brizales, Aguirre (1998).

2.20.2. DISTRIBUCIÓN DE POLYLEPIS EN AMÉRICA DEL SUR.

En Ecuador, se conocen 6 especies, algunas forman bosques, otras se les encuentran en asociaciones con varios árboles en la ceja andina hasta 4300 m.s.n.m. En Colombia el *Polylepis cuadrijuga* Bittercrece entre los 2600 a 3600 m.s.n.m, se le observa en las riberas y se utiliza en poste de cercos y vigas de construcción.

En Bolivia se menciona *Polylepis besseri* que forma bosques y como parte de la agroforestería tradicional, además *Polylepis incana*, *Polylepis racemosa* y *Polylepis tomentella* que se encuentran en los departamentos alto andinos entre los 3300 a 4700 m.s.n.m formando pequeños bosques. En el Perú, se han identificado 10 especies que crecen desde los 2600 a los 4000 m.s.n.m y ocasionalmente a los 5000 m.s.n.m (Arévalo, 2002).

Superficie estimada actual	937 Km ²	Parches de bosques fragmentados y dispersos menos del 2% potencial.
Área potencial estimada	55,000 Km ²	La misma superficie estimada para Bolivia.
Especies endémicas de aves	15 - 20	Especialista de algún micro hábitat del bosque (representa el 57% de las especies endémicas de los Andes.)
Especies de aves relacionadas al bosque	120	Que dependen directamente del bosque y que lo usan eventualmente.
Zonas consideradas de alto endemismo	2	Cordillera Blanca (Ancash) y Cordillera Vilcabamba (cuzco)
Número de especies de <i>Polylepis</i> en el Perú	10	<i>P. incana</i> <i>P. racemosa</i> <i>P. weberbaueri</i> <i>P. pauta</i> <i>P. rugulosa</i> <i>P. sericea</i> <i>P. besseri</i> <i>P. multijuga</i> <i>P. subsericans</i> <i>P. peipei</i>
Especies endémicas de <i>Polylepis</i>	2	<i>P. subsericans</i> y <i>P. multijuga</i>
Ecorregiones donde se distribuye	4	punas, paramos, jalcas y bosque de nubes

Duadro N° 1 Estadísticas sobre los bosques de *Polylepis* en el Perú

Fuente: Arévalo, 2002.

III.MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

El bosque de Queñuales (*Polylepis incana* H.B.K) de Anchacchuasi está ubicado en el Distrito de Vinchos, Provincia de Huamaga, Departamento de Ayacucho, Región Ayacucho (Anexo N°13)

3.2. FACTORES BIOFÍSICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.2.1. CLIMA

La zona de estudio está dominada por un clima templado frío con oscilaciones térmicas de – 2.0 a 20,7 °C y precipitación de 410 milímetros en las épocas de lluvias entre noviembre y marzo, ONER (1976).

3.2.2. SUELO

Los suelos son ácidos de color negro la mayor cantidad en las zonas húmedas y cercanas al río, Barrientos (2005).

3.2.3. FISIOGRAFÍA

La zona presenta pendientes muy pronunciadas de 60 – 70 % en casi toda su extensión, con regeneración de “*Polylepis*” en el bosque que evita la erosión del suelo, Barrientos (2005).

3.2.4. ZONA DE VIDA

Bosque húmedo montano subtropical (bh-MS), en esta zona de vida se encuentra el bosque de ccenhuacucho que se caracteriza por presentar rangos de temperatura entre los - 2.0 a 20,7 °C y una precipitación anual promedio de 946 mm, presenta especies indicadoras como *Escallonia resinosa* "chachas", *Polylepis incana* "quenua", *Buddleia coriácea* "kiswar", *Alnus acuminata* "lambras", tosi (1960).

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONA DE ESTUDIO.

3.3.1. PUNTO I, TAMBO DEL SORDO

Ubicada a una altitud 3496 msnm, en la cual terminan los bosques de *Polylepis*, se encuentran pequeños bosques de *Escallonia resinosa* "tashta", *Colletia spinosissima* "taxana", *Berberis lutea* "cheqche" y *Berberis sp* "tankar" juntamente con un pequeño bosque de *Polylepis incana* "ccenhua" lo que constituyen la vegetación arbórea, con vegetación herbácea y presencia de viviendas con animales menores.

3.3.2. PUNTO II, HATUMPAMPA

Ubicada a una altitud de 3520 msnm, constituida por un bosque de *polylepis incana* asociadas con plantaciones cultivadas de *Eucaliptus globulus* "eucalipto" y otras especies arbustivas, herbáceas y sin presencia de casas y animales menores.

3.3.3 PUNTO III, ALTURA DE LA ESTACION PESQUERA

Está ubicada a una altitud de 3420 msnm, encontramos bosque de *Polylepis incana* "Ccenhua" asociada con *Muticia acuminata* "chinchilcoma" y *Escallonia resinosa* "tashta". En el lugar encontramos presencia de campos de cultivo, viviendas y animales domésticos (vacuno y ovino).

3.3.4. PUNTO IV, CCENHUACUCHO

Esta ubicada a una altitud de 3380 msnm, constituida por bosques de

Polylepis incana "Ccenhua" asociada con *Muticia acuminata* "chinchilcoma" y plantas cultivadas, *Eucaliptus globulus* "eucalipto". En el lugar encontramos presencia de campos de cultivo, viviendas y animales.

En este punto de muestreo en particular se observa una disminución del número de árboles de *Polylepis*, los pobladores talan los *Polylepis* para cercar sus cultivos, para uso como leña y ampliar sus campos de cultivo, en este punto se observa la deforestación de los bosques de *Polylepis*.

Se observa la contaminación que generan algunas personas que van de paseo con sus familias y mascotas, dejando todo tipo de residuos después de su visita, provocando el ahullentamiento de los animales silvestres.

3.3.5. PUNTO V, ALTURA DE MITAPA SAMANA

Está ubicada a una altitud de 3360 msnm, constituida por bosques de *Polylepis*, *Muticia acuminata* "chinchilcoma", *Colletia spinosissima* "taxana", *Escallonia resinosa* "tashta", *Polylepis incana* "Ccenhua" y *Eucaliptus globulus* "eucalipto". El lugar presenta de mayor densidad de vegetación arbustiva y herbácea. No hay presencia de viviendas, el lugar presenta pendiente muy fuerte por lo que no hay cultivos y hay poca presencia de animales domésticos.

3.3.6. PUNTO VI, COMUNIDAD DE MITAPA SAMANA

Está ubicada a una altitud de 3276 msnm, constituida por bosques de *Polylepis* y plantaciones cultivadas de eucalipto. En el lugar se encuentran campos de cultivo, casas y animales domésticos.

En este punto en particular se encuentran cultivos de árboles frutales (*Malus domestica* "manzana", *Pronus sp* "guinda") y vegetación como *Calceolaria lobata* "lluntuku", *Muticia acuminata* "chinchilcoma", *Colletia spinosissima* "taxana", *Baccharis scandens* "chilca", *Baccharis tricuneata* "taya", *Escallonia resinosa* "tashta", *Polylepis incana* "Ccenhua".

En este punto empieza el bosque de *Polylepis* está ubicada la comunidad de Mitapa Samana, con presencia de viviendas y animales menores.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

Especies de aves del bosque de Queñuales Anchacchuasi del distrito de Vinchos.

3.4.2. MUESTRA

Aves observadas y registradas en 36 unidades muestrales, las cuales fueron tomadas en 6 puntos de muestreo en seis meses de evaluación en el bosque de Queñuales Anchacchuasi –Vinchos.

3.4.3. PUNTOS DE MUESTREO

La zona de estudio está ubicada en el bosque de Queñuales, comprende un área de 663 hectáreas, Se consideró como zona divisoria el curso del río Apacheta ubicándose los puntos de muestreo al lado izquierdo teniendo encuentra el curso del río. (Anexo N°13)

Los puntos de muestreo fueron tomados de acuerdo a la topografía del terreno, para lo cual se consideraron seis puntos de muestreo elegidos por criterio del investigador, muestreo determinístico, Ojasti (2000), ubicándose dos puntos de muestreo en la parte baja, media y alta del bosque.

3.5. PERIODO DE ENTRENAMIENTO EN EL CAMPO

Antes de comenzar con la toma de datos se desarrolló dos semanas de entrenamiento para familiarizarse con la metodología y con las especies de aves, así mismo se reconoció el área y los puntos de muestreo establecidos (anexo N°13).

3.6. MUESTREO

La elección de los puntos de muestreo fue determinístico y el muestreo de las aves fue aleatorio, simultáneamente el mismo día, a la misma hora (7:00 a.m) en cada punto de muestreo durante los meses de Mayo a Octubre del 2008. Los muestreos se realizaron una vez al mes (procurando que sea siempre el mismo día, de cada mes), con una intensidad de muestreo similar en cada punto de muestreo, para generar datos comparables y evitar las perturbaciones que puedan causar los transeúntes, Gonzales (1998).

La evaluación de las aves se realizó con una metodología estandarizada, mediante censos por puntos de muestreo, con un tiempo de observación promedio de 20 minutos por punto de muestreo, Ojasti (2000).

Durante el muestreo se identificaron y se registraron las aves por observación directa con ayuda de binoculares, además se utilizó red de niebla con la finalidad de confirmar la identificación de las aves, para tal efecto la red fue abierta durante los primeros 15 minutos de la salida del sol, una vez instalada se revisó cada 45 minutos, Ojasti (2000).

3.7. ESTIMACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE AVES

3.7.1. ESTIMACIÓN DE ABUNDANCIA DE AVES.

Para la estimación de la composición de aves se determinó el número de especies presentes en los puntos de muestreo, la composición se conoce como riqueza específica (S).

3.7.2. CATEGORIA DE CONSERVACIÓN DE AVES

La determinación de las categorías de conservación a la que pertenecen las especies de aves, se estableció en base a la Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre elaborado por la Unión Mundial para la Conservación (UICN), el comité de clasificación de América del sur "Unión de

Ornitólogos Americanos” SACC, y al Decreto Supremo N° 034-2004-AG del Ministerio de Agricultura – INRENA.

3.7.3. PROBABILIDAD DE OBSERVACIÓN DE LAS AVES

Este valor significa la frecuencia de observación de las aves, se obtuvo dividiendo el número de registros de la especie por el total de muestreos realizados. Un valor alto de probabilidad de observación (cercano a 1) indica que hay seguridad de observar la especie en cualquier fecha en los puntos de muestreo, Portal (2006).

3.8. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN

3.8.1. POR CAPTURA CON REDES DE NIEBLA

Dentro del área de estudio se realizaron capturas con la red de niebla con la finalidad de confirmar la identificación de las aves, para tal efecto la red fue abierta durante los primeros 15 minutos de la salida del sol, una vez instalada fue revisada cada 45 minutos, Ojasti (2000).

3.8.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES

La identificación de las especies de aves se hizo en base a la descripción y comparación de las características morfo anatómicas, tomando como referencia a Clements (2001) y Shulemberg (2010)

3.8.3 MANIPULACIÓN

La manipulación de las aves se hizo con sumo cuidado y de la forma más calmada posible, pues las aves se encuentran alteradas por el trance y se obtuvo todos los datos necesarios antes de soltarla.

3.8.4. FRECUENCIA DE MUESTREO

Se realizó un muestreo por cada mes durante los meses de evaluación en los seis puntos de muestreo. En total se hicieron 36 muestreos, seis puntos de muestreo por seis meses de evaluación.

3.8.5. DENSIDAD DE ESPECIES

La densidad de aves se determinó por cada punto de muestreo, registrándose el número de individuos evaluadas en un tiempo de 15 minutos.

3.8.6. ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE ESPECIES

La determinación del índice de diversidad de especies se realizó a través de la siguiente fórmula propuesta por Shannon – Weaner.

a) Índice de Shannon:

$$H = \sum (p_i) (\log_2 p_i), \quad \text{siendo } \sum p_i = 1$$

Donde:

H = índice de diversidad de especies

S = Número de especies

P_i = Proporción total de la muestra

b) Índice de Simpson:

$$Dps = \frac{1}{\sum_{i=1}^s P_i^2}$$

Donde:

S= Número total de especies en la comunidad (riqueza)

P_i = proporción de individuos o biomasa de la especie "i" en el total de las muestras.

3.9. ESTIMACIÓN DE LA SIMILITUD

Los índices de similitud se realizaron con datos estandarizados, en base a las distancias euclidianas con la presencia y ausencia de especies, haciendo uso del programa Past.exe, en el que se comparó las similitudes entre las zonas de muestreo y las similitudes de las especies en cada uno de los puntos de muestreo.

3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

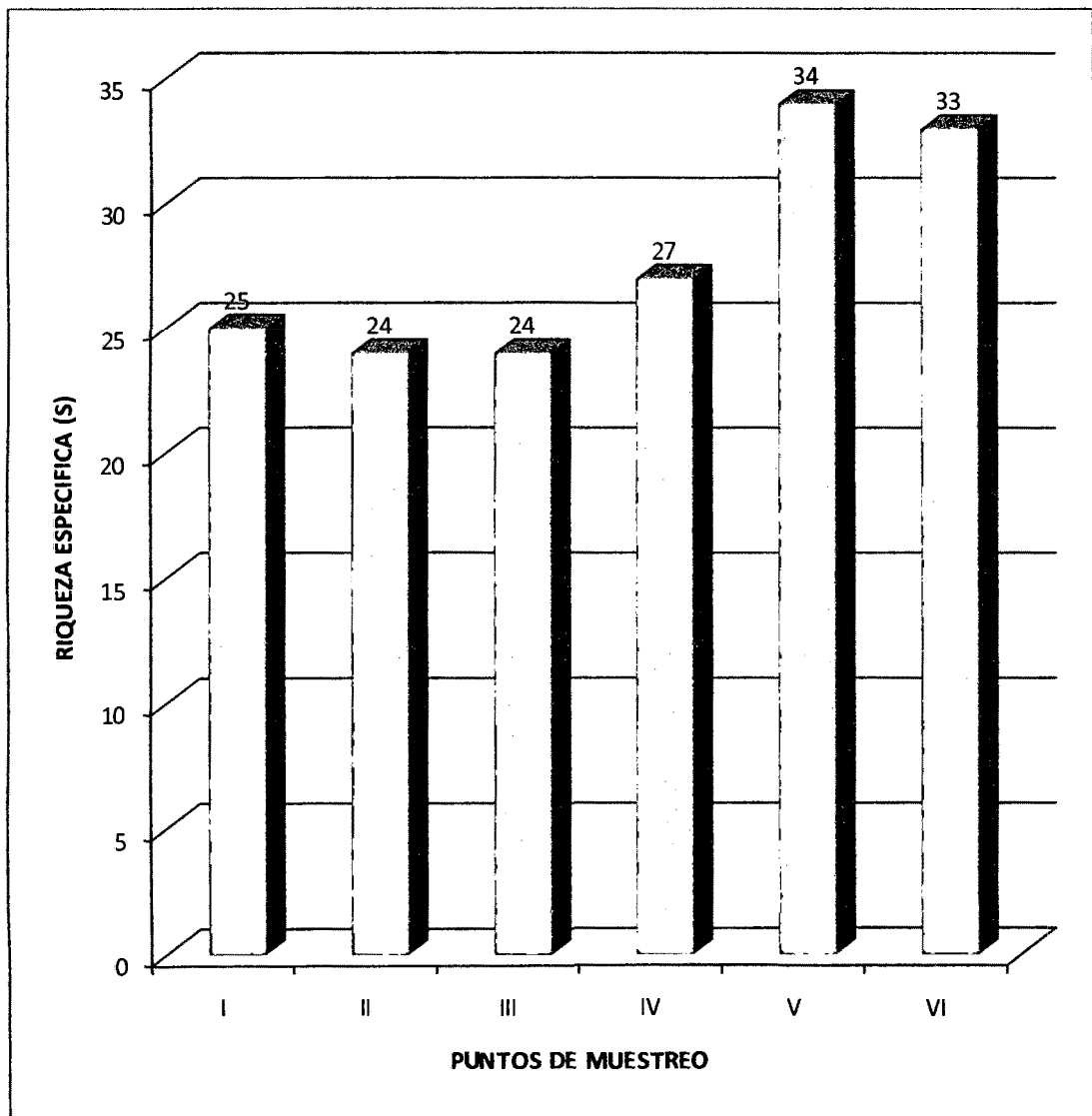
Los datos obtenidos fueron analizados mediante los software Drivers y Past.exe para la obtención de los índices de diversidad. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 12, para comparar la abundancia entre los puntos de muestreo. Para determinar si existió o no diferencia significativa entre las zonas de muestreo y meses evaluados, se procedió a realizar una comparación múltiple mediante la prueba de tukey.

IV.RESULTADOS.

CUADRO 02. Composición y categorías de conservación de las aves del bosque de *Polyepis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.

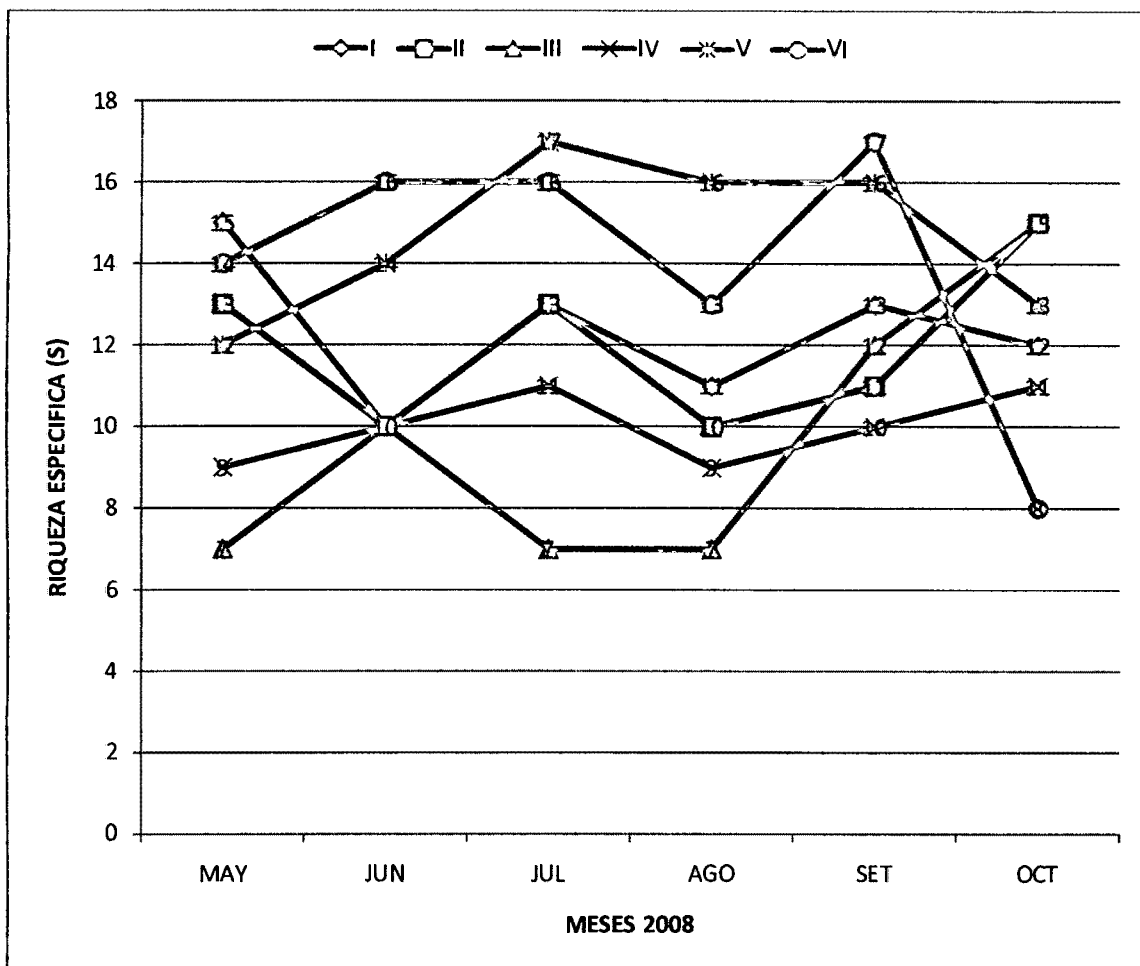
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	UICN	SACC	DS034
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Perdiz cordillerana(yutu)	LC	X	
Ciconiiforme	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco comun	LC	X	
	theskiornitridae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ivis de la puna (yanavico)	LC	X	
Anseriformes		<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino	LC	X	h
	Anatidae	<i>Merganetta ornata</i>	Pato de los torrentes(mayu)	LC	X	h
Falconiformes	Accipitridae	<i>Geronaetus melanoleucus</i>	Aguilucho pechiceno (anca)	LC	X	
		<i>Butea polyosoma</i>	Aguilucho variable	LC	X	
		<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	LC	X	
	Falconidae	<i>Falca femoralis</i>	Halcón aplomado	LC	X	
		<i>Phalcobaenus megalapterus</i>	Caracara cordillerano(aqchi)	LC	X	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vonellus resplendens</i>	Ave fría andina(lique lique)	LC	X	
		<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona pechigris (pucu)	LC	X	
	Laridae	<i>Chraicocephalus serranus</i>	Gaviota andina (jellwa)	LC	X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida ouriculata</i>	Tórtola orejuda (cuculi)	LC	X	
		<i>Patagioenas maculosa</i>	Paloma de ala moteada	LC	X	
Apodiformes		<i>Aglaeactis costelnaudii</i>	Rayo de sol acanelado	LC	X(e)	
		<i>Potagona gigas</i>	Colibri gigante (ginte)	LC	X	
		<i>Oreanympha nabilis</i>	Montañas barbudo (ginte)	LC	X (e)	
		<i>Colibri carruscans</i>	Orejivioleta ventriazul (ginte)	LC	X	
		<i>Coeligena tarquata</i>	Inca acollarado (ginte)	LC	X	
		<i>Oreotrochilus estella</i>	Estrella andina (ginte)	LC	X	
		Trochilidae	<i>Lesbianuna</i>	Colicintillo colilarga verde	LC	X
	Piciformes	Picidae	<i>Calaptes rupicola</i>	Carpintero andino (acaqillo)	LC	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete alivandeado	LC		
		<i>Cinclodes oricamae</i>	Churrete real	CR	X	CR
		<i>Cinclodes Atacamensis</i>	Churrete aliblanca	LC	X	
		<i>Asthenes dorbignyi</i>	Canastero rojiso	LC	X	
	Tyrannidae	<i>Leptasthura striata</i>	Tijeral listado	LC	X	
		<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris	LC	H	
		<i>Serpophaga cinerea</i>	Moscarreta de los torrentes	LC	X	
		<i>Ochthoeca leucaphrys</i>	Pitajo cejiblanca	LC	X	
		<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	Pitajo de	LC	X	
		<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Pitajo dorsipardo	LC	X	
		<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina de vientre pardo	LC	X	
	Hirundinidae	<i>Pragne subis</i>	Martin purpureo (uchuy)	LC	NB	
		Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirio acuatico (leule)	LC	X
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedan</i>	Cucarachero común	LC	X	
		<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal Chiguanco (chiwaco)	LC	X	
	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Zorzal grande	LC	X	
		<i>Carduelis magellanica</i>	Jilguero encapuchado	LC	X	
	Fringillidae	<i>Carduelis urupygialis</i>	Jilguero coordillerano	LC	X	
		<i>Oreamanes fraseri</i>	Piconono gigante	NT	X	NT
	Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	mielerito cinéreo	LC	X	
		Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrion	LC	X
	<i>Diuca speculifera</i>		Diuca aliblanca	LC	X	
	<i>Phrygilus unicolor</i>		Fringilo plumizo	LC	X	
<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo pechiceno		LC	X		
<i>Phrygilus oloudinus</i>	Fringilo colifageado		LC	X		
<i>Catamenia hamochroa</i>	Semillero paramero		LC	X		
<i>Sicalis olivascens</i>	Chirrigue verdoso		LC	X		
Cardinalidae	<i>Saltadar aurantiirastris</i>	Saltador piquidorado	LC	X		
	<i>Pheucticus oureaventris</i>	Pico grueso dorsinegro (tuya)	LC	X		

CATEGORIAS: LC = Preocupación menor, NT = Casi amenazada, CR = Criticamente amenazada, X = Residentes (Existentes), NB = No criadores, X(e) = endémico, H = hipótesis sin pruebas tangibles y h = presión por cacería.



- I Tambo del sordo
- II Hatumpampa
- III Altura de la Estación Pesquera
- IV Ccenuacucho
- V Alturas de Mitapa Samana
- VI Comunidad de Mitapa Samana

GRÁFICO Nº 02 Riqueza específica de especies de la avifauna del bosque de *Polylepis* Anchacchuasi Vinchos – Ayacucho 2008.



- I Tambo del sordo
- II Hatumpampa
- III Altura de la Estación Pesquera
- IV Ccenuacucho
- V Alturas de Mitapa Samana
- VI Comunidad de Mitapa Samana

GRÁFICO Nº 03 Variación mensual de la riqueza específica de aves en los 6 puntos de muestreo del bosque de *Polyepis* Anchacchuasi Vinchos- Ayacucho 2008.

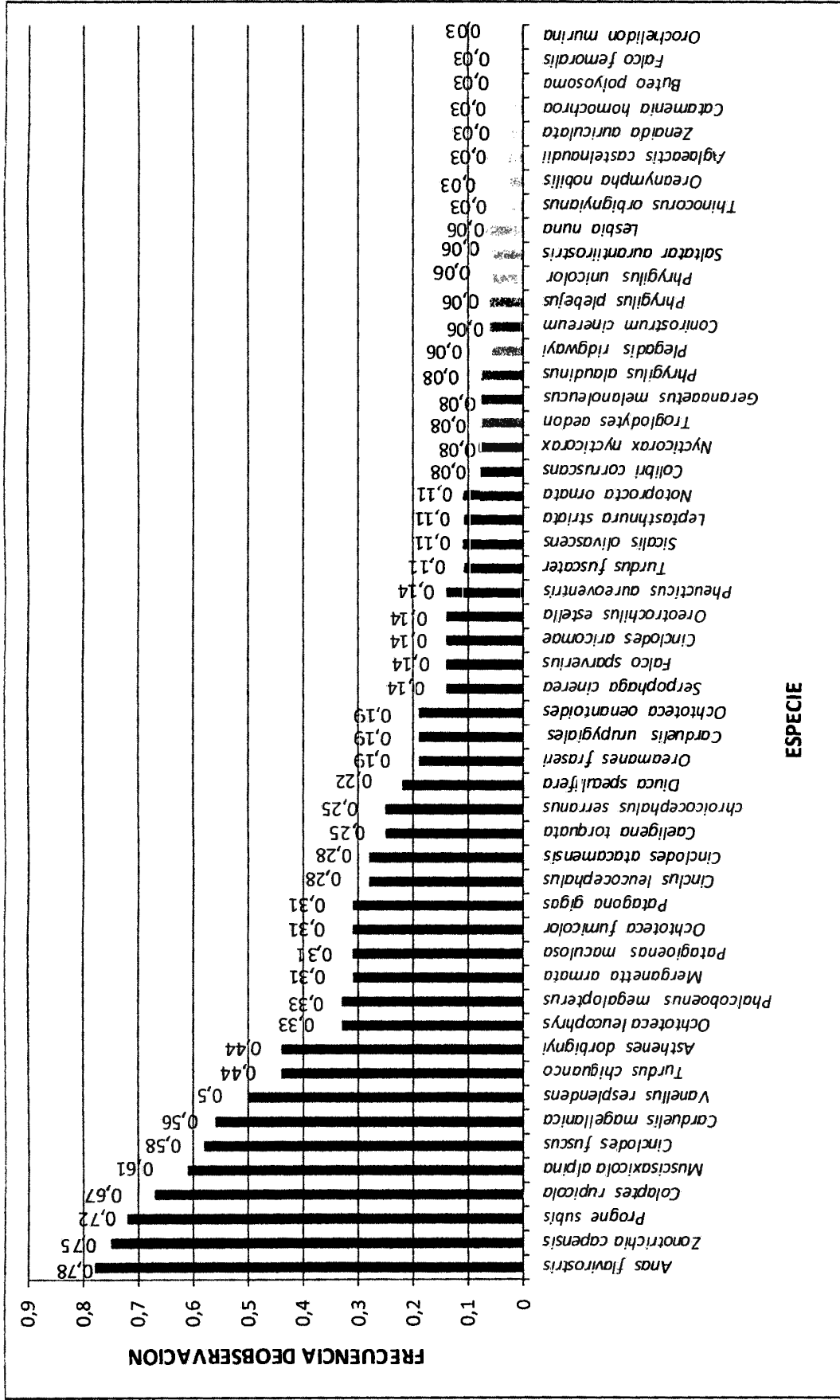
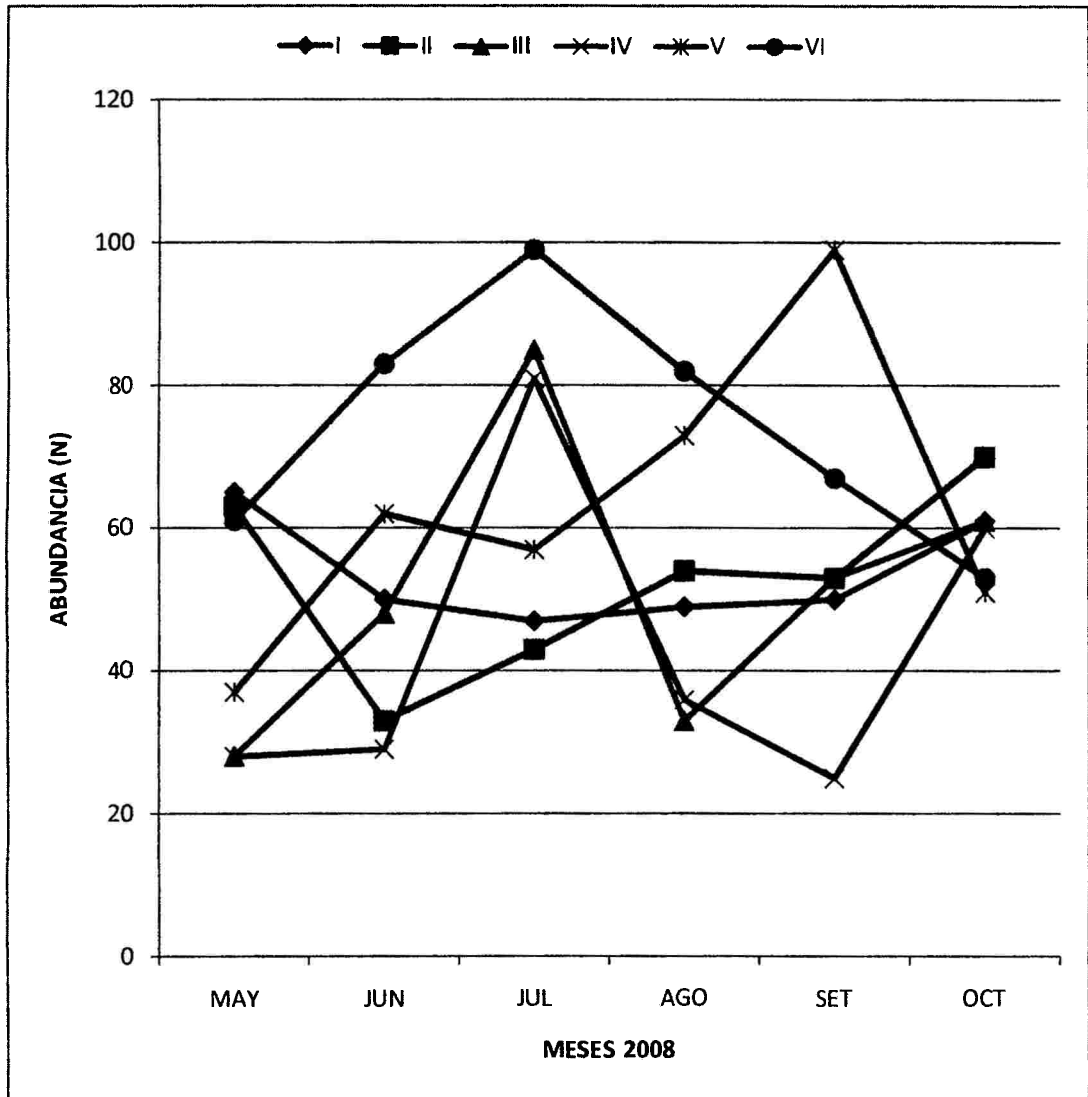


GRÁFICO N°04 Probabilidad Individual de observación de especies de aves en el bosque de Polylepis Anchahuasi Vinchos - Ayacucho 2008.

CUADRO N° 04 Abundancia durante los seis meses de la avifauna en el bosque de *Rujepis* Atitlacanasi y *Vireonius* - Ayacucho 2000.

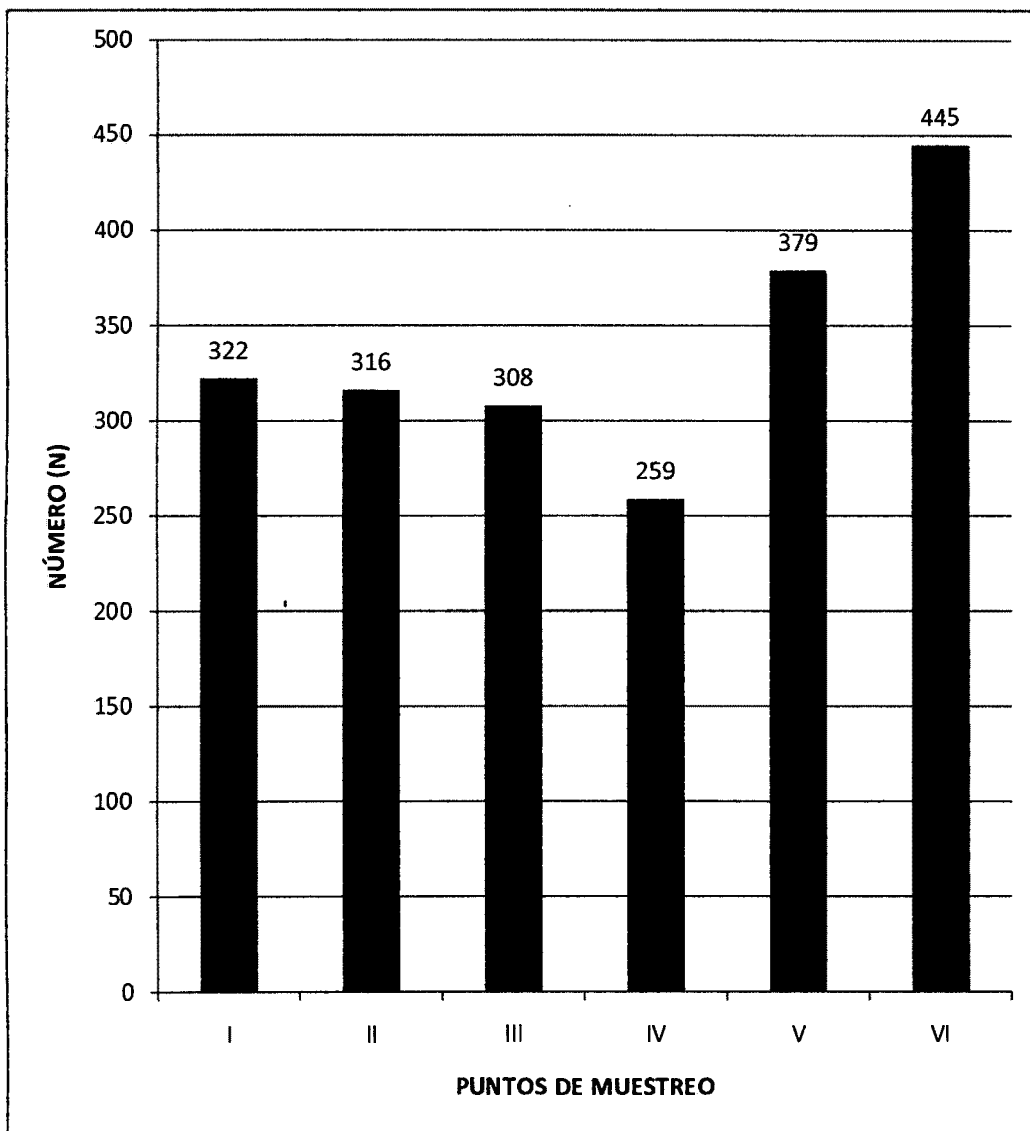
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ni	pi	FRECUENCIA DE OBSERVACIÓN	PROBABILIDAD DE OBSERVACIÓN	TIPO DE RESIDENCIA	LUGAR DE OBSERVACIÓN
1	<i>Pragne subis</i>	439	0,2164	26	0,72	ESTACIONARIA	V
2	<i>Zonotrichia capensis</i>	263	0,1296	27	0,75	RP	V.S.A.a
3	<i>Anas flavirostris</i>	215	0,106	28	0,78	RP	W.V
4	<i>Carulellus magellanicus</i>	184	0,087	20	0,56	RP	A.a.V
5	<i>Cinclus fuscus</i>	77	0,0379	21	0,58	RP	W.S.A
6	<i>Carduelis irupayalides</i>	75	0,0369	7	0,19	RP	S.A.a
7	<i>Colaptes rupicola</i>	65	0,032	24	0,67	RP	S.A
8	<i>Vireonius resplendens</i>	64	0,0315	18	0,5	RP	S.W
9	<i>Turdus chiuanco</i>	61	0,0291	16	0,44	RP	S.a
10	<i>Muscivora alpina</i>	58	0,0286	22	0,61	RP	S.a
11	<i>Cinclus atacamensis</i>	53	0,0261	10	0,28	RP	V.A.a.W
12	<i>Ochotona leucobrya</i>	40	0,0197	12	0,33	RP	S.a.A
13	<i>Patacoena maculosa</i>	38	0,0187	11	0,31	RP	S.A.V
14	<i>Ochotona oenanthoides</i>	29	0,0143	7	0,19	RP	a
15	<i>Asthenes darbyi</i>	29	0,0143	16	0,44	RP	S.a
16	<i>Phalacrocorax megalopterus</i>	26	0,0128	12	0,33	RP	V.S
17	<i>Ochotona fumicolor</i>	25	0,0123	11	0,31	RP	A.a,
18	<i>Merganetta armata</i>	23	0,0113	11	0,31	RP	W
19	<i>Patacoena gigas</i>	23	0,0113	11	0,31	RP	V
20	<i>Sicalis olivaceus</i>	17	0,0083	4	0,11	RP	W.S
21	<i>Pheucticus aureoventris</i>	17	0,0083	5	0,14	RP	A.a
22	<i>Diuca speculifera</i>	17	0,0083	8	0,22	RP	A.a.S
23	<i>Cinclus leucocapillus</i>	16	0,008	10	0,28	RP	W
24	<i>Conirostrum cinereum</i>	14	0,0069	2	0,05	RP	A.a,
25	<i>Leptasthura striata</i>	14	0,0069	4	0,11	RP	V.A.a
26	<i>Coeligena torquata</i>	12	0,006	9	0,25	RP	V
27	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	11	0,0054	9	0,25	RP	W.V
28	<i>Cinclus aricomae</i>	11	0,0054	5	0,14	RP	V.A.a.S
29	<i>Oreomanes fuscus</i>	11	0,0054	7	0,19	RP	A.V
30	<i>Oreotrochilus estella</i>	11	0,0054	5	0,14	RP	V
31	<i>Phrygulus alaudinus</i>	10	0,0049	3	0,08	RP	A.a
32	<i>Turdus fuscescens</i>	10	0,0049	4	0,11	RP	S.a
33	<i>Phrygulus alpestris</i>	9	0,0044	2	0,05	RP	A
34	<i>Plegadis ridgwayi</i>	7	0,0034	2	0,06	RP	V
35	<i>Notoprocta ornata</i>	7	0,0034	4	0,11	RP	S
36	<i>Serpophaga cinerea</i>	6	0,0029	5	0,14	RP	W
37	<i>Falco sparverius</i>	6	0,0029	5	0,14	RP	V
38	<i>Colibri carolinensis</i>	5	0,0025	3	0,08	RP	V
39	<i>Zenaidura macroura</i>	4	0,0019	3	0,08	RP	S.A.a
40	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	4	0,0019	3	0,08	RP	V
41	<i>Orachelidon murina</i>	4	0,0019	1	0,03	RP	V
42	<i>Troglodytes aedon</i>	3	0,0015	3	0,08	RP	V.S
43	<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	0,0015	3	0,08	RP	V.A
44	<i>Phrygulus unicolor</i>	2	0,0009	2	0,06	RP	A
45	<i>Saltator aurantirostris</i>	2	0,0009	2	0,06	RP	A
46	<i>Lesbia nuna</i>	2	0,0009	2	0,06	RP	V
47	<i>Falco femoralis</i>	2	0,0009	1	0,03	RP	V
48	<i>Thriacarus oribignianus</i>	1	0,0005	1	0,03	RP	S
49	<i>Oreonympha nabilis</i>	1	0,0005	1	0,03	RP	V
50	<i>Agelaius castaneicaudus</i>	1	0,0005	1	0,03	RP	V
51	<i>Catamnia homochroa</i>	1	0,0005	1	0,03	RP	V.A.a
52	<i>Buteo polyosoma</i>	1	0,0005	1	0,03	RP	V.S

ni = número de individuos pi = abundancia proporcional de la especie pi = (ni/N) RP = residente permanente lugar de observación A=arbol a=arbol S=suelo W=agua S=suelo



- I Tambo del sordo
- II Hatumpampa
- III Altura de la Estación Pesquera
- IV Ccenhuacucho
- V Alturas de Mitapa Samana
- VI Comunidad de Mitapa Samana

GRÁFICO N°06 variación mensual de la abundancia de individuos en el bosque de *Polylepis* Anchachuasi Vinchos – Ayacucho 2008.



- I Tambo del sordo
- II Hatumpampa
- III Altura de la Estación Pesquera
- IV Ccenuacucho
- V Alturas de Mitapa Samana
- VI Comunidad de Mitapa Samana

GRÁFICO N° 07 Número de individuos de la avifauna del bosque de *Polylepis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.

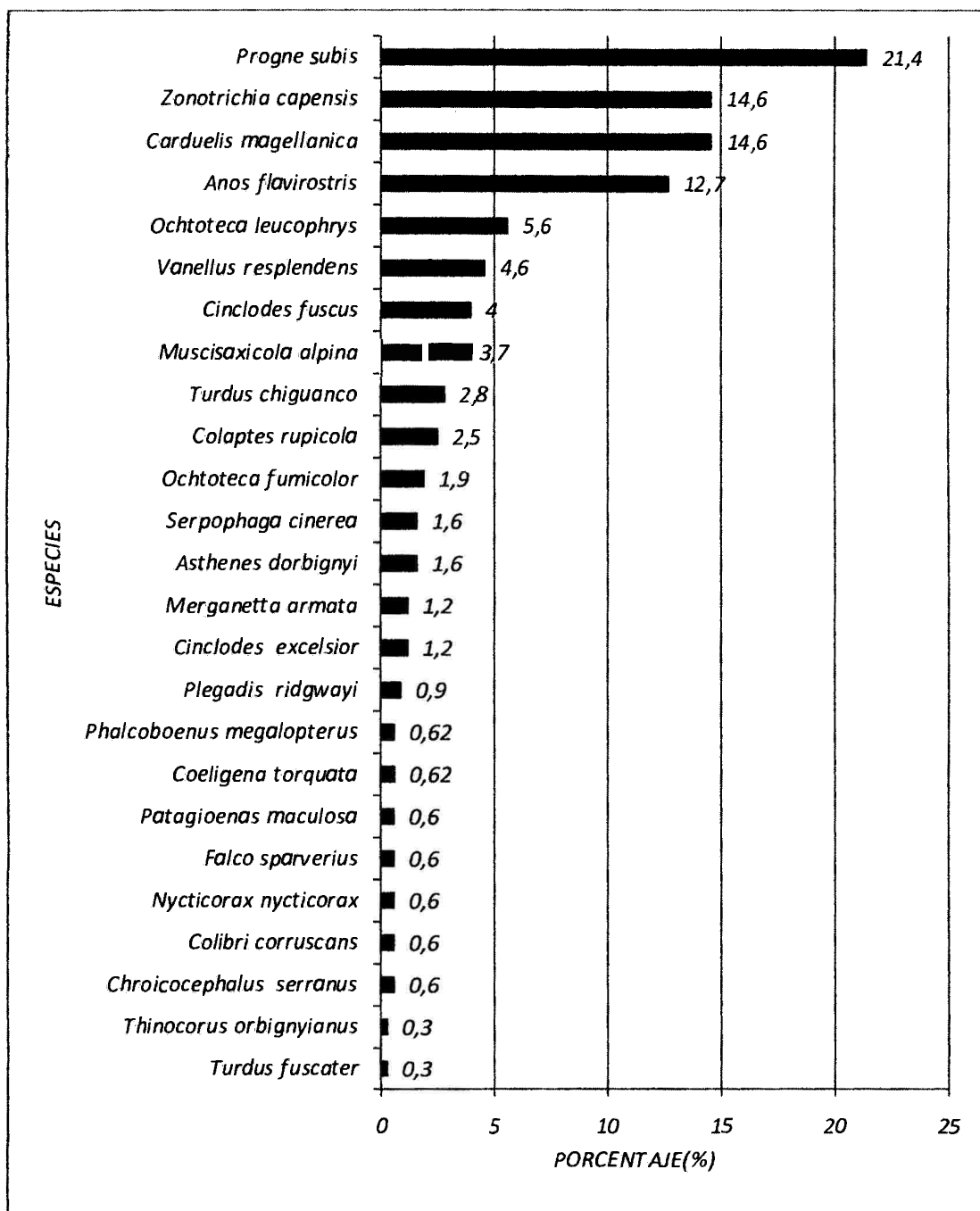


GRÁFICO Nº 08 abundancia porcentual de la avifauna en el punto de muestreo I tambo del sordo, del bosque de *Polylepis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.

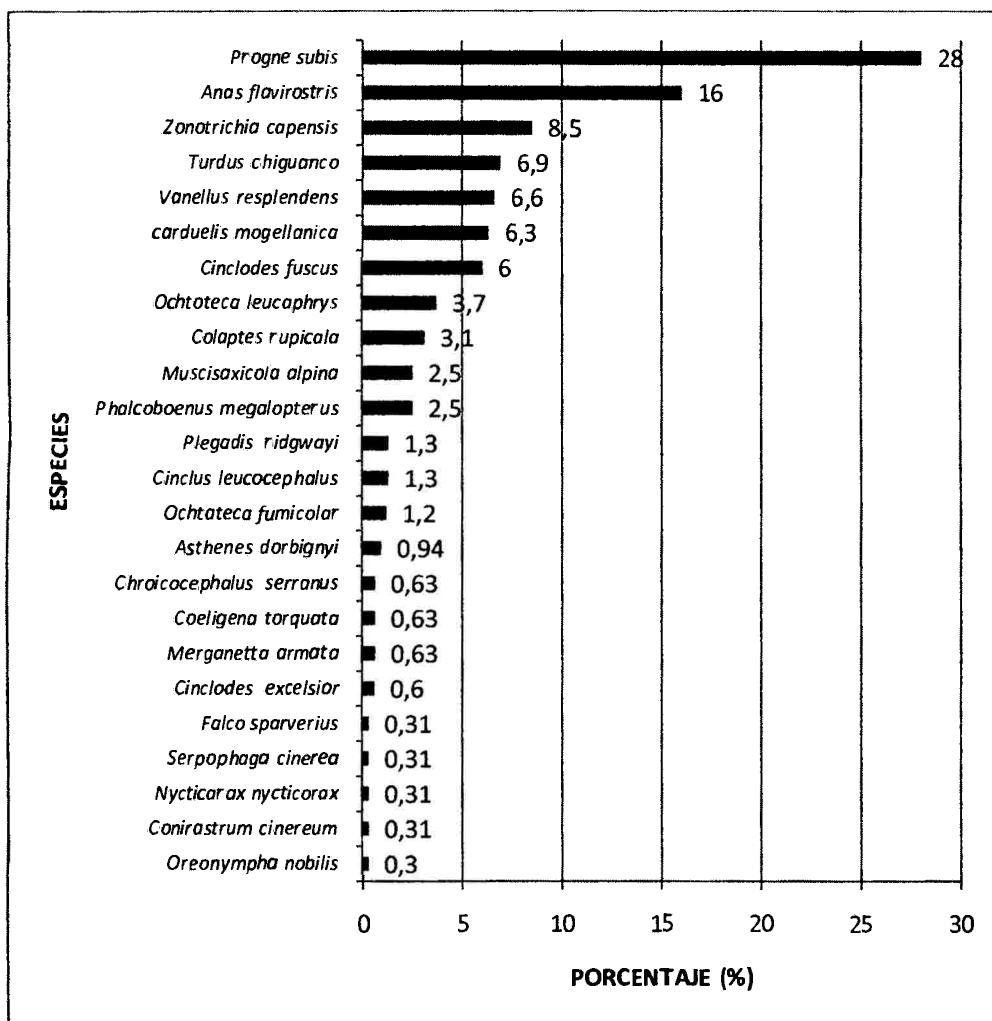


GRÁFICO Nº 09 Abundancia porcentual de la avifauna en el punto de muestreo Il hatun pampa del bosque de *Polylepis* Anchacchuasi Vinchos – Ayacucho 2008.

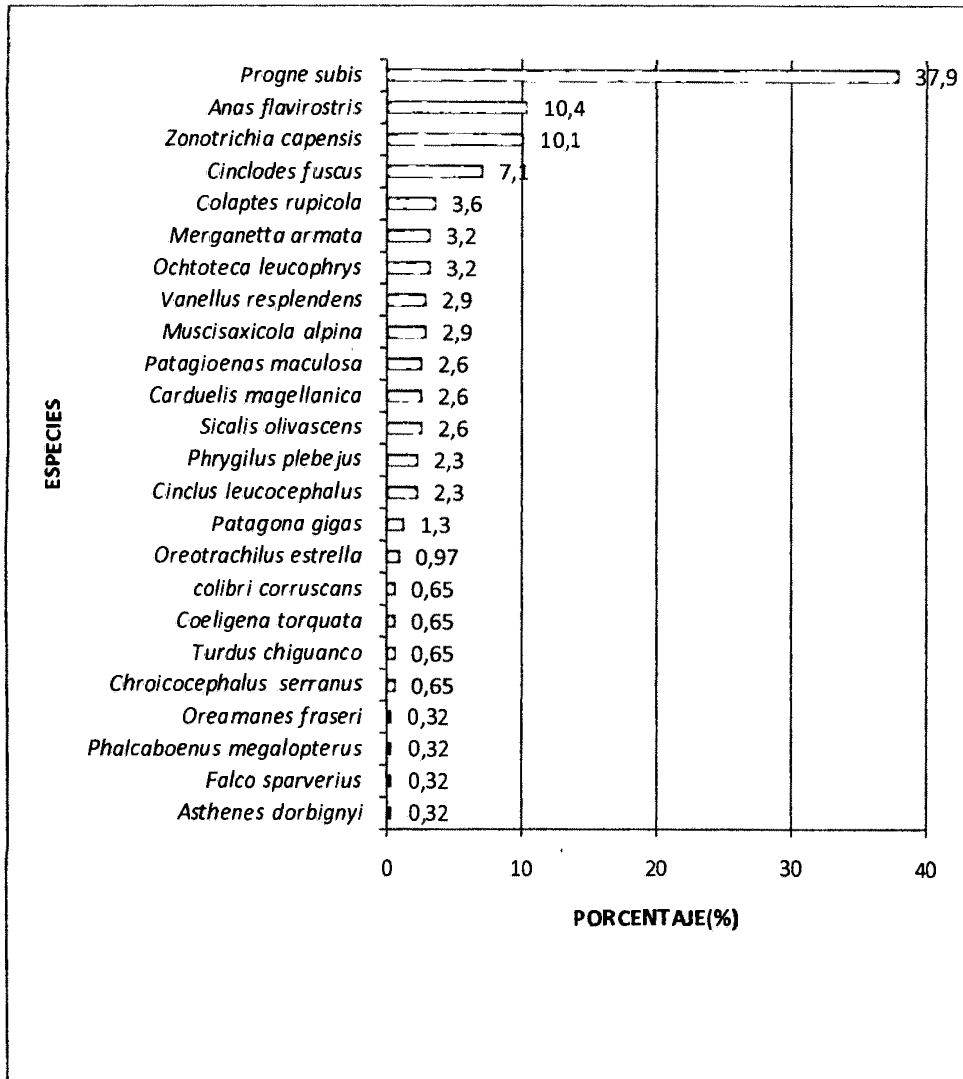


GRÁFICO N° 10 Abundancia porcentual de la avifauna en el punto de muestreo III altura de la estación pesquera del bosque de *Polylepis* Anchacchuasi Vinchos – Ayacucho 2008.

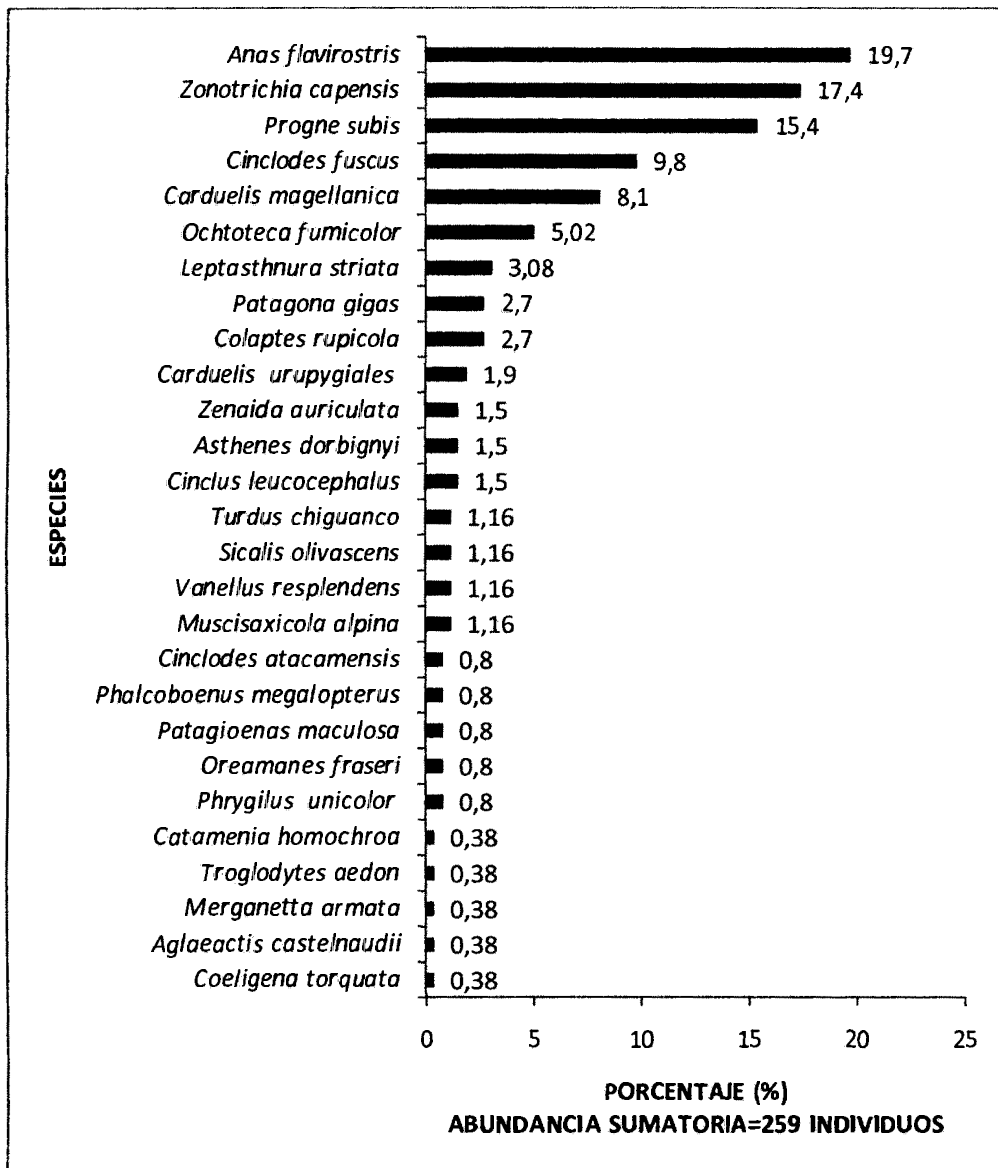


GRÁFICO Nº 11 Abundancia Porcentual de la avifauna en el punto de muestreo IV ccenuhuacuchu del bosque de *Polylepis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.

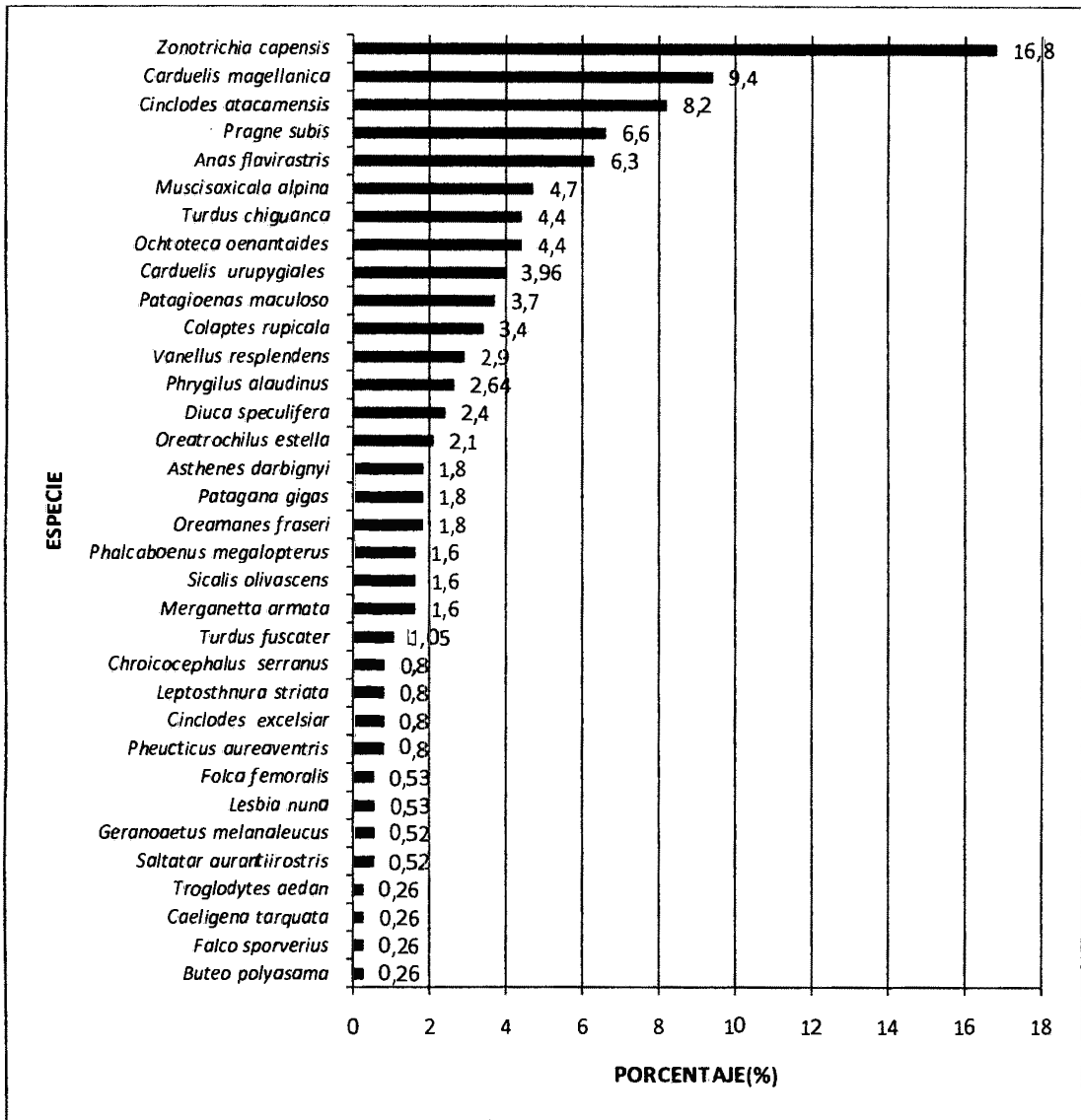
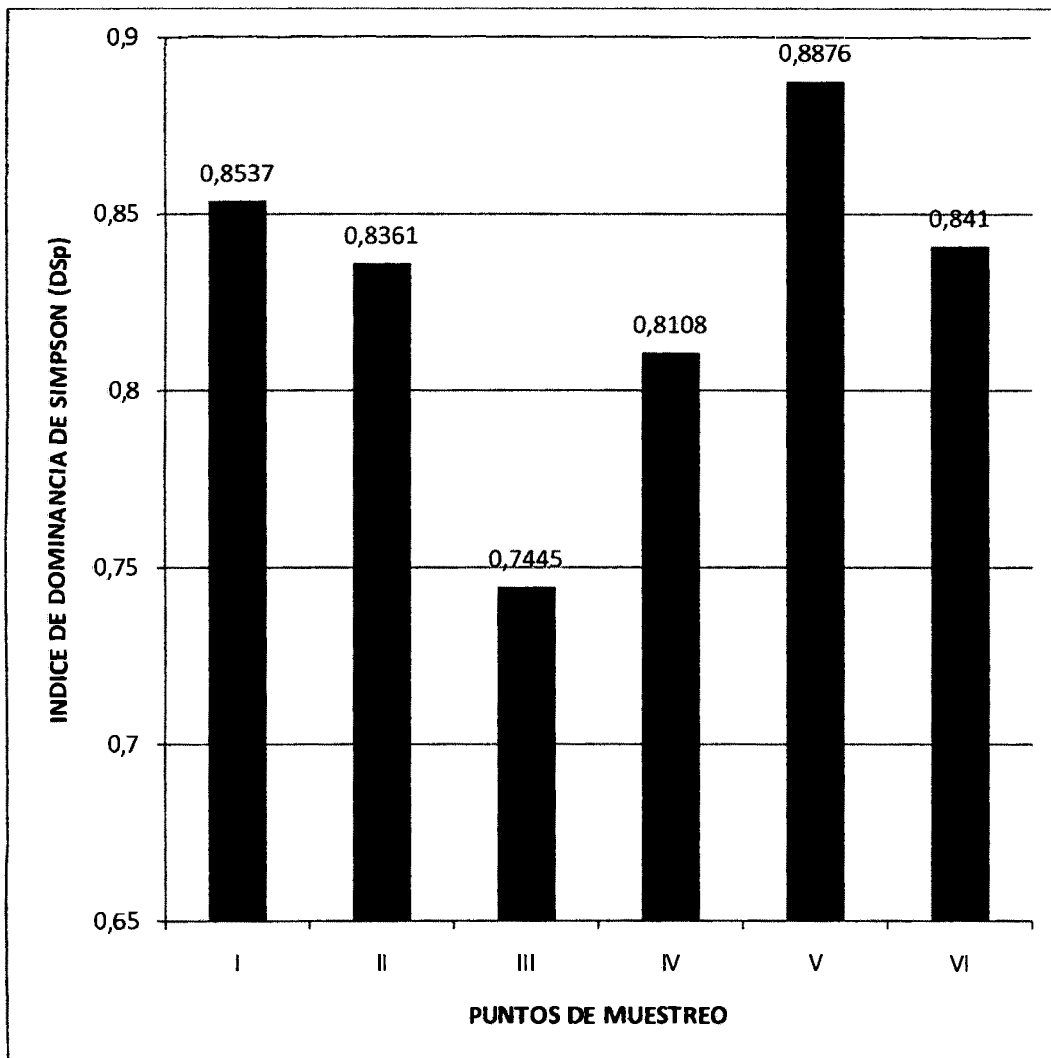


GRÁFICO Nº 12 Abundancia porcentual de la avifauna en el punto de muestreo V altura de mitapa sama del bosque de *Polylepsis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.



- I Tambo del sordo
- II Hatumpampa
- III Altura de la Estación Pesquera
- IV Ccenhuacucho
- V Alturas de Mitapa Samana
- VI Comunidad de Mitapa Samana

GRÁFICO Nº 15 Dominancia de simpson de la avifauna del bosque de *Polylepis Anchacchuasi* Vinchos – Ayacucho 2008.

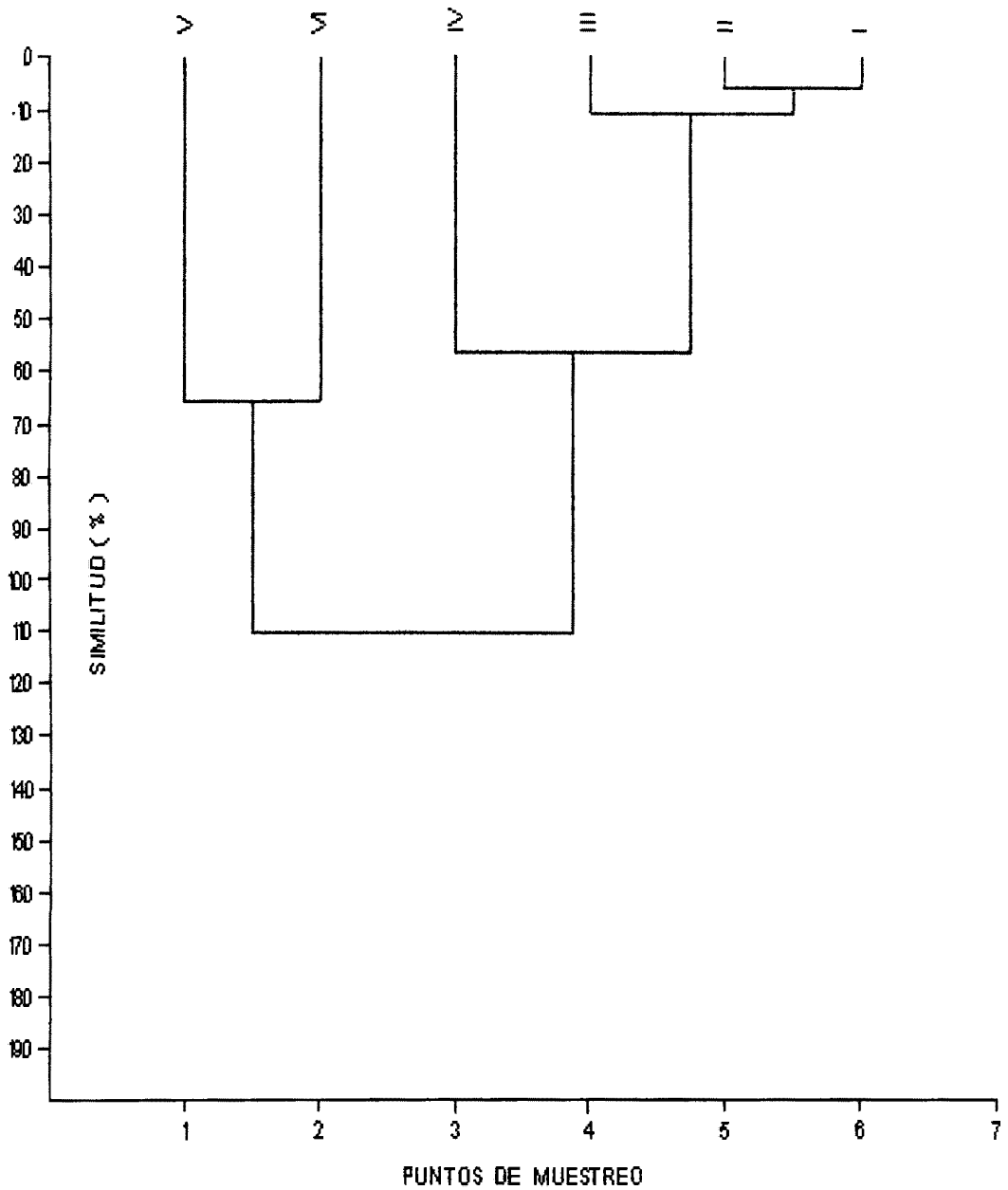


GRÁFICO Nº 16 Dendrograma de similitud entre puntos de muestreo de la avifauna del bosque de *Polylepis* Anchacchuasi Vinchos – Ayacucho 2008.

V.DISCUSIÓN

5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES DEL BOSQUE DE POLYLEPIS ANCHACCHUASI – VINCHOS, AYACUCHO 2008.

El cuadro Nº 02 muestra la evaluación de aves realizados en el bosque de *Polylepis* de la localidad de Ancachuasi, Distrito de Vinchos lograndose identificar 52 especies de aves distribuidas desde los 3276 a 3520 m.s.n.m.

El bosque se encuentra dentro de la zona de vida (bh-MS) bosque húmedo montano subtropical, por su parte, Ferro y Santander (2005) identificaron para el bosque de *Polylepis* 47 especies de aves distribuidas entre los 3700-4500 m.s.n.m. en la provincia de Chumbivilca – Cusco, también Ferro y col (2007) identificaron para bosque de *Polylepis* 62 especies de aves distribuidas desde 3506 a 3990 m.s.n.m. en la provincia de Lamar, Ayacucho. y también, Pineda (2008) identificando para el bosque de *Polylepis* 27 especies de aves distribuidas desde 4500 m.s.n.m a más. Provincia de Condesuyo- Arequipa.

La especie de *Polylepis* identificada en el bosque es *Polylepis incana* HBK, Barrientos (2005) en estos bosques de *Polylepis* se identificaron 52 especies, con 9 Ordenes, 21 Familias y 43 Géneros tal y como se muestra en el cuadro Nº 02.

El orden con mayor número de familias correspondió a los passeriformes, conformado por 10 familias Furnaridae, Tyrannidae, Hirundinidae, Cinclidae, Troglodytidae, Turdidae, Fringillidae, Thaupidae, Emberizidae, Cardinalidae; seguido de los ordenes que cuentan con 2 familias Ciconiiformes, Falconiformes y charadriiformes, el primero por las familias Ardeidae, Theskiornitridae, el segundo por las familias Accipitridae y Falconidae y el tercero por las familias Charadriidae y Laridae.

Las familias con mayor número de géneros correspondieron a las familias Trochilidae con 7 familias, Furnaridae con 5 familias, Tyrannidae con 5 familias y Emberizidae con 7 familias.

Las especies *Anas flavirostris* "Pato barcino", *Merganetta armata* "Pato de los torrentes", *Nycticorax nycticorax* "huaco comun" y *Vanellus resplendens* "avefría andina", se han encontrado en el bosque de *Polylepis*, estas especies generalmente no son comunes en trabajos de bosques de *Polylepis* la presencia de estas especies se debe no tanto al bosque sino por la presencia del río con abundante alimentación ya que el río transita por el bosque, en algunos trabajos como de Ceballos y col (2010), menciona la presencia de estas especies.

Se encontraron 14 especies comunes a este trabajo con Ferro y col (2007) las cuales fueron *Cinclodes fuscus* "churrete alibandeado", *Cinclodes atacamensis* "churrete aliblanca", *Cinclodes aricomae* "churrete real", *Ochtotoca oenantoides* "pitajo de dorbigny", *Ochtotoca fumicolor* "pitajo dorsipardo", *Cinclus leucocephalus* "mirlo acuatico", *Turdus chiguanco* "zorzal chihuano", *Turdus fuscater* "zorzal grande", *Troglodytes aedon* "cucarachero común", *Orochelidon murina* "golondrina ventriparda", *conirostrum cinereum* "mielerito cinéreo", *phrygilus uncolor* "fringlo plumizo", *zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo" y *carduelis magellanica* "jilguero encapuchado". Lo que demuestra que estas especies son comunes para bosques de *Polylepis*.

registró 5 especies *Phalcoboenus megalopterus* "caracara coordillerano" y otros, el punto con menos frecuencia de observación debido a que existe mayor perturbación humana.

Poco Frecuente (PF), el punto V de Altura de Mitapa Samanan, se registró 9 especies *Saltator aurantirostris* "saltador piquidorado", *Cinclodes aricomae* "churrete real", *Merganetta armata* "pato de los torrentes", *Vanellus resplendens* "lique lique" y otros, es el punto en que se observó mayor cantidad de especies poco frecuentes, el punto de muestreo IV Ccenhuacucho, se registró 7 especies, *Muscisaxicola alpina* "dormilona gris", *Phrygilus unicolor* "fringilo plumizo", *Oreamanes fraseri* "piconono gigante", *Aglaeactis castelnaudii* "rayo de sol acanelado", y otros, el punto VI comunidad de Mitapa Samanan, se registró 6 especies *Anas flavirostris* "pato barcino", *Patagioenas maculosa* "paloma de ala moteada", *Turdus fuscater* "zorzal grande" y otros, el punto de muestreo II de Hatumpampa, se registró 5 especies *Merganetta armata* "pato de los torrentes", en el punto de muestreo I de Tambo del Sordo se registró 4 especies *Coeligena torquata* "inca acollarado" y otras, el punto de muestreo III Altura de la Estación Pesquera, se registró 4 especies *Patagona gigas* "colibrí gigante", *Sicalis olivascens* "chirrigue verdoso", *Patagioenas maculosa* "paloma de ala moteada" y *Chroicocephalus serranus* "gaviota andina".

Escaso (E) el punto VI comunidad de Mitapa Samanan, se registró 13 especies *Oreamanes fraseri* "piconono gigante", *Geranoaetus melanoleucus* "aguilucho pechicenido", *Cinclus leucocephalus* "mirlo acuático", *Chroicocephalus serranus* "gaviota andina" y otros, punto en el que se encontró mayor cantidad de especies escasas debido a que algunas pueden ser especies conspicuas, aquellas difíciles de observar por presentar hábitats alimenticias nocturnos o encontrarse en la parte camuflada del sotobosque (Margalef, 1991), el punto de muestreo IV Ccenhuacucho, se registró 11 especies *Coeligena*

especies escasa o casuales, permanecen por algunos meses, lo cual indica que los hábitats son utilizados como estaciones de tránsito, como el caso de *Plegadis ridgwayi* "Ibis de la puna".

Del total de especies registradas son 36 especies consideradas como escasas, 8 especies como poco frecuentes, 8 especies como frecuentes y muy frecuentes, debido a que su probabilidad de observación es relativamente alta.

5.4. ESTRUCTURA DE LA AVIFAUNA DEL BOSQUE DE POLYLEPIS-VINCHOS.

En el cuadro N° 04 se muestra la abundancia de las aves del bosque de *Polylepis Anchacchuasi* – Vinchos, donde se muestra la abundancia absoluta y proporcional para cada una de las especies, *Progne subis* "martín púrpuro" presenta 439 individuos en abundancia absoluta y 0.216 abundancia proporcional, seguido de *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo" 263 individuos en abundancia absoluta y 0.129 abundancia proporcional; *Anas flavirostris* "pato de laguna" con 215 individuos en abundancia absoluta y 0.106 abundancia proporcional, estas especies son las más abundantes.

Las especies menos abundantes *Thinocorus orbignyianus* "agacha pechigris", *Oreonympha nobilis* "montañés barbudo", *Aglaeactis castelnaudii* "rayo de sol acanelado", *Catamenia homochroa* "semillero paramero", *Buteo polyosoma* "aguilucho variable", todos ellos solo con un individuo registrados con una abundancia absoluta y 0.0005 de abundancia proporcional, esta información es considerada como análisis de la abundancia estructural para determinar la dominancia y equitatividad poblacional de las aves en el bosque de *Polylepis*, la medición de la estructura de la comunidad de aves se basa en la abundancia relativa de los individuos.

5.5 ABUNDANCIA RELATIVA DE LA AVIFAUNA DEL BOSQUE DE POLYPEPIS – VINCHOS.

El gráfico N° 05 se muestra la abundancia en términos de porcentaje, aquí se revelo que el mayor porcentaje de abundancia correspondió a la especie *Progne subis* "martin purpureo" con 21.64%, es la especie mas abundante, probablemente utiliza mayor cantidad de lugares para su disposición para alimentarse, refugiarse, reproducirse y anidar. Así mismo se determino 18 especies con abundancia entre 1.13 y 12.9 % y 33 especies entre 0.05 y 0.84%.

Abundancia relativa de la avifauna por puntos de muestreo. Se muestran la variación mensual de la abundancia de individuos de cada uno de los puntos de muestreo.

En el cuadro N° 05. La abundancia totalizada se muestra con la finalidad de realizar comparaciones entre los puntos de muestreo durante los 6 meses muestreados en la que se muestra que el punto VI (Comunidad de Mitapa Samanan) presenta 445 individuos, seguido del punto V (Altura de Mitapa Samanan) con 379 individuos, seguido de el punto I (Tambo del Sordo) con 322 individuos, seguido del punto II (Hatunpampa) con 316 individuos, el punto III (Altura de la Estación Pesquera) con 308 individuos y el punto IV (Ccenhuacucho) con 259 individuos.

En el gráfico N° 06, la variación mensual está influenciada por parámetros ambientales que inducen a que las aves en los puntos de muestreo tengan diferencias significativa, en el punto de muestreo Comunidad de Mitapa Samanan, donde se observa que en el mes de julio vemos el incremento significativo en la abundancia, sin embargo los meses de junio y agosto de manera regular, se debe a que se inician las cosechas por lo que pueden encontrar mayor cantidad de alimento.

En el punto de Altura de Mitapa Samana, se observa un incremento en la abundancia de las aves en el mes de setiembre, se debe a la mayor presencia de fuentes de alimento, al inicio del periodo de la lluvia; en el punto de muestreo Altura de la Estación Pesquera se observa un incremento muy significativo en el mes de julio, debido a que existen diversos cultivos, se inician las cosechas, además de que se producen migraciones altitudinales de las aves de altura, en el punto Tambo del Sordo y Hatumpampa, prácticamente las poblaciones se mantienen constantes a lo largo de los meses y cuyas poblaciones tienen un número reducido de individuos; la abundancia de aves en Ccenhuacucho presenta un incremento en el mes de julio, debido a que en este mes se presentan las cosechas.

En el gráfico N° 07, nos muestra las diferencias entre el número total de individuos por el tiempo de muestreo (6 meses), en los seis puntos estudiados se debe a los dos últimos puntos (Altura de Mitapa Samana 379 y Comunidad de Mitapa Samana 445), son áreas con mayor cantidad de vegetación y presencia de cultivos, los puntos Tambo del Sordo 322, Hatumpampa 316 y Altura de la Estación Pesquera 308, se encuentra con valores parecidos casi constantes debido a los factores que permiten la abundancia de las aves, como la presencia de cuerpos de agua, lugares para anidar, la vegetación presenta algunas asociaciones de *Polylepis*, algunos musgos, plantas nativas el cual genera un microclima y refugio para las especies; en el punto de Ccenhuacucho 259 se encontró la menor cantidad de aves debido a que se existe mayor presión antropogénica, siendo el sobre pastoreo y la tala de árboles para obtener leña los más comunes.

La abundancia de aves en los diferentes puntos de muestreo varía por la distribución de los parches de vegetación, condicionando la oferta de la diversidad de aves y la probabilidad de observación. La abundancia relativa de

cada especie permite identificar a aquellas especies que por su escasa representatividad en la comunidad son mas sensibles a las perturbaciones ambientales, Portal (2006).

5.6. ANÁLISIS DE LA ABUNDANCIA RELATIVA POR PUNTOS DE MUESTREO

Se muestra la abundancia porcentual por especies y la abundancia relativa en número de individuos por especies observado durante los 6 meses, con lo cual se valora la importancia de la composición de aves en cuanto a la cantidad poblacional, que permite detectar la variación de individuos por puntos de muestreo.

5.6.1 PUNTO DE MUESTREO I TAMBO DEL SORDO

En el gráfico N° 08 Se registró cuatro especies de mayor abundancia significativa; *Progne subis* "martin purpúreo"(21.4%), *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo" (14.6%), *Carduelis magellanica* "Jilguero encapuchado"(14.6%), *Anas flavirostris* "Pato barcino", 12.7%), que en total suman 204 individuos, concentrándose 12 especies alrededor del promedio que representa una cantidad de 102 individuos; al extremo de la distribución; se observaron 9 especies de menor frecuencia, que hacen una cantidad total de 16 individuos, constituye una excelente aproximación para caracterizar aproximadamente cada zona.

5.6.2 PUNTO DE MUESTREO II HATUMPAMPA

En el gráfico N° 09 se observó que *Progne subis* "martin purpúreo", predomina junto a la especie *Anas flavirostris* "Pato barcino", constituyen el 55.4 % de los individuos, mientras 9 especies *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo", *Turdus chiguanco* "Zorzal chiguanco", *Carduelis magellanica* "Jilguero encapuchado", *Cinclodes fuscus* "Churrete alivandeado", *Ochotoca leucophrys* "Pitajo cejiblanca", *Colaptes rupicola* "Carpintero andino", *Muscisaxicola alpina* "

Dormilona gris”, *Phalcoboenus megalopterus* ” Caracara cordillerano ”que representan un (34.5 %), de la población de aves en esta zona, y 13 especies de los cuales *Oreonympha nobilis* ” Montañas barbudo”, *Conirostrum cinereum*” Mielerito cinéreo ”, *Nycticorax nycticorax* “Huaco común ”, *Serpophaga cinerea* “Moscarreta de los torrentes ”, *Falco sparverius* “Cernícalo americano”, que representan el (10.1 %) las especies menos abundantes.

5.6.3 PUNTO DE MUESTREO III ALTURA DE LA ESTACION PESQUERA.

En el gráfico N° 10 se observó que *Progne subis* “martín purpúreo”, predomina con 37.9 % del total de individuos; juntamente con *Anas flavirostris* “Pato barcino”, (10.4 %), *Zonotrichia capensis* ”Gorrión de collar rufo”, (10.1%) y *Cinclodes fuscus* “Churrete alivandeado” (7.1%); constituyen el 66% de los individuos de la población de aves en este punto. Las especies menos abundantes fueron 4 cada una con 0.32 %, fueron las siguientes *Oreamanes fraseri* “Piconomo gigante”, *Phalcoboenus megalopterus*”Caracara cordillerano”, *Falco sparverius* “Cernícalo americano” y *Asthenes dorbignyi*” Canastero rojizo” en el caso de las especie de escasa abundancia, probablemente son especies crípticas, también debido a que existe poca presencia de alimento.

5.6.4 PUNTO DE MUESTREO IV CCENHUACUHO

En el gráfico N° 11 se presentó la distribución porcentual de las especies observadas, en la que *Anas flavirostris* “Pato barcino”, (19.7 %), *Zonotrichia capensis* “Gorrión de collar rufo”, (17.4%) y *Progne subis* “martín purpúreo” (15.4%),constituyen el 56.4 % de los individuos. Por otra parte el 30.5% de individuos estuvo formada por 6 especies , grupo que conserva abundancias similares *Cinclodes fuscus* “Churrete alivandeado”(9.8%); *Carduelis magellanica* “Jilguero encapuchado” (8.1%), *Ochotoca fumicolor* “Pitajo dorsipardo”(5.02%), *Leptasthura striata*” Tijeral listado”(3.08%), *Patagona gigas*” Colibrí gigante”,(2.7%) y *Colaptes rupicola* “Carpintero andino”,(2.7%); y las especies

menos abundantes fueron 18 especies la cual constituye el 13.1% de los individuos se debe probablemente a que muchos de ellos son especies crípticas.

5.6.5 PUNTO DE MUESTREO V ALTURA DE MITAPA SAMANAN

En el gráfico N° 12, donde predomina la especie *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo", (16.8%), y las especies *Carduelis magellanica* "Jilguero encapuchado" (9.4%), *Cinclodes atacamensis* "Churrete aliblanca" (8.2%), *Progne subis* "martín purpúreo" (6.6%), y *Anas flavirostris* "Pato barcino", (6.3 %), que representa el 47.5% de individuos. Como también 17 especies que representan el 46.1 % de individuos con las especies: "*Muscisaxicola alpina*" Dormilona gris" (4.7%), *Turdus chiguanco* "Zorzal chiguanco" y *Ochotoca oenantoides* "Pitajo de d-orbigny" (4.4%) "*Carduelis urupygiales*" Jilguero cordillerano" (3.96%), "*Patagioenas maculosa*" paloma de ala moteada(3.7%), *Colaptes rupicola* "Carpintero andino"(3.4%); *Vanellus resplendens* "Ave fría andina"(2.9%), *Phrygilus alaudinus* "Fringilo colifajado"(2.64%), *Diuca speculifera* "Diuca aliblanca"(2.4%), *Oreotrochilus estella* "Estrella andina" (2.1%); y con 1.8 %, 3 especies y son *Asthenes dorbignyi* "Canastero rojizo", *Patagona gigas* "Colibrí gigante" y *Oreamanes fraseri* "Piconomo gigante", y con 1.6%, 3 especies *Phalacrocorax maculatus* "Caracara cordillerano", *Sicalis olivascens* "Chirigüe verdoso" y *Merganetta armata* "Pato de los torrentes" y con 1.05 % *Turdus fuscater* "Zorzal grande" y las especies menos abundantes son 12 con 6.4 % de individuos.

5.6.6 PUNTO DE MUESTREO VI COMUNIDAD DE MITAPA SAMANAN

En el gráfico N° 13 se presentó la distribución porcentual de las especies observadas en la cual, la especie *Progne subis* "martín purpúreo" (22.02%) de los individuos observados en este punto; *Carduelis urupygiales* "Jilguero cordillerano" (12.4%), *Carduelis magellanica*, "Jilguero encapuchado"(11.6%), *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo", (11.01%), que representa 58 % de

individuos, como también 24 especies que representan 42 % de individuos, de las cuales 5 especies de muy poca frecuencia (0.22 %) , *Troglodytes aedon* "Cucarachero común", *Colibrí corruscans* "Orejivioleta ventriazul", *Falco sparverius* "Cernícalo americano" *Cinclus leucocephalus* "Orejivioleta ventriazul " y *Oreamanes fraseri* "Piconomo gigante", estas últimas por ser en su mayoría especies crípticas.

5.7 CUANTIFICACIÓN DE LA EQUIDAD Y DOMINANCIA DE LA AVIFAUNA EN EL BOSQUE DE POLYLEPIS.

El índice de abundancia, tiene en cuenta el valor de importancia de cada especie y además del valor de importancia de cada especie consideran también el número total de especies, se clasifican en índice de dominancia y equidad, Moreno (2001).

Para fines de comparación se determinaron los índices de Simpson (Dsp) índice/dominancia y el índice de Shannon – Wiener (H) Índice de equidad tal como se muestra en el cuadro N° 6.

El bosque de polylepis muestra una diversidad total de $H = 2.1005$ bits/individuos. Siendo diverso el bosque por la influencia del hábitat, alimento y refugio que nos permite tener una idea del ecosistema.

La dominancia de acuerdo al índice de Simpson $Dsp = 0.828$ indica una alta diversidad, 0.828 es la probabilidad de un encuentro intraespecífica (relación entre individuos de una misma especie por ejemplo competencias por alimento, luz y territorio.)

Para ver la existencia de diferencia entre la diversidad de Shannon con cada una de las zonas de muestreo, se realizó un análisis de varianza (anexo 04) determinándose que existe diferencia significativa entre los puntos de muestreo, la prueba comparativa de tukey indico que existen 3 grupos diferentes en diversidad, el primero de los puntos III altura de la estación pesquera y punto

IV Ccenhuacucho, el segundo de los puntos I Tambo del Sordo y Punto II Hatumpamapa, el tercero de los puntos VI comunidad de Mitapa Samanan y punto V altura de Mitapa Samanan, representa mayor diversidad con respecto a los demás, como se muestran en el gráfico N°14 lo que indica que la altura de Mitapa Saman es la zona de mayor diversidad.

Gráfico N° 14 se muestra un cuadro de los índices de Shannon – Wiener por cada punto de muestreo. El punto con mayor diversidad (abundancia) es el punto V Altura de Mitapa Samanan, con $H = 2.39$ bits/individuos, en comparación con las demás puntos de muestreo que muestran menores valores de abundancia, nos permite identificar el área de mayor abundancia, no solo para las aves si no por que representa una mayor diversidad del hábitat siendo necesario que estos bosques sean conservado. El menos abundancia es el punto de III Altura de la Estación Pesquera con $H = 1.776$ bits/individuos, con menor abundancia en el bosque de *Polylepis*, debido a que en este punto

Encontramos mayor cantidad de viviendas por la presencia de la psigranja y visitantes que se presentan con frecuencia.

Gráfico N°15 muestra los valores del índice de Simpson, donde resalta la mayor dominancia de especies para el punto de muestreo altura de Mitapa Samana ($Dsp = 0.8876$), la comunidad es más diversa, y la menos dominancia en el punto Altura de la estación pesquera ($Dsp = 0.7445$), además del valor de importancia de cada especie, se considera también el número total de especies en la comunidad.

Los índices son indicadores robustos de la calidad del medio y además puede variar por cambios ecológicos y climáticos, Portal (2006).

5.8 INDICE DE SIMILITUD DE LA AVIFAUNA DE EL BOSQUE DE POLYLEPIS ANCHACHUASI VINCHOS 2008.

El índice de similitud permite comparar la abundancia de los especies en las diversas zonas y no en su distribución de las comunidades, estos índices determinados en base a la distancia euclidiana con el programa Past exe population análisis sistem, Berryman (1994), permite comparar la similitud entre las especies y las diferentes puntos de muestreo basados en la presencia y abundancia de las especies, los índices de similitud, se miden a partir de datos cuantitativos (presencia y ausencia de especies) o cuantitativas (abundancia proporcional de cada especies medida como numero de individuos),nos permite evaluar la diversidad beta o diversidad entre hábitats, para mostrar el grado de cambio biótico a través de gradientes ambientales Magurran (1989).

En el gráfico N° 16, se presenta el dendrográma que muestra la similitud entre zonas, asumiendo un análisis al 60 % de formación de conglomerados, guiado por Ramírez (1999). Quien considera que es un buen punto de partida para una agrupación, aclarando que no existe un valor definido sobre el cual se acepte o rechace la conformación de un grupo, indicando que allí interviene el juicio del investigador.

En un análisis detallada al 70 %; se pueden reconocer dos grupos; el primero compuesto por Altura de Comunidad de Mitapa Samana y la Comunidad de Mitapa Saman y el segundo por Ccenuacucho, Altura de la Estación Pesquera, Hatumpampa y Tambo del sordo. En este análisis se muestra que los puntos Altura de Comunidad de Mitapa Saman es disímil a las demás. Lo que refleja la mayor diversidad y una alta uniformidad de sus poblaciones.

El porcentaje disímil de este análisis corresponde a las diferentes especies únicas y exclusivas de cada una de los puntos de muestreo, en los que por lo general sus poblaciones algunos tienen avistamientos muy raros.

7. Las especies comunes con mayor probabilidad de observación son *Anas flavirostris* "Pato barcino", *Zonotrichia capensis* "Gorrión de collar rufo", *Progne subis* "martín purpureo", *Colaptes rupícola* "carpintero andino" y *Muscisaxicola alpina* "dormilona gris".
8. Índice de equidad de la diversidad de Shannon – wiener (H) de la avifauna del bosque de *Polylepis* es de 2.603 bits/individuo, siendo mayor en el punto Altura de Mitapa samana 2.39 bits/individuo, comunidad de Mitapa Samana 2.207 bits/individuo, Tambo del sordo 2.174 bits /individuo, Hatumpampa 2.106 bits/individuo, Ccenhuacucho 1.95 bits/individuo, y Altura de la Estación Pesquera 1.776 bits/individuo.
9. El índice de Dominancia de Simpson (Dsp) del bosque de *polylepis* es de 0.881.
10. La similitud entre los puntos de muestreo a un valor de 70 %, indica que los puntos de muestreo, Altura de la comunidad de Mitapa Samana, refleja alta uniformidad y mayor diversidad.
11. La similitud entre las especies a un valor de 60 % indica la presencia de una sola especie *Progne subis* "martín purpureo", como abundante.

VII.RECOMENDACIONES

1. Realizar el monitoreo de las poblaciones de aves a fin de completar la información de registro de aves del bosque de *Polylepis* Ayacucho vinchos.
2. Realizar trabajos de investigación que permiten brindar mayor importancia a las especies endémicas para el Perú, con énfasis y distribución en el bosque de *Polylepis* - vinchos.
3. Implementar programas de ecoturismo y observación de aves del bosque de *Polylepis* por parte de la Municipalidad de Vinchos, Gobierno Regional de Ayacucho y ONGs.
4. Realizar estudios para determinar la importancia ecológica, a fin de proponer al Bosque de *Polylepis* como un Área de Conservación Regional por parte del Gobierno Regional de Ayacucho.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Aguirre, A.** 1988. Propagación de especies forestales nativas de la región andina del Perú. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC. Lima.
2. **Arévalo,R** 2002.URL condesan paramos y punas-perú.gob.pe
3. **Barrientos, G** 2005. Identificación de especies y contenido de carbono almacenado del genero polylepis en el bosque de Ccenhuacucho,Distrito de Vinchos-Ayacucho 2005 UNSCH,Ayacucho.
4. **Bautista f. y Col.** 2004. Técnicas de Muestreo para Manejadores de Recursos Naturales Edit. Universidad Autónoma de Mexico ciudad universitaria MEXICO.
5. **Ceballos y col .**2010 Diversidad Biológica de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. DESCO,PROFONAMPE,SERNANP.Arequipa
6. **Cites.** 1994. Diversidad Ecológica y su Medición. Primera Edición.Ediciones Vendrá.España.
7. **Clements, J.F. and Shany N.** 2001 Birds of Perú. Ibis Publishing Compañía, California, 283 pp, 127 plates.
8. **Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAM)** 2000 Biodiversidad en el Perú.
9. **Cubas, R.** 1988. Quinoal: Un Árbol Milagroso para Conquistar la Puna. En Agronoticias. Perú.
10. **Dueñas, R.** 2005. Aves de los Andes Perú, las 115 Especies más Comunes Edit, Librería la cultura, Perú.

11. **Emmel, T** 1975. *Ecología y Biología de las poblaciones*. 1ra Edición. Edit interamericana. S.A. México.
12. **Ferro G, Miranda D y Valdez Y**, 2007. *Evaluación biológica de los bosques de polylepis en la zona sur oeste del parque nacional otishi*. (Evaluación ornitológica) Perú.
13. **Ferro y santander**, 2005. *Evaluación rápida de los bosques de polylepis en la provincia de chunbivilcas cusco*. (Evaluación ornitológica) Perú.
14. **González, O. y Col.** 1998. *Las Aves más comunes de Lima y Alrededores*. Edit. Santillana S.A. 1ra Edición, Lima-Perú, 159 pp.
15. **Holdridge, L.** 1994 *Guía de Zonas de vida*. Edit. INRENA-Lima
16. **Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)**. 2003. *Guía de aves del Parque Nacional Huascarán*, Imprenta Cano S:R:L: 1ra edición, Perú 196 pp.
17. **Kessler M.** 2006. *Bosque de Polylepis Botánica Económica de los Andes Centrales* Edición. Morales Bolivia
18. **Keopke M.** 1995 *Birds of the Western slope of the andes of Perú*. American museum Novitates.
19. **Krebs, C.** 1985 *Ecología-Estudio de la distribución y la abundancia*. Edit Harla S.A. Segunda edición. México.
20. **Mansilla, H.** 2001. *Aspectos económicos de la captura de CO₂ en especies nativas: caso bosque de queuña qocha en el valle de Ollantaytambo*. Cuzco- Perú.
21. **Marrugan, A.** 1989 *diversidad ecológica y su medición*. primera edición, Ediciones Vedral España.
22. **Margalef, R** ,1991. *Ecología*. Ediciones Omega. Barcelona. España.
23. **Mendoza, W.** 2005. *Comunicación oral, Identificación de especies del género Polylepis*. Ayacucho. 15 de junio. INFORMACION ORAL.
24. **Moreno, C.E.** 2001 *métodos para medir la biodiversidad*. M & T- Manuales y Tesis SEA, Vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
25. **Navarro, A. y benitez, H.** 1995. *El Dominio del Aire*. D.R. Fondo de la Cultura Económica, 1ra Edición, ISBN 968-16-4737. México. <http://omega.ilce.edu.mx.3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/138/htm/dominio.htm>.

ANEXO Nº 01. DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS FAMILIAS Y DE LAS ESPECIES DE AVES IDENTIFICADAS

1. ORDEN: TINAMIFORMES

FAMILIA: TINAMIDAE

Aves terrestres, los tinámidos, o perdices del nuevo mundo, vuelan en pocas ocasiones y durante tramos cortos, generalmente para huir de sus enemigos. Su mejor protección es el camuflaje, INRENA-PNH (2003).

***Nothoprocta ornata* *"Perdiz cordillerana"**

Ave de 35cm. tiene la cabeza y pecho de color gris, vientre blanco y canela, la zona dorsal canela jaspeado de marrón, tiene una cresta pequeña de color grisáceo de patas amarillas. Hábitat: En los andes del Perú en las zonas sureñas prefiere los pajonales de puna y zonas de tala entre los 3500 hasta 5000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

2. ORDEN CICONIIFORMES

FAMILIA ARDEIDAE

***Nictycorax nictycorax** "huaco comun"**

Aves de 60 cm, con una corona y dorso de color negro, zona ventral blanco humo, de ojos rojos de patas amarillas y un par de plumas largas y blancas que surgen de la nuca. La subespecie, esta presente en el parque huascarán que presenta el pecho y garganta de color blanco esta ave juvenil es de color marrón jaspeado y de cuerpo robusto. Hábitat: Siempre se le encuentra en los pantanos, las lagunas y bofedales de la puna hasta los 4500 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

FAMILIA THESKIONITRIDAE

***Plegadis ridgwayi* "ivis de puna"**

Tiene unos 60 cm. De cuerpo negro con un pico largo y curvado de color rojo y de patas negras. En su época de reproducción presenta una coloración brillante con tono metálico verdes y granate. Hábitat: Ave que habita en el centro del Perú hasta el norte de Chile prefiere las punas adyacentes a cuerpo de agua a veces se les encuentra en las zonas costeras entre los 3500 a 5000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

3. ORDEN ANSERIFORMES

FAMILIA: ANATIDAE

Familia que reúne a los patos y gansos, aves de dimensiones medianas a grandes. Poseen cuerpos generalmente gruesos y picos ligeramente depresor, características con algunas excepciones. Su alimentación consiste por lo general en vegetales, aunque algunas especies son piscívoras. Viven asociados a cuerpos de agua generalmente, INRENA-PNH (2003).

***Anas flavirostris* * "Pato barcino"**

Ave de 40 cm, tiene la cabeza marrón plumiza y pico amarillo, su zona ventral de blanco con pecho jaspeado, la zona dorsal con plumas oscuras de borde canela y cola blanquecina. En el vuelo muestra una mancha verde en las alas. Hábitat: prefiere los lagos altos andinos entre los 2500 y 4500 m.s.n.m. Entre los meses de julio y octubre suelen vérselas a menos altura, (Dueñas R, 2005).

***Merganetta armata** "Pato de los torrentes"**

Pato de 40 cm., de tamaño. Cuerpo esbelto y pico rojo, presentan unas manchas en la cabeza y el cuello de color blanco con rayas negras y espolón halar. La hembra con zona ventral rufo naranja cabeza y cuello gris. Hábitat: Viven en las zonas altas con cascadas, con 4500 m.s.n.m. siempre se les ve posado sobre una piedra en medio de un río. (Dueñas R 2005).

4. ORDEN: FALCONIFORMES

FAMILIA: ACCIPITRIDAE

Aves de presa. Reúne a los buteos, águilas y gavilanes, Estos se caracterizan por su pico curvo y fuertes garras especializadas en la caza. Su alimentación es carnívora e incluye insectos, invertebrados diversos, peces, mamíferos, aves, reptiles y hasta carroña, principalmente INRENA-PNH (2003).

***Geranoaetus melanoleucus** "Aguilucho grande"**

80 cm de tamaño, su envergadura puede llegar a los 2 m y es muy ligera ya que pesa menos de 2 kg, su plumaje es de color gris pizarra en el dorso y oscuro en las alas. su pecho es de color negro, el resto de sus partes inferiores son pálidas la hembra es mucho mas grande que el macho. Hábitat: áreas semiáridas y abiertas, y en especial en los valles interandinos y pendientes rocosas, desde el nivel del mar a los 3500 m.s.n.m. (wust w.2003).

***Buteo polyosoma* **"aguilucho variable"**

Una de las rapaces mas comunes y distribuidas en la costa y en los andes, en distintos hábitats abiertos desde el nivel del mar hasta 4600 m, mas comunes en la vertiente occidental de los andes y valles intermontanos y raro en la mas humeda vertiente oriental de 47-59 cm; env.al.113-151 cm.

El plumaje adulto mas frecuente es la forma clara en la parte ventral y las coarteras inferiores blancas, el dorso de los machos uniformemente gris y a menudo abdomen blanco pero o casi puro (Schulenberg y col, 2010).

FAMILIA FALCONIDAE

Halcones y caracaras. De formas similares a la de los accipitridos. Los falcónidos son generalmente más pequeños y suelen matar a sus presas con el pico. INRENA-PNH (2003).

***Falco sparverius* *"Cernícalo"**

El halcón más pequeño y el más visto con frecuencia en Perú. Común y extendido sobre costa y en Andes, hasta 4700m; pero escaso o ausente sobre cuesta húmeda de este, y no en la Amazonia. Encontrado en una amplia variedad de hábitats secos abiertos, incluyendo campos, fregado, y prado. Perche visiblemente sobre cables, vallas, y árboles; jerarquías en cavidades. Con frecuencia planeos. En todos los plumajes notan la cola castaña rojiza y el modelo adornado facial, con la corona cana y estrechan líneas negras sobre la cara. El macho tiene alas azules canas, castaño rojizo trasero (variablemente excluido con negro; exclusión a menudo escaso), y cola castaña rojiza con amplia cinta negra subterminal; los calzoncillos son la piel de ante pálida, variablemente manchada (descubierta). Las alas, atrás y la cola de hembra son el marrón castaño rojizo, excluido con negro. Los menores son similares al plumaje respectivo adulto. Voz llamada Común una serie de apuntes de Killy Killy Killy Killy chillones. Interacciones a menudo acompañadas por trinos y lloriqueando cree apuntes (Schulenberg T. y otros 2007).

***Falco femoralis** "halcón aplomado"**

Aves de 45 de color oscuro en el dorso y alas, zona ventral rojiza. Suele verse de color grisáceo en vuelo, patrón de coloración típico en el rostro y la cola. Hábitat: se les puede ver en todo Sudamérica, en gran variedad de ambientes, en zonas más o menos abiertas desde el nivel del mar hasta los 4600 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

***Phalcoboenus megalopterus*'"caracara cordillerano"aqchi**

Ave de 50 cm. Tiene el vientre de color blanco, cabeza, dorso y alas negras picos rojos y patas amarillas. (Dueñas R 2005).

Adulto fácilmente aprobado por golpeando modelo blanco y negro (apareciendo en gran parte negro de susodicho pero blanco de debajo en vuelo) y cara rojiza. La forma de similar al menor y el modelo, pero son en gran parte marrones; en el vuelo, note bases visibles blanquecinas a elecciones primarias y la base pálida a la cola,(Schulenberg T. y otros 2007).Hábitat: Desde el norte del Perú hasta Arequipa. Prefiere las zonas altas y abiertas en general, principalmente en puna seca, es más fácil observarla en áreas de bofedales o cerca a las lagunas, preferentemente entre los 3000 y 5000 m.s.n.m., fácil de observar en el suelo. (Dueñas R 2005).

5 ORDEN CHARADRIIFORMES

FAMILIA CHARADRIIDAE

Familia de los Chorlitos y ave frías. La mayoría de los charádridos habitan en la proximidad del agua. Tanto a lo largo de las costas marinas como en lagunas y ríos. Muchas especies realizan largas migraciones, su alimentación esta compuesta básicamente de crustáceos y artrópodos INRENA-PNH (2003).

***Vanellus resplendens* "avefría andina"**

Tiene un tamaño de 35 cm. La cabeza y el cuello de color gris, pico y ojos rojos, líneas oscuras a la altura del ojo, alas y dorso oscuro con brillos metálicos verdoso, de vientre blanco y patas largas y rojas. Al volar muestran una banda blanca en el ala cola con lados blancos y banda terminal negro. Hábitat: En las punas y páramos, preferentemente

Colibrí corruscans* **“ Orejivioleta ventriazul”

13 cm. Que posee un pico generalmente curvado que mide poco más de dos centímetros. Color generalmente oscuro con un parche azul violeta a la altura del vientre y otro en la barbilla y cara, color verde azulada, (Wust W.2003)

Coeligena torquata* **“ Inca acollarado”

11 cm de longitud. De plumaje verde en el dorso, los machos poseen un “collar” blanco que destaca en el centro del pecho. La hembras, por su parte, cuentan con un collar de color pardo anaranjado en la misma zonas. realza su belleza una “gorra” de color morado brillante en la parte superior. Hábitat: ampliamente extendido en los bosques húmedos montanos y lluviosos de los andes entre los 2200 y los 3000 m.s.n.m. desde Venezuela hasta el sur de el Perú. (Wust W. 2003)

Oreotrochilus estella* **“estrella andina”

Tiene 12 cm, de tamaño, pico ligeramente curvado, la zona dorsal de su cuerpo de verde oliva, garganta verde brillante con borde inferior de color negro, la zona ventral blanca con un parche, y el medio ventral oscuro, de cola blanco con manchas azules. Hábitat: En los andes del Perú central, desde Huancayo hasta el norte de Chile, prefiere las laderas andinas con roquedales hasta los 5000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

Lesbia nuna* * *“colilarga verde”

Presente localmente en la vertiente oeste de los andes por el sur hasta el norte de Lima, en el valle del marañón, y en valles intermontanos a 1700-3800 m. macho 16-19 cm, hembra 10-12.5 cm pico 1 cm, pico (*nuna*) 1,3-1,5 cm. se superpone con la cola larga negra y se encuentra en hábitats similares, pero es más común en hábitats más secos y es menos común en la vertiente este de los andes. (Schulenberg T. y col, 2010).

8. ORDEN PICIFORMES

FAMILIA PICIDAE

Las Picidae tienen el pico largo y puntiagudo con el que picotean repetidamente sobre los troncos de los árboles para localizar las larvas de los insectos, que viven en túneles debajo de la corteza, y para construir su nido. El cráneo es grueso y acolchonado para proteger el cerebro del golpeo y el líquido cerebroespinal es escaso en el espacio subaracnoideo. Esta ave tiene una lengua muy larga, a veces del mismo tamaño del cuerpo, que no está unida a la cabeza, para guardarla tiene que plegarla alrededor del cráneo. Tiene dos dedos dirigidos hacia delante y dos hacia atrás (cigodáctilo), que le permiten posarse sobre una superficie horizontal o vertical.

Colaptes rupicola* **“Carpintero andino”

Aves que poseen picos largos y fuertes con lengua adaptada para capturar larvas de insectos, la mayoría de las aves se alimentan de los troncos de árboles, pero el carpintero andino hace hueco en las superficies terrosas. Tiene 40 cm, el carpintero terrestre presenta la cara y la zona ventral crema con una corona ploma y con la nuca de

color roja, con una banda roja que va desde la base del pico a lo largo del borde ventral de las mejillas. Alas de color crema con líneas negras. Hábitat: En los andes del Perú hasta el norte de Chile. Vive en las punas entre los 3000 a 5000 m.s.n.m. y se les observa cerca de paredes terrosas y construcciones humanas posadas en paredes y adobes. (Dueñas R 2005).

9. ORDEN PASSERIFORMES

FAMILIA FURNARIIDAE

Las Furnariidae son aves café de pecho habano, pico agudo y cola larga, que pasan la mayor parte del tiempo en el suelo, construyen el nido en forma de horno, entre las ramas o sobre ellas. Estas aves son insectívoras, tienen tres dedos dirigidos hacia delante y uno hacia atrás (anisodáctilas). Ambos sexos se parecen, no hay dimorfismo sexual, son monógamas, las uniones duran de por vida. El hornero es una de las pocas aves que no le teme al hombre, le colabora con las plagas ya que elimina insectos molestos.

***Cinclodes fuscus* *"Churrete alibandeado, Churrete andino"**

Ave con 18 cm, de tamaño, con un pico ligeramente más corto que en otros cinclodes de color general marrón, con una banda rufa en la ala, cola con manchas terminales laterales ocráceas hasta blancas. Hábitat: con mayor frecuencia en los andes de Venezuela, presentan una gran variedad de ambientes, suele observarse a lo largo de arroyos, ríos o bordes de las lagunas hasta los 5000 m.s.n.m. Se le ve con frecuencia en parejas en los suelos o volando a poca altura. (Dueñas R 2005).

***Cinclodes aricomae* "Churrete real"**

Habita en lugares donde la vegetación no es muy alta; así como en el páramo. Se le documenta de los 3200 a 5200 metros de elevación. Es de hábito terrestre. Se mantiene solo o en parejas, es posible que forme pequeñas bandadas. Anida en huecos que escarba en las barrancas. De longitud mide de 20.5 a 22 cm.

***Cinclodes atacamensis** "churrete de ala blanca"**

Mide unos 21 cm. aproximadamente, pico largo y la parte dorsal de color marrón rufo con líneas superciliar anchas y blancas, alas más oscuras con bandas alar blanca mancha en las plumas primarias, garganta blanca y la cola negruzca blancas. Hábitat: Vive en los andes del Perú y Bolivia se le observa comúnmente a lo largo de los arroyos rocosos, en pajonales de la puna o a veces, también en los pequeños bosques de *Polylepis* o áreas arbustivas, generalmente entre los 2200 y 4500m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

***Asthenes dorbignyi* *"Canastero rojiso"**

Tiene un tamaño de 15 cm. aproximadamente, con el dorso marrón claro grisáceo con unas líneas superciliares blancas que inicia en la base del pico, cobertoras de alas y rabadillas de color rufo la parte ventral blanquecina y la garganta de castaña con una barbilla de color rufo. Hábitat: En las zonas áridas subtropicales con climas templados en

el centro y sur del Perú a 1500 m.s.n.m. Prefiere los bosques montañosos de vertientes occidentales del Perú y campos abiertos. (Dueñas R 2005).

***Leptasthenura striata* *"tijeral listado"**

16.5 cm (6.5"). El único tit-spinetail con rayado detrás y las razas rufas de wing-patch. Las tres que ocurren diferencian en la cantidad de rayar en los underparts. Nombrada el *striata* (Arequipa y Tacna) tiene una garganta y un pecho rayados; los supersiliaris (Ancash a Lima) tienen una garganta y un albigulari rayados (huancavelica) tienen underparts no marcados. Bastante comunes en la montaña cuesta pacífica del norte al Ancash en 1500-4000 M. También registrado en Lomas de Lachay. Los Andes de Perú central a un Chile. (Jemes, Clemens, 2001)

FAMILIA TYRANNIDAE

Las Tyrannidae son aves pequeñas, de poco colorido y pico corto, que habitan únicamente en América, tienen tres dedos dirigidos hacia adelante y uno hacia atrás (anisodáctilas). Estas aves se alimentan de insectos.

***Muscisaxicola alpina* "dormilona gris"**

Mide unos 20 cm. La parte dorsal es de color gris parduzco, con líneas superciliares es blanca su garganta y de vientre blanco, pecho gris, alas pardas de cola larga y negruzca, con patas bien largas y unas largas. Hábitat: En las partes altas o andes del Perú hasta los 5000 m.s.n.m. entre los pajonales de la puna y paramos o las áreas rocosas con algunos arbustos. (Dueñas R 2005).

***Serpophaga cinerea* * "moscareta de los torrentes"**

Tiene 12 cm. de tamaño, de color gris con la cabeza negra, generalmente con un parche blanco en la corona, cola y alas negras inconfundibles. Esta en los andes del Perú y Bolivia y con facilidad se observa a lo largo de los arroyos, ríos y rocas. Hábitat: Prefiere vivir en los cursos de aguas estrechos entre los 700 y 3000 m.s.n.m. Aves que posan en las rocas y ramas sobre el agua y muchas veces en parejas, a veces en las zonas herbáceas al borde de los ríos.

***Ochthoeca leucophrys* * "pitajo cejiblanca"**

Mide 15 cm, su parte dorsal es de color marrón grisáceo, su frente con una línea superciliar blanca, garganta y vientre blanco, pecho y los lados del cuerpo gris las alas y cola marrón oscuro con líneas bandas rojizas en el ala. Hábitat: En los andes del Perú y Bolivia. Prefiere las áreas arbustivas y los parches de bosques, preferentemente en las áreas áridas y se les observa en parejas perchados en los altos del árbol pequeño. (Dueñas R 2005).

***Ochthoeca oenanthoides* * "Pitajo de Orbigny"**

Tiene un tamaño de 15 cm. De longitud, con una región dorsal de color pardo claro, con una frente ancha y superciliar blancas, garganta gris y con una región ventral de color canela rufo. Hábitat: Entre los andes del Perú y Bolivia hasta Chile. Prefiere las áreas arbustivas de árboles bajos muy seguidos cerca de cursos de agua. (Dueñas R 2005).

***Ochthoeca fumicolor* * “pitajo dorsipardo”**

Aproximadamente tiene 15 cm. De tamaño, su zona dorsal parda y frente ancha con líneas superciliares cremas, garganta grisáceo, la zona ventral de color rufo, con una rabadilla crema y alas oscuras con dos bordes rufos. Hábitat: habita en los bordes de Bolivia y Perú, en las áreas semi-abiertas, arbustos y bordes de bosques montanos y bosques de polylepis y es fácil de observar por sus colores vistosos (Dueñas R 2005).

FAMILIA HIRUNDINIDAE

Las Hirundinidae están adaptadas para cazar volando, su cuerpo es aerodinámico (fusiforme) provisto de alas alargadas y puntiagudas, construyen el nido de una mezcla de saliva, plumas y barro. Las golondrinas tienen tres dedos dirigidos hacia delante y uno hacia atrás (anisodáctilas). Estas aves, que se asemejan a los vencejos, son gregarias.

***Orochelidon murina* * “Golondrina ventripardo”**

Mide 14 cm, tiene la zona dorsal de color azul metálico, zona ventral pardo claro, alas pardos, rabadilla de color azul oscuro y cola ligeramente bifurcada. Hábitat: En las zonas andinas. Prefieren áreas semi-abiertas y abiertas generalmente en zonas dominadas de herbáceos, entre los 2500 y 4000 m.s.n.m. Se le observa generalmente volando en pequeños grupos. Anida en pequeñas colonias en acantilados, algunas veces, en edificaciones humanas (Dueñas R 2005).

***Progne subis* * “Martin purpureo”**

La golondrina purpúrea mide 18 cm y pesa 445 gramos. El macho es enteramente negro con acentuado brillo purpureo, en cambio, la hembra tiene el dorsal mas opaco, la frente, nuca, garganta y pecho de color gris, el abdomen blanquecino y las subcaudales grisáceas. Pico y Patas de color negro. los individuos jóvenes son idénticos a la hembra adulta con un fuerte lustre azulado en la nuca.

FAMILIA CINCLIDAE

Estos pajaritos nadan bajo la superficie del agua, bucean y caminan por el fondo de los ríos. Son de tamaño mediano, alcanzando de 14 a 20 cm de longitud, cuerpo robusto y cola relativamente corta. Las especies que forman esta familia las encontramos en los continentes de América, Europa, Asia y norte de África. Habitan próximos a los ríos de corriente y normalmente con rocas. Obtienen su alimento debajo de la superficie del agua. Normalmente consiste de insectos acuáticos, complementada con algún pecesito y otro animalitos.

***Cinclus leucocephalus** “Mirlo de agua”**

Tiene un tamaño de 16 cm, su color general es negro o marrón negruzco y la parte superior de la cabeza, garganta y pecho blanco. Hábitat: siempre asociado al curso del agua, tanto en áreas boscosas en áreas abiertas entre 1000 y 3000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

FAMILIA TROGLODYTIDAE

***Troglodytes aedon** “cucarachero comun”**

Mide 12 cm, su zona dorsal es de color marrón canela, alas y cola rufa con unas rayas oscuras, con una zona ventral y una línea blanca en la altura del ojo. Hábitat: Es un ave que ocupa toda Sudamérica. En el Perú podemos ubicarlo en el Parque Nacional de Huascarán. Prefiere las zonas claras y la cercanía de la población humana. Se mueve muy rápidamente entre las plantas buscando los insectos para alimentarse. Se les ubica hasta una altura de 4000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

FAMILIA TURDIDAE

Las Turdidae son aves de plumaje café, el pico es corto, recto y delgado, tienen tres dedos dirigidos hacia delante y uno hacia atrás (anisodáctilas).

***Turdus chiguanco* * “Zorzal chiguanco”**

Mide 28 cm, tiene el color general pardo oscuro, pico y piernas amarillas o anaranjadas, se alimentan de vegetales frutas o animales de la tierra. Hábitat: En todo los Andes del Perú especialmente en el Parque Nacional del Huascarán, prefiriendo las áreas agrícolas con presencia de arboles y arbustos o jardines. Se les puede encontrar también en áreas áridas siempre que haya cuerpos de agua cercanas. Se pueden encontrar hasta en los mares. (Dueñas R 2005).

***Turdus fuscates** “Zorzal grande”**

Mide 33 cm. Pico naranja, patas amarillo anaranjadas. Color generalmente oscuro casi negro en el macho y marrón oscuro en la hembra. Aro ocular amarillo claro. Habitat: los andes especialmente en el Parque Nacional del Huascarán. Prefieren los bosques bordes de los bosques y bosques secundarios. Estas aves son relucientes y alegres en las acciones estaciones de primavera o las épocas de la lluvia de la sierra, en los bosques extremos no se encuentran. Se alimentan de insectos terrestres de frutas o insectos volando. (Dueñas R 2005).

FAMILIA FRINGILLIDAE

Las Fringillidae tienen tres dedos dirigidos hacia delante y uno hacia atrás (anisodáctilas), a las Passeriformes les sirven para posarse y mantener el equilibrio en las ramas.

***Carduelis magellanica* * “jilguero común”**

Mide aproximadamente 12 cm, es muy similar al del pico grueso, pero este tipo mas delgado y de color amarillo, mas brillantes en el macho y en la hembra la zona dorsal incluyendo la cabeza de color marrón oliva. Hábitat: En todo el país latino en las partes andinas, en el Perú se le encuentra en la parte sierra de Ancash en el Parque Nacional de Huascarán, prefiere las áreas cultivadas zonas despejadas con algunos arboles y en las zonas urbanas cerca de casa. (Dueñas R 2005).

***Carduelis uropygialis* “jilguero cordillerano”**

Ave de unos 13 cm, las zonas de la cabeza, el dorsal y la garganta es de color marrón negruzco, la parte ventral de color amarillo brillante las alas oscuras con dos bandas blancas y de rabadillas amarillas. la hembra es muy parecida al macho aunque de colores menos brillantes. Hábitat: Entre los andes del centro del Perú hasta el centro de Chile. Prefiere los barrancones y laderas con arbustos, generalmente entre los 200 a 4500m.s.n.m., pero se les puede observar hasta los niveles del mar. En el Perú es muy poco que se les observe en las playas. (Dueñas R 2005).

FAMILIA THRAUPIDAE

Familia grande, los tráupidos incluyen más de 250 especies de tamaño pequeño en el mundo. Sus miembros se caracterizan por tener nueve plumas primarias en las alas. Muchos de ellos poseen colores vivos y la gran mayoría son sedentarios, INRENA-PNH (2003).

***Oreamanes fraseri* “Piconono gigante”**

Tiene un tamaño de 16 cm, pico largo en forma de cono y la zona dorsal gris, cara blanca con líneas rufas ala altura de los ojos y zona ventral rufa. Hábitat: En los andes de suroeste hasta el sur de Bolivia. Prefiere estar en los andes de polylepis, y poco común. (Dueñas R 2005).

***Conirostrum cinereum** “mielerito cinereo”**

Mide unos 12 cm, de pico cónico y su zona dorsal es de color gris claro, con la rabadilla crema con manchas blancas en forma de en las alas con unas líneas superciliares blancos. Hábitat: En las áreas arbustivas, en los bordes los bosques y áreas semi abiertas con árboles y arbustos, se presentan también en los jardines y otras áreas con presencia humanas, principalmente entre los 2000 y 4000, siempre se les ve moviéndose con energía entre el follaje. (Dueñas R 2005).

FAMILIA EMBERIZIDAE

La familia emberizidae es bastante grande (mas de 320 especies en el mundo) e incluye, principalmente a los llamados espigueros y semilleros, especies que se alimentan principalmente de semillas, INRENA-PNH (2003)

***Zonotrichia capensis* * “Gorrión cuellirufu”**

Mide 12 cm. De largo. El fringilo más pequeño. Pico recto y cónico. El macho es jaspeado, de color marrón grisáceo en el dorso, vientre superior gris pálido; parte inferior del mismo y subcaudales blanquecinos. Hembra también jaspeada marrón al dorso y blanquecina en la zona ventral, INRENA-PNH (2003)

***Diuca speculifera** “diuca aliblanca”**

Tiene 20 cm, de largo zona dorsal de color gris con una mancha blanca conspicua bajo el ojo, alas y cola de color negruzco con unas manchas blancas en el ala. Muy visible en los animales en reposo una zona ventral blanca con banda pectoral gris. Hábitat: En los

andes del centro y sur del Perú y Bolivia vive entre los pajonales de la puna y laderas rocosas, entre los 4000 m.s.n.m. (Dueñas R 2005).

***Phrygilus unicolor* *"fringilo plumizo"**

15 cm. Todo el sierra-pinzón llevar-gris. El joven es pardusco y rayado pesadamente; las hembras son grises con oscuro, el sierra-pinzón en negrilla de streaks. ash-breasted es más pequeño y más pálido. Bastante campo común en prados de puna y del páramo en 3000-4500 m. Andes del Venezuela a Tierra del Fuego. (James, Clemens, 2001)

***Phrygilus plebejus* *"fringilo pechiceno"**

Tiene 15 cm. De largo. El fringilo más pequeño, pico recto y cónico. El macho es jaspeado de color marrón grisáceo en el dorso, vientre superior gris pálido, la parte inferior del mismo y subcaudales blanquecinos. La hembra también es jaspeado marrón al dorso y blanquecina la zona ventral. Hábitat: en los andes del Perú, Bolivia y norte de Chile. Se le encuentra fácil mente entre las hierbas y arbustos en la puna y paramo. (Dueñas R 2005).

***Phrygilus alaudinus* *"fringilo colifageado"**

15 cm. El único sierra-pinzón que demuestra una vanda blanca cerca de la base del rabadilla de la cola (fácilmente visible en vuelo) .band-tailed tiene una cola-vanda similar, pero es más pequeño, tiene una cuenta más corta, y una castaña al respiradero oxidado. El sierra-pinzón vanda-atado hembra es gris con la raya en negrilla en el varón de chest.some (que muda?) sea mucho más gris que ilustrado. Bastante campo común en cuevas costeras áridas y cuevas montane rocosas a 3500 M. los Andes de Ecuador al argentina y a Chile central. (James, Clemens, 2001)

***Catamenia homochroa* *"semillero paramero"**

13.5 cm. Un seedeater oscuro de los bosques de la nube de la alto-elevación, con un bill.similar rosáceo al scedearter llano-coloreado, solamente el darker, especialmente alrededor de la cara y pecho, y las plumas de cola son más acentuado. La hembra es marrón oscuro arriba con rayar, un abajo más ligero, la bruja un crissum de la castaña y las mejillas grises. Raro en bosques montane y elfin húmedos en los 2500-3500m. de Venezuela a w Bolivia. (James, Clemens, 2001)

***Sicalis olivascens* *"chirringue verdoso"**

Tiene unos 14 cm, de cola corta, el macho de color general amarillo oliva o más amarillento en la zona ventral, la hembra de color parda dorsalmente, zona ventral grisácea, garganta y vientre amarillento. Hábitat: En los andes en las áreas semi abiertas preferentemente con algunos arbustos, no solamente suelen encontrarse en los pajonales de las punas también lo encontramos en el Parque Nacional de Huascarán. En los andes y valles de Ancash (Dueñas R 2005).

FAMILIA CARDINALIDAE

***Saltator aurantirostris** “saltator piquidorado”**

El tamaño que tiene es de 20 cm, con pico de color naranja, su zona dorsal gris, cara negra con manchas en forma de babero de color blanco con los bordes negros, el pecho de color gris y vientre de ocre con una banda detrás del ojo. Hábitat: en los andes del Perú, desde el departamento de Cajamarca hasta Tacna y andes de Bolivia prefiere estar en las áreas lleno de arbustos, en las zonas áridas, también se les encuentra en las cochas, hasta los 3000 m.s.n.m. generalmente se trasladan en parejas, se posan en lo alto de un árbol bajo o alto del arbusto. (Dueñas R 2005).

***Pheucticus aureoventris** “picogrueso dorsipardo”**

Mide 22 cm. Presenta la cabeza, pecho y garganta negros, pico masivo, alas negras con manchas y vientre amarillo. Puede ser confundido con *Pchrysogaster* ,INRENA- PERÚ (2000)

ANEXO N° 02 INDICE DE DIVERSIDAD EN LOS SEIS PUNTOS DE MUESTREO EN EL BOSQUE DE POLYLEPIS.

	PM I	PM II	PM III	PMIV	PMV	PMVI
Taxa_S	25	24	24	27	34	33
Individuals	322	316	308	259	379	445
Dominance_D	0,116	0,1359	0,179	0,1142	0,0678	0,1
Shannon_H	2,515	2,421	2,334	2,555	3,033	2,757
Simpson_1-D	0,884	0,8641	0,821	0,8858	0,9322	0,9
Evenness_e^H/S	0,4948	0,4689	0,4299	0,4768	0,6105	0,4773
Menhinick	1,393	1,35	1,368	1,678	1,746	1,564
Margalef	4,156	3,996	4,014	4,679	5,558	5,248
Equitability_J	0,7814	0,7617	0,7344	0,7752	0,8601	0,7885
Fisher_alpha	6,332	6,034	6,086	7,585	9,045	8,233
Berger-Parker	0,2143	0,2848	0,3799	0,1969	0,1689	0,2202

ANEXO N° 06 Datos originales del N° de individuos por especie cuantificados en el PM I (Tambo del sordo) en el Bosque de Queñuales (*Polytepis incana* H.B.K) Anchacchuasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PUNTO DE MUESTREO I					
		15/05/2008	15/06/2008	15/07/2008	15/08/2008	15/09/2008	15/10/2008
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	12	5	4	8	5	7
Jilgero encapuchado	<i>Carduelis magellanica</i>	7	8	10	14	0	8
Inca acollarado	<i>Coeligena torquata</i>	1	0	1	0	0	0
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	5	8	6	2	8	18
martín purpureo	<i>Progne subis</i>	13	18	8	7	10	13
Zorzal chiquanco	<i>Turdus chiquanco</i>	2	2	3	0	2	0
Canastero rojizo	<i>Asthenes dorbignyi</i>	2	0	1	0	0	2
Churrete alivandeado	<i>Cinclodes fuscus</i>	3	0	4	4	0	2
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola alpina</i>	3	0	2	4	1	2
Pitajo cejiblanca	<i>Ochotoca leucophrys</i>	3	0	2	5	5	3
Moscatreta de los torrentes	<i>Serpophaga cinerea</i>	2	0	1	0	1	1
Carpintero andino	<i>Colaptes rupicola</i>	4	0	0	2	2	0
Gaviota andina	<i>chroicocephalus serranus</i>	1	0	0	1	0	0
Ave fría andina	<i>Vanellus resplendens</i>	6	4	0	0	5	0
Caracara coordillerano	<i>Phalco boenus megalopterus</i>	0	2	0	0	0	0
Zorsal grande	<i>Turdus fuscafer</i>	0	1	0	0	0	0
Orejivioleta ventriazul	<i>Colibri coruscans</i>	0	1	0	1	0	0
Huaco común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	1	0	1	0	0
Ibis de la puna	<i>Plegadis ridgwayi</i>	0	0	3	0	0	0
Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	2
Churrete real	<i>Cinclodes aricomae</i>	0	0	0	0	4	0
Pato de los torrentes	<i>Merganetta armata</i>	0	0	0	0	4	0
Paloma de ala moteada	<i>Pataleoenas maculosa</i>	0	0	0	0	2	0
Agachona pechigris	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	0	0	0	0	0	1
Pitajo dorsipardo	<i>Ochotoca fumicolor</i>	1	0	2	0	1	2
TOTAL INDIVIDUOS		65	50	47	49	50	61
TOTAL ESPECIES		15	10	13	11	13	12

ANEXO N° 07 Datos originales del N° de Individuos por especie cuantificados en el PM II (Hatun pampa) en el Bosque de Queñuales (*Polylepis incana* H.B.K) Anchacchawasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008).

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	II							
		18/05/2008	18/08/2008	15/07/2008	18/08/2008	15/09/2008	15/10/2008		
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	8	2	7	14	11	9		
Ave fría andina	<i>Vanellus resplendens</i>	6	4	2	5	2	2		
Martin purpureo	<i>Progne subis</i>	23	13	9	16	11	18		
Mirlo acuático	<i>Cinclus leucocephalus</i>	2	0	1	0	0	1		
Zorzal chiguano	<i>Turdus chiguano</i>	3	2	7	4	0	6		
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	8	0	4	5	2	8		
Caracara cordillerano	<i>Phalacrocorax maculirostris</i>	2	0	2	2	0	2		
Pato de los torrentes	<i>Merganetta armata</i>	1	0	1	0	0	0		
Churrete alivandeado	<i>Cinclodes fuscus</i>	4	3	2	2	4	4		
Churrete real	<i>Cinclodes aricomae</i>	2	0	0	0	0	0		
Carpintero andino	<i>Colaptes rupicola</i>	1	2	0	0	4	3		
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola alpina</i>	1	1	2	2	2	0		
Pitilo ceñiblanca	<i>Ochotona leucophrys</i>	2	0	4	3	3	0		
Milerito cinéreo	<i>Coriastrostrum cinereum</i>	0	1	0	0	0	0		
Canastero rojizo	<i>Asthenes dorbignyi</i>	0	3	0	0	0	0		
Pitilo dorsipardo	<i>Ochotona fumicolor</i>	0	2	0	0	0	2		
Huaco común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	0	1	0	0	0		
Moscareta de los	<i>Serpophaga cinerea</i>	0	0	1	0	0	0		
Inca acollarado	<i>Coeligena torquata</i>	0	0	0	1	0	1		
Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	1	0		
Gaviota andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	0	0	0	0	1	1		
lilquero encapuchado	<i>carduella magellanica</i>	0	0	0	0	12	8		
Montañez barbudo	<i>Oreonympha nobilis</i>	0	0	0	0	0	1		
Ibis de la puna	<i>Plegadis ridgwayi</i>	0	0	0	0	0	4		
TOTAL INDIVIDUOS		63	33	43	54	53	70		
TOTAL ESPECIES		13	10	13	10	11	15		

ANEXO N° 08 Datos originales del N° de individuos por especie cuantificados en el PM III (Estación pesquera) en el Bosque de Queñuales (*Polyleps incana* H.B.K) Anchacchuasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	III						
		15/05/2008	15/06/2008	15/07/2008	15/08/2008	15/09/2008	15/10/2008	
Picaflor cigante	<i>Patacona albas</i>	2	0	0	0	0	2	
Estrella andina	<i>Oreotrochilus strella</i>	3	0	0	0	0	0	
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	8	2	0	7	15	0	
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	5	8	0	9	7	2	
chirriague verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>	5	0	0	0	3	0	
Pitilo cejiblanca	<i>Ochotoca leucophrys</i>	3	0	0	0	4	3	
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola alpina</i>	2	2	0	0	3	2	
Ave fría andina	<i>Vanellus splendens</i>	0	2	3	0	0	4	
Martín purpureo	<i>Progne subis</i>	0	16	63	10	0	28	
Jilguero encapuchado	<i>Carduelis macellanica</i>	0	8	0	0	0	0	
Carpintero andino	<i>Colaptes rupicola</i>	0	1	1	0	7	2	
Pato de los torrentes	<i>Mergaretta armata</i>	0	2	1	2	3	2	
Churrete alivandeado	<i>Cinclodes fuscus</i>	0	3	6	3	5	5	
Paloma de ala moteada	<i>Patagioenas maculosa</i>	0	4	0	0	0	4	
Mirlo acuático	<i>Cinclus leucocephalus</i>	0	0	4	1	0	2	
fringillo pechicenizo	<i>Phrygillus plebeius</i>	0	0	7	0	0	0	
Gaviota andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	0	0	0	1	1	0	
Zorzal chiquanco	<i>Turdus chiquanco</i>	0	0	0	0	2	0	
Inca acollarado	<i>Coeligena torquata</i>	0	0	0	0	2	0	
Canastero rojiso	<i>Asthenes dorblanvi</i>	0	0	0	0	1	0	
Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	1	
Caracara cordillera	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	0	0	0	0	0	1	
Picónomo gigante	<i>Oreomanes fraseri</i>	0	0	0	0	0	1	
Oreivioleta ventriazul	<i>colibri corruscans</i>	0	0	0	0	0	2	
TOTAL INDIVIDUOS		28	48	85	33	53	61	
TOTAL ESPECIES		7	10	7	7	12	15	

ANEXO N° 9 Datos originales del N° de Individuos por especie cuantificados en el PM IV (Ccenhuacucho) en el Bosque de Queñuales (*Polylepis incana* H.B.K) Anchacchuasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PUNTO DE MUESTREO IV			
		15/05/2008	15/05/2008	15/07/2008	15/05/2008
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	4	4	29	4
Churrete alivandeado	<i>Cincolides fuscus</i>	4	3	5	1
Carpintero andino	<i>Colaptes rupicola</i>	1	1	0	3
Colibrí gigante	<i>Patagona gigas</i>	3	0	0	2
Inca acollarado	<i>Coelligena torquata</i>	1	0	0	0
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	9	14	4	11
Pitajo dorsibardo	<i>Ochotoca fumicolor</i>	3	0	5	0
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola alpina</i>	2	1	0	0
Mirio acuático	<i>Cinclus leucocephalus</i>	1	1	2	0
frñallo plumizo	<i>Phrygillus unicolor</i>	0	1	1	0
Picónomo gigante	<i>Oreamanes fraseri</i>	0	1	0	0
Ravo de sol acanelado	<i>Aglaeactis castelnaudii</i>	0	1	0	0
Canastero rojo	<i>Asthenes dorbianyi</i>	0	2	0	0
Ave fría andina	<i>Vanellus resplendens</i>	0	0	1	2
Pato de los torrentes	<i>Merganetta armata</i>	0	0	1	0
Martín purpureo	<i>Progne subis</i>	0	0	25	0
Jilguero encapuchado	<i>Carduelis magellanica</i>	0	0	6	7
Tijeral listado	<i>Leptasthura striata</i>	0	0	2	0
Paloma de ala moteada	<i>Patagioenas maculosa</i>	0	0	0	2
Tortola orejuda	<i>Zenaidura macroura</i>	0	0	0	4
Caracara cordillerano	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	0	0	0	0
Cucarachero común	<i>Troglodytes aedon</i>	0	0	0	0
churrete aliblanca	<i>Cinclodes atacamensis</i>	0	0	0	2
Jilguero cordillerano	<i>Carduelis urupvatales</i>	0	0	0	0
chirique verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>	0	0	0	0
Zorzal chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	0	0	0	0
semillero paramero	<i>Catamania homochroa</i>	0	0	0	0
TOTAL INDIVIDUOS		28	29	81	36
TOTAL		9	10	11	9
					10
					11

ANEXO N° 10 Datos originales del N° de individuos por especie cuantificados en el PM V (Alturas de Mltapa Samana) en el Bosque de Quefuales (*Polyleps incana* H.B.K) Anchacchuasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	V						
		15/05/2008	15/06/2008	15/07/2008	15/08/2008	15/09/2008	15/10/2008	
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	5	6	3	9	1	0	
Carintero andino	<i>Colaptes rubicola</i>	4	1	0	6	0	2	
Saltador picudorado	<i>Salpator aurantiorostis</i>	1	0	1	0	0	0	
Picorongo gigante	<i>Oreamanes fraseri</i>	2	0	1	0	4	0	
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	7	8	12	12	14	11	
Estrella andina	<i>Oreotrochilus estella</i>	1	2	1	0	0	4	
Pitao de d.orbigny	<i>Ochotona oenanthoides</i>	3	8	3	0	2	1	
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola albilata</i>	3	4	11	0	0	0	
Picorrueso dorsinegro	<i>Pheucticus auroventris</i>	3	0	0	0	0	0	
Churreta aliblanca	<i>Cinclodes atacamensis</i>	3	8	7	6	4	3	
Churreta real	<i>Cinclodes aricomae</i>	2	0	1	0	0	0	
Pato de los torrentes	<i>Merganetta armata</i>	0	3	0	3	0	0	
Avefía andina	<i>Varellus splendens</i>	0	8	3	0	0	0	
Avulluco variable	<i>Buteo polivosa</i>	0	1	0	0	0	0	
Picafloz gigante	<i>Pataona cinas</i>	0	2	2	3	0	0	
Chirrido verdoso	<i>Sicalis olivaceus</i>	0	6	0	0	0	0	
Diuca aliblanca	<i>Diuca speculifera</i>	0	3	2	0	3	1	
Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	0	0	1	0	0	0	
Caracara coralllerano	<i>Phalacroboenus megalopterus</i>	0	0	2	0	0	4	
Adilucho pechiceno	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	0	0	1	1	0	0	
Tijera listado	<i>Leptasthura striata</i>	0	0	3	0	0	0	
Canastero rojizo	<i>Ashthanes corbani</i>	0	0	3	2	0	2	
Gaviota andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	0	0	0	1	2	0	
Jaca acollorado	<i>Coeligena torquata</i>	0	0	0	1	0	0	
Martin purpureo	<i>Progne subis</i>	0	0	0	8	17	0	
Zorzal chiguano	<i>Turdus chiguano</i>	0	0	0	4	9	4	
Ercinilo colifateado	<i>Phrygilus ataudinus</i>	0	0	0	2	5	3	
Jilguero encanuchado	<i>Carduelis macellana</i>	0	0	0	11	13	12	
Colacintillo colillarca verde	<i>Lesbia nuna</i>	0	0	0	1	0	1	
Paloma de ala moteada	<i>Patagona maculosa</i>	3	2	0	3	3	3	
Jilguero cordillerano	<i>Carduelis urpivayales</i>	0	0	0	0	15	0	
halcón aplomado	<i>Falco femoralis</i>	0	0	0	0	2	0	
Zorzal grande	<i>Turdus fuscescens</i>	0	0	0	0	4	0	
Cucarachero comun	<i>Troglodytes aedon</i>	0	0	0	0	1	0	
TOTAL INDIVIDUOS		37	62	57	73	99	51	
TOTAL ESPECIES		12	14	17	16	16	13	

ANEXO N° 11 Datos originales del N° de individuos por especie cuantificados en el PM VI (Mitapa Samana) en el Bosque de Queñuales (*Polylepis incana* H.B.K) Anchacchuasi -Vinchos (15 de Mayo al 15 de Octubre del 2008)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	VI					
		15/05/2008	15/06/2008	15/07/2008	15/08/2008	15/09/2008	15/10/2008
Jilguero cordillerano	<i>Carduelis urupvayales</i>	13	9	12	13	8	0
Martin aurinegro	<i>Progne subis</i>	16	24	0	16	14	28
Jilguero encapuchado	<i>Carduelis magellanica</i>	7	8	17	4	10	6
Canastero rulis	<i>Asthenes dorciarvi</i>	2	3	0	2	2	0
Diuca aliblanca	<i>Diuca sociabilifera</i>	1	3	3	0	1	0
Perdiz cordillerana	<i>Notoprocna ornata</i>	2	2	1	0	2	0
Dormilona gris	<i>Muscisaxicola albirufa</i>	1	4	3	0	0	0
Picorrufo dorsinegro	<i>Pheucticus aureoventris</i>	3	0	8	0	0	1
inca acollarado	<i>Coeligena torquata</i>	2	0	0	0	1	1
Picopano olivante	<i>Oreomanes fraseri</i>	1	0	0	0	0	0
Aguilucho pascinegro	<i>Geranoastur melanoleucus</i>	2	0	0	0	0	0
Caracara cordillera	<i>Phalacrocorax maculatus</i>	2	0	0	2	0	3
Gorrión de cuello rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	6	6	11	16	5	5
Carolinero andino	<i>Colaptes rubicola</i>	3	3	2	6	2	0
Pato de laguna	<i>Anas flavirostris</i>	0	8	0	8	0	0
Mirlo acuático	<i>Cinclus leucoccephalus</i>	0	1	0	0	0	0
Paloma de ala moteada	<i>Patacopenas maculosa</i>	0	4	4	0	4	0
Gaviota andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	0	2	0	0	0	0
Zorzal grande	<i>Turdus fuscafer</i>	0	2	0	0	0	3
Zorzal chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	0	1	0	0	2	6
Cernicazo americano	<i>Falco sparverius</i>	0	1	0	0	0	0
Avetria andina	<i>Vanellus resplendens</i>	0	3	2	0	0	0
fringillo pascicanizo	<i>Phrygilus plebeius</i>	0	0	2	0	0	0
Mileroito cinéreo	<i>Controstrum cinereum</i>	0	0	13	0	0	0
churrete aliblanca	<i>Cinclodes atacamensis</i>	0	0	9	7	4	0
Pitajo de doroblanco	<i>Ochotona oenanthoides</i>	0	0	9	0	3	0
Pitajo dorsinegro	<i>Ochotona furticolor</i>	0	0	2	0	0	0
collibri olivante	<i>Pataona olivacea</i>	0	0	1	2	2	0
Golondrina ventribardo	<i>Orochelidon murina</i>	0	0	0	4	0	0
Oreivioleta ventriazul	<i>Colibri coruscans</i>	0	0	0	1	0	0
Churrete real	<i>Cinclodes aricomae</i>	0	0	0	0	2	0
Tijeral listado	<i>Leptasthura striata</i>	0	0	0	0	3	0
Cucarachero común	<i>Troglodytes aedon</i>	0	0	0	1	0	0
TOTAL INDIVIDUOS		61	83	99	82	67	53
TOTAL ESPECIES		14	16	16	13	17	8

ANEXO Nº 12 FOTOS DE AVES DEL BOSQUE DE POLYLEPIS ANCHACHUASI – VINCHOS



Foto 1 *Nothroprocta ornata*



Foto 2 **Nycticorax nycticorax*



Foto 3 *Plegadis ridgwayi*



Foto4 *Anas flavirostris*



Foto5 *Merganetta armata*



Foto6 *Geranoaetus melanoleucus*



Foto7* *Buteo poecilochrous*



Foto8 **Falco sparverius*

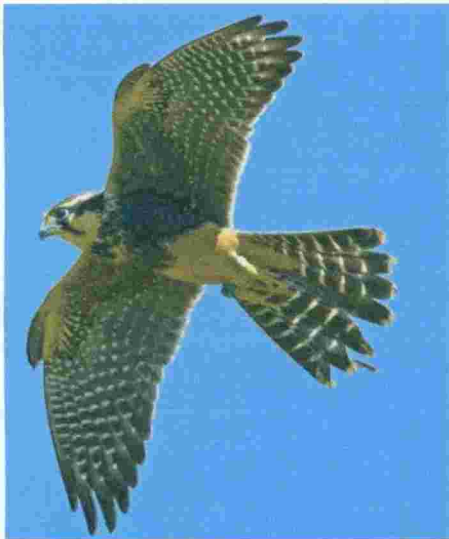


Foto9* *Falco femoralis*



Foto10 *Phalcoboenus megalopterus*

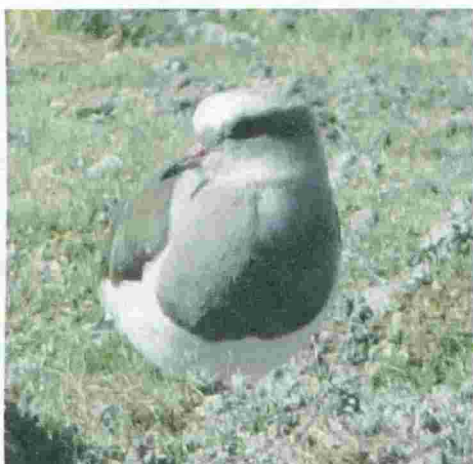


Foto11 *Vanellus resplendens*



Foto12* *Thinocorus orbignyianus*



Foto13 *Chroicocephalus serranus*



Foto14* *Zenaida auriculata*



Foto15 *Patagioenas maculosa*



Foto16 **Aglæactis castelnaudii*



Foto17 **Patagona gigas*



Foto18 **Oreonympha nobilis*

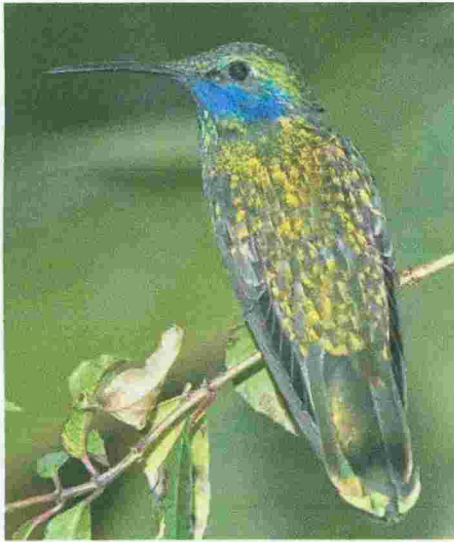


Foto19 *Colibrí corruscans



Foto20 *Coeligena torquata



Foto21 *Oreotrochilus estella



Foto22* Lesbia nuna



Foto23 *Colaptes rupícola



Foto24 *Cinclodes fuscus



Foto25 **Cinclodes excelsior*



Foto26 *Cinclodes Atacamensis*



Foto27 *Asthenes dorbignyi*



Foto28 *Leptasthura striata*



Foto29 *Muscisaxicola alpina*



Foto30 *Serpophaga cinérea*



Foto31 **Cchthoeca leucophrys*



Foto32 **Cchthoeca oenanthoides*



Foto33 **Cchthoeca fumicolor*



Foto34 **Notiochelidon murina*



Foto35* *Frogne subis*



Foto36 *Cinclus leucocephalus*



Foto37 *Troglodytes aedon*



Foto38 **Turdus chiguanco*



Foto39 **Turdus fuscater*



Foto40 **Carduelis magellanica*



Foto41* *Carduelis urupygialis*

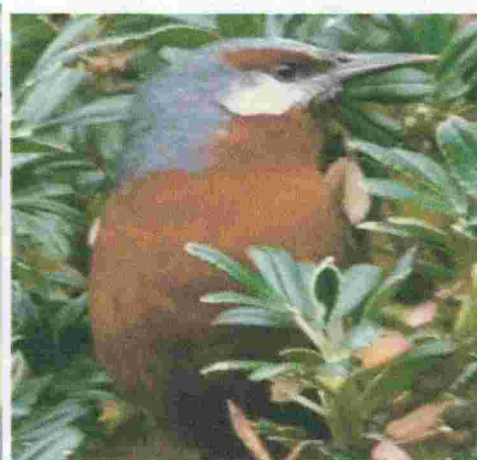


Foto42* *Oreamanes fraseri*



Foto43* *Conirostrum cinereum*



Foto44 *Zonotrichia capensis*



Foto45* *Diuca speculifera*



Foto46 **Phrygilus unicolor*



Foto47 *Phrygilus plebejus*



Foto48 *Phrygilus alaudinus*



Foto49 *Catamenia homochroa*



Foto50 *Sicalis olivascens*



Foto51 *Saltator aurantiirostris*



Foto52 *Pheucticus aureoventris*

