

### 4.3.2.3 AVES

#### 4.3.2.3.1 Generalidades

Las aves conforman una de las taxas mas importantes dentro de la fauna silvestre, debido al papel que desempeñan en las redes tróficas, y además porque son muy buenas indicadores de perturbaciones ambientales (Brisbin y Peakall, 1990). El concepto de organismo bioindicador obedece a la condición de susceptibilidad que experimenta este tipo de especie frente a ciertas condiciones del medio, por lo tanto, los organismos empleados o considerados bajo esta categoría serán aquellas especies que, por su ausencia o presencia, indiquen la abundancia o la existencia de un factor crítico determinado o señalen el impacto de un contaminante presente en ese medio (Arcos, 1998).

El área de estudio es parte de las vertientes occidentales andinas; valles con poca vegetación arbustiva en donde predomina la formación ecológica monte ribereño. El río permite la presencia de ciertas especies acuáticas. En las zonas donde se practica la agricultura predominan las aves del orden Passeriformes. Las paredes rocosas son posaderos para aves rapaces.

El muestreo comprendió tanto la época seca como la húmeda, enfatizando las unidades de vegetación que serán impactadas directamente por el Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves: Pastizal estacional y cactáceas ralas, Sin vegetación o cactáceas ralas, Pastizal estacional muy ralo, Monte ribereño y Cultivos. El Cuadro 4.3.2.3-1 detalla la distribución de los puntos de muestreo por época de evaluación y unidad de vegetación. Se desplegaron redes de neblina de manera no sistemática para poder ampliar el listado de composición de especies para el área de estudio. La metodología se detalla en el anexo 4.3.2.3.1, los mapas de puntos de muestreo corresponden a LBB-08A y LBB-08B.

**Cuadro 4.3.2.3-1** Distribución de los puntos de muestreo por unidad de vegetación

| Unidad de vegetación                          | Códigos de puntos de muestreo                                 |                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                               | Época seca (vaciente)                                         | Época húmeda (creciente) |
| Cultivos (Cv)                                 | -                                                             | Av-7a                    |
| Pastizal estacional y cactáceas ralas (Pe-Cr) | Av-07, Av-08                                                  | Av-01a                   |
| Sin vegetación o cactáceas ralas (Sv-Cr)      | Av-03, Av-04                                                  | Av-04a, Av-8a            |
| Pastizal estacional muy ralo (Pe-mr)          | Av-13                                                         | Av-06a, Av-03a           |
| Monte ribereño (Mr)                           | Av-01, Av-02, Av-05, Av-06, Av-09, Av-10, Av-11, Av-12, Av-14 | Av-02a, Av-05a           |

Los puntos de muestreo con letras adicionales son los correspondientes a la época húmeda.

El contenido de este capítulo se ha organizado por unidades de vegetación, señalando en todo momento las épocas de muestreo correspondientes. En la sección 4.3.3.2 se describe la avifauna de modo cualitativo (composición de especies) y cuantitativo (riqueza, abundancia y diversidad). En el anexo 4.3.2.3.2 se presenta las fichas por punto de muestreo.

#### 4.3.2.3.2 Descripción de la Avifauna

##### Composición y riqueza

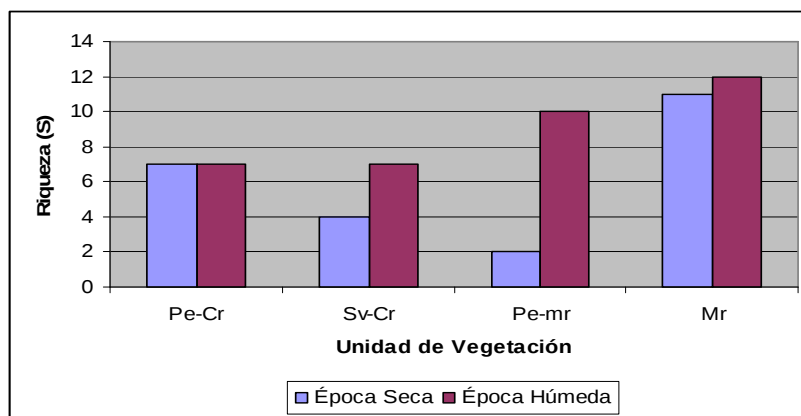
Se registró un total de 28 especies pertenecientes a 17 familias de aves. En general, predominaron las aves terrestres del orden Passeriformes. Las especies que más abundan en la zona de estudio pertenecen a la familia Columbidae, con aproximadamente 18% del total de familias registradas (5 especies), seguido de los semilleros (Emberizidae) y los atrapamoscas (Tyrannidae) con 4 especies cada una.

Durante la época seca se registró un total de 14 especies pertenecientes a 9 familias en 3 órdenes mientras que, en la época húmeda, el total de especies registradas ascendió a 22 comprendidas en 15 familias en 6 órdenes.

Las familias de mayor riqueza en la época seca fueron Emberizidae (4 especies), Tyrannidae (3 especies) y Columbidae (2 especies). En la época húmeda, estas mismas familias presentaron los mayores números de especies pero en diferentes cantidades: Columbidae (4 especies), Tyrannidae (3 especies) y por último, las familias de Emberizidae y Thraupidae presentaron la misma cantidad de especies (2 especies). La predominancia del Orden Passeriformes es común a todas las unidades de vegetación en ambas épocas, la lista de especies registradas en los puntos de muestreo se presentan en los anexos 4.3.2.3.3, 4.3.2.3.4 y 4.3.2.3.5.

A nivel de unidades de vegetación, tanto en la época seca como en la época húmeda, el monte ribereño presentó la mayor riqueza de especies, siendo ésta mayor en la época húmeda. En la época seca, la unidad de pajonal estacional y cactáceas ralas presentó la menor riqueza con sólo dos especies registradas. En general, se puede observar que el número de especies asciende en los registros de época húmeda. (Figura 4.3.3-1).

**Figura 4.3.2.3-1** Número de especies de aves por unidad de vegetación y época de muestreo



Pe-Cr = Pastizal estacional y cactáceas ralas, Sv-Cr = Sin vegetación o cactáceas ralas, Pe-mr = Pastizal estacional muy ralo, Mr = Monte ribereño

##### Abundancia y diversidad

En la época seca, el mayor nivel de abundancia corresponde a la unidad de pastizal estacional y cactáceas ralas mientras que en la época húmeda la unidad que presentó mayor abundancia fue el pastizal estacional muy ralo. Los valores menores de abundancia, para ambas épocas, corresponden a la unidad sin vegetación o cactáceas ralas (ver Cuadro 4.3.2.3.-2). Por otro lado, los

índices de diversidad más altos se presentaron en la unidad de pastizal estacional y cactáceas ralas ( $H' = 1.45$ ) y en la unidad de cultivos ( $H' = 2.85$ ), durante la época seca y húmeda respectivamente.

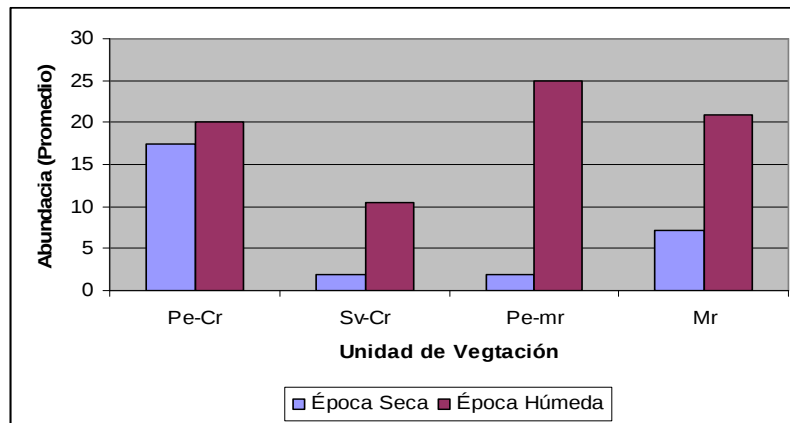
Para ambas épocas, los índices de diversidad más bajos se presentaron en la unidad sin vegetación o cactáceas ralas ( $H' = 0.50$  en la época seca y  $H' = 1.02$  en la época húmeda). En general, la época húmeda presenta índices mayores de diversidad y mayor abundancia. Esto puede deberse a que en esta época hay mayor disponibilidad de alimento para las aves. (Figura 4.3.2.3-2 y Figura 4.3.2.3-3)

**Cuadro 4.3.2.3-2** Abundancia promedio e índice promedio de diversidad por unidad de vegetación.

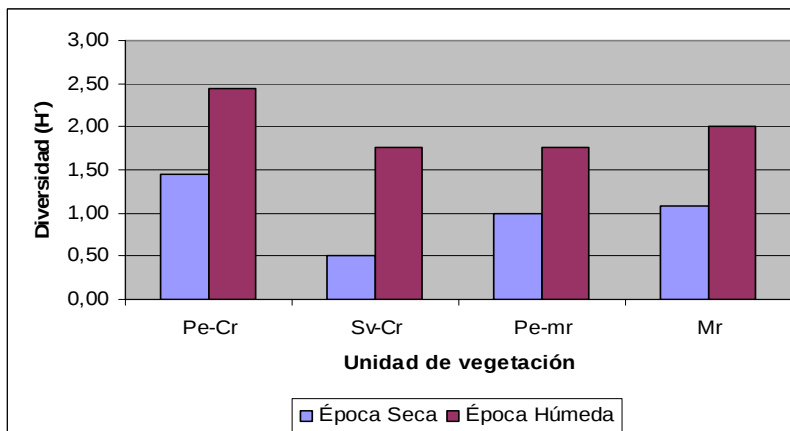
| Unidad de vegetación | Abundancia |              | H'         |              | (1-D)      |              |
|----------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                      | Época Seca | Época Húmeda | Época Seca | Época Húmeda | Época Seca | Época Húmeda |
| Cv                   | -          | 21           | -          | 2.85         | -          | 0.94         |
| Pe-Cr                | 18         | 20           | 1.45       | 2.43         | 0.53       | 0.78         |
| Sv-Cr                | 2          | 11           | 0.50       | 1.77         | 0.25       | 0.65         |
| Pe-mr                | 2          | 25           | 1.00       | 1.77         | 0.50       | 0.55         |
| Mr                   | 7          | 21           | 1.09       | 2.01         | 0.44       | 0.63         |

H': Índice de diversidad de Shannon-Wiener, 1-D: Índice de diversidad de Simpson.

**Figura 4.3.2.3-2** Valores promedio de abundancia por unidad de vegetación y época de muestreo



**Figura 4.3.2.3-3** Índice de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ) por unidad de vegetación y época de muestreo (valores promedio)



### Cantidad de especies registradas y especies en lista de conservación

En el Cuadro 4.3.2.3-3, se presenta el número consolidado de especies registradas en los sectores (unidades) de vegetación, señalando además el número de especies identificadas en condición de protección según lo establecido por la lista de la legislación nacional y la conservación internacional (IUCN y CITES). En el anexo 4.3.2.3.6 se presentan la lista de nombres de especies registradas y protegidas por la legislación nacional (DS 034-2004-AG) y las listas de especies incluidas en categorías internacionales de conservación (Apéndices de la CITES<sup>1</sup>, lista roja de la IUCN<sup>2</sup>, áreas de endemismo de aves [EBAs según Stattersfield et al. 1998] y la clasificación por biomas [BIOMA según Stotz et al. 1996]).

En las áreas de intervención del proyecto no se registra especies en la categoría de protegidas según legislación ambiental, pero fuera del área de intervención se avistó una especie (*Vultur gryphus*, conocido como el Cóndor andino). No se registró áreas de descanso o alimentación para esta especie dentro o en los alrededores de las futuras instalaciones del Proyecto.

**Cuadro 4.3.2.3-3** Información consolidada de riqueza de especies registrada por unidad de vegetación según estacionalidad y especies según condición de protección

| Unidad de vegetación                  | Número de Especies |              | Especies Protegidas y Condición         |                              |    |       |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------------|------------------------------|----|-------|
|                                       | Época Seca         | Época Húmeda | Legislación Nacional<br>DS 034-2004-AG* | Conservación Internacional** |    |       |
|                                       |                    |              |                                         | IUCN                         |    | CITES |
|                                       |                    |              | Vu                                      | LC                           | NT | II    |
| Cultivo                               | 0                  | 9            | 1                                       | 0                            | 1  | 1     |
| Pastizal estacional y cactáceas ralas | 7                  | 7            | 0                                       | 0                            | 0  | 0     |
| Sin vegetación o cactáceas ralas      | 3                  | 7            | 0                                       | 1                            | 0  | 1     |
| Pastizal estacional muy ralo          | 2                  | 10           | 0                                       | 1                            | 0  | 1     |
| Monte ribereño                        | 10                 | 12           | 0                                       | 2                            | 0  | 2     |

\* VU: vulnerable

\*\* IUCN: EN= En peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazada. LC: Preocupación menor (no considerada dentro de la lista roja).  
CITES: II = Apéndice II: Especies que no están necesariamente amenazadas pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio

En los mapas LBB-10A y LBB-10B, se presentan la distribución de especie fauna silvestre por área de concesión, registradas en algunas de las categorías especificadas en la legislación nacional (DS 034-2004-AG) y listas internacionales (IUCN, CITES). Así también, se muestran los mapas LBB-11A y LBB-11B, correspondiente a la distribución de especies de fauna silvestre en endemismo por área de concesión.

<sup>1</sup> Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre.

<sup>2</sup> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales.

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| 4.3.2.3   | AVES .....                      | 87 |
| 4.3.2.3.1 | Generalidades.....              | 87 |
| 4.3.2.3.2 | Descripción de la Avifauna..... | 88 |

**CUADRO 4.3.2.3-1 DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO POR UNIDAD DE VEGETACIÓN 87**

**CUADRO 4.3.2.3-2 ABUNDANCIA PROMEDIO E ÍNDICE PROMEDIO DE DIVERSIDAD POR UNIDAD DE VEGETACIÓN. .... 89**

**CUADRO 4.3.2.3-3 INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE RIQUEZA DE ESPECIES REGISTRADA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN SEGÚN ESTACIONALIDAD Y ESPECIES SEGÚN CONDICIÓN DE PROTECCIÓN ..... 90**

**FIGURA 4.3.2.3-1 NÚMERO DE ESPECIES DE AVES POR UNIDAD DE VEGETACIÓN Y ÉPOCA DE MUESTREO..... 88**

**FIGURA 4.3.2.3-2 VALORES PROMEDIO DE ABUNDANCIA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN Y ÉPOCA DE MUESTREO..... 89**

**FIGURA 4.3.2.3-3 ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WIENER (H') POR UNIDAD DE VEGETACIÓN Y ÉPOCA DE MUESTREO (VALORES PROMEDIO)..... 89**