

ANEXO 4.3.1

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de la avifauna se estableció sitios de muestreo en las 21 unidades de evaluación del área de estudio, las cuales se distribuyen en diez zonas fisiográficas: vertiente oriental (cerca de Chiquintirca en el extremo oriental), zona altoandina entre los cerros Llavejaja y Bañico, valle interandino del río Torobamba-río Uras, zona altoandina entre el cerro Socos y la quebrada Chacahuaycco, valle interandino del río Yucay, zona altoandina ente los cerros Chuyuccata y Paucho Jasa, valle interandino del río Vinchos, zona altoandina entre los cerros Llasac y Chihuiñi, vertiente occidental y costa.

En la vertiente oriental de los Andes se evaluó las unidades de bosque montano alto (BMA), zonas de arbustos montanos (ZAM) y áreas con cultivo (CV). En los valles interandinos de los ríos Torobamba-Uras, Yucay y Vinchos se evaluaron las unidades de bosque seco caducifolio (BSC), bosque ralo perennifolio (BRP), matorral de arbustos espinosos (MAE), matorral de arbustos resinosos (MAR), bosque de eucaliptos (EU) y áreas con cultivos (CV). En las zonas altoandinas se evaluaron las unidades de pajonal de puna (PP), césped de puna (CP), lagunas (LA), bofedal (BO) y áreas altoandinas de escasa vegetación (AEV). En la vertiente occidental se evaluó la vegetación de matorral mixto (MM), matorral de arbustos espinosos, matorral de arbustos xerófitos y cactáceas columnares dispersas (MXC) y vegetación de cactáceas columnares y arbustos caducifolios (VCA). En la costa se evaluó la vegetación de cactáceas columnares dispersas (VC), el desierto con tillandsiales (DT), la vegetación hidromórfica (VH), las áreas con cultivo (CV), el monte ribereño (MR) y la vegetación desértica (VD). Sólo la unidad de matorral de arbustos xerófitos y cactáceas columnares dispersas (MXC) se evaluó en invierno.

La evaluación de la avifauna se realizó en dos estaciones: verano (época de lluvias) e invierno (época seca). En verano el trabajo de campo se realizó entre el 26 de febrero y 14 abril, y en invierno entre el 24 de junio y el 30 de julio. La ubicación de los sitios de muestreo se estableció en función de la extensión de las unidades de vegetación. En verano se evaluó 105 sitios de muestreo y en invierno 129.

En cada sitio de muestreo se censó las aves presentes mediante la observación directa con binoculares y un escaneo visual y auditivo. Para el censo se empleó el método de conteo de puntos (Reynolds et al. 1980, Buckland 1987, Bibby et al. 1985, Bibby y Charlton 1991). Este método es uno de los más eficientes para calcular la abundancia, en especial cuando la evaluación comprende un área de estudio amplia, diferentes tipos de hábitat (Bibby et al. 1992) y las aves que deben evaluarse difieren en muchas características como organización social, tamaño y hábitos (Koskimies y Väisänen 1991). Asimismo, este método permite evaluar los aspectos generales de los hábitats en cada punto de censo y registrar a las especies tanto por observación directa como por sus huellas, nidos, cantos, etc.

En cada sitio de muestreo se ubicó diez puntos de censo, en los que se aplicó el método del conteo de puntos. En su forma más elemental este método consiste en dejar transcurrir un corto tiempo luego de la llegada del censador al lugar de evaluación (punto), para que cese el disturbio que origina su llegada, y detectar a las aves presentes durante un tiempo determinado (tiempo de conteo). En este método el censador hace las veces de un centro de detección de actividad dentro de un área semiesférica.

Antes de iniciar la evaluación en el área de estudio, los ornitólogos realizaron una calibración del método a emplear. Esta calibración se realizó en la parte alta del poblado de Huaytará, en un ambiente de transición de césped de puna y bofedal (8493162 N 461356 E, 3 600 m). Los aspectos claves de la metodología que se estandarizaron fueron: 1) cuántos puntos de censo se establecerían en cada sitio de muestreo, 2) cuánto tiempo duraría el conteo o registro de especies en cada punto de censo, 3) a qué distancia se ubicaría cada punto y 4) cómo se establecerían los puntos en los sitios de muestreo. Respecto al número de puntos de censo en cada sitio de muestreo se determinó un mínimo de seis y un óptimo de diez (esto estaría determinado por la extensión de la unidad de vegetación a evaluarse y la facilidad de acceso a la misma). En relación al tiempo que debe durar el conteo o registro de especies, en la literatura existe un rango preferente que va desde 2 a 20 minutos; se seleccionó el período de 10 minutos como el más conveniente. Los puntos de censo se ubicaron a una distancia mínima de 100 m, que es la distancia mínima recomendada. Aun cuando lo más recomendado en la aplicación de esta metodología es ubicar los puntos de conteo o censo al azar dentro del área a evaluar, los puntos de censo en cada sitio de muestreo se distribuyeron a lo largo de una línea o transecto imaginario de 1 km de longitud aproximadamente debido a que el trazo del gasoducto es lineal.

Entre las diferentes variantes de este método, se seleccionó el método de conteo de puntos no limitado a la distancia. En este método no se establece un radio fijo al inicio del trabajo de campo ya que se registra a todas las aves que se pueden detectar en el área. Así, no se estableció un radio para el cálculo de la distancia y por lo tanto para el cálculo de la densidad, pues la abundancia fue determinada por el número de avistamientos o registros de los individuos de cada especie.

Para el caso de cuerpos de agua como lagunas altoandinas se realizó conteos totales de las especies e individuos que habitan la laguna y sus bordes.

Las evaluaciones se realizaron a lo largo del día, desde la madrugada hasta el atardecer (17.00 horas), empleando un total de 138 horas de censo en el verano y 136 en invierno.

Los datos obtenidos se utilizaron para caracterizar la composición y diversidad de la avifauna de cada uno de los sitios de muestreo, empleando el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') y el de dominancia de Simpson (1-D) (Krebs 1998, Magurran 1991).

Si bien se describió cada punto de censo en los sitios de muestreo evaluados, solamente se georeferenció uno con ayuda de un GPS y se describió además las características del total de puntos en cada sitio de muestreo en relación a la unidad de vegetación principal de cada sitio.

En los sitios de muestreo se realizó también encuestas informales a pobladores de la localidad en edad adulta, quienes describieron el aspecto y los hábitos de las especies de aves más abundantes. Las personas encuestadas también brindaron información respecto al uso de la fauna local, lo que se registró en las fichas de actividad diaria. Adicionalmente se realizó búsquedas intensivas de individuos o rastros de especies de aves utilizadas como presas de caza por las comunidades locales.