

ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA COMUNIDAD DE AVES EN UN BOSQUE NATIVO EN LA CORDILLERA CENTRAL EN ANTIOQUIA (COLOMBIA)

Tomás Cuadros*

RESUMEN.- En una parcela de aprox. 6 ha de bosque nativo a 2.130 m. de altitud en la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo se registraron 75 especies de aves y 60 especies más en el área adyacente entre octubre de 1984 y diciembre de 1985. Se registraron actividades de nidificación durante todo el año con una concentración ligeramente mayor entre marzo y julio, que coincide con el cambio de la estación más seca a la estación lluviosa siguiente.

ABSTRACT.- Ecological aspects of the bird community in a native forest in the Central Andes in Antioquia (Colombia).

Seventyfive species were registered in a 6 ha plot of native forest at 2.130 m. of elevation, and 60 additional species in the surroundings, in the Lower Montane Wet Forest life zone from October 1984 to December 1985. Nesting activities were registered throughout the year with a slight peak from March to July, following the change from the driest season to the wet season.

Se conoce muy poco de la ecología de comunidades particulares de aves en Colombia, hecho que contrasta con el nivel de detalle a que han llegado los estudios taxonómicos en este país. Puede afirmarse que actualmente es casi imposible descubrir aquí una nueva especie de ave, pero son muy pocas las comunidades de las cuales se conoce aunque sólo sea una lista de las especies que las integran. Los siguientes trabajos constituyen todo lo que se ha hecho en este campo en Colombia: Alvarez y Escobar (1968), un inventario en un bosque tropical en la región del Darién (Antioquia); Miller (1963), incluye una lista de las aves de una amplia área que abarca tres zonas de vida diferentes en la cordillera occidental cerca de Cali (Valle de Cauca); Johnels y Cuadros (1986), incluye una lista de las aves de un bosque alterado en la cordillera central cerca de Medellín (Antioquia); Orejuela (1979), Orejuela y Cantillo (1982), Orejuela et al. (1982), Orejuela et al. (1979a), y Orejuela et al. (1979b), incluyen inventarios de varias comunidades en diversas localidades en el margen superior del piso tropical en el Valle del Cauca; Pérez (1984), incluye una lista de las aves de un robledal en la cordillera central en el norte de Antioquia; y finalmente, Ridgely y Gaulin (1980), una lista anotada de especies en una reserva forestal en la vertiente oriental de la cordillera central en el Cauca.

Un aspecto ecológico importante de una comunidad de aves es la distribución de la nidificación a lo largo del ciclo anual. Dependiendo de los factores ambientales y sus variaciones anuales, y de las adaptaciones de las especies, pueden darse estas posibilidades: 1) Especies que nidifican a través de todo el año; 2) Especies que presentan una sola época de nidificación, sea ésta corta o larga; y 3) Especies que presentan dos épocas de nidificación durante el año (Skutch 1979).

El primer objetivo de este estudio consistió en determinar la composición específica de una comunidad de aves en un bosque natural en el borde superior del piso premontano en el norte de la cordillera central y hacer una aproximación hacia el establecimiento de la

abundancia relativa de sus especies a través de inventarios periódicos durante un año. Un segundo objetivo consistió en recoger información que permitiese estimar la distribución de la nidificación de las especies de la comunidad durante el ciclo anual.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

El estudio se realizó entre octubre de 1984 y diciembre de 1985 dentro de una extensa área de al menos 500 ha. de bosque nativo que protege parte de la cuenca que drena a la represa de Miraflores (6°45'N - 75°20'W) localizada en la vertiente oriental de la cordillera central en el norte del departamento de Antioquía. Este lugar está clasificado como Bosque muy Húmedo Montano Bajo, de acuerdo con el sistema de Holdridge (I.G.A.C. 1977). Allí se seleccionó una parcela de aproximadamente 6 Has. (300 x 200 m) situada a 2.130 m de altitud. El sitio en el cual se estableció la parcela nunca fue talado completamente aunque soportó algún grado de intervención humana debido a la extracción de madera, pero desde que la represa entró en operación en 1963, ha permanecido libre de intervención. Actualmente presenta una gran diversidad de árboles en el estrato más alto (30 a 40 m); desafortunadamente no se ha hecho un inventario florístico del área y sólo pudieron reconocerse algunas especies como roble (*Quercus humboldtii*), olla de mono (*Eschweilera antioquiensis*), yolombo (*Panopsis yolombo*), *Chrysophyllum* sp., *Spirotheca* sp., y una palma de no más de 7 m de altura (*Geonoma undata*). En los alrededores de la represa además del tipo de bosque descrito se encuentran algunas áreas de pastoreo, rastrojo en diferentes estados de sucesión ecológica, y algunas viviendas con sus jardines y arboledas.

El trabajo de campo se llevó a cabo mediante 13 visitas a la parcela de estudio, distribuidas dentro de todo el período ya indicado; cada visita comprendía como mínimo tres días consecutivos. Se hizo un registro diario de las aves, para lo cual se emplearon tres métodos: 1) Empleando redes de neblina colocadas entre la superficie del suelo y aproximadamente dos metros de altura. La extensión lineal total de las redes fue de aproximadamente 100 m. Las redes se extendían temprano en la mañana y se cerraban al anochecer, y se inspeccionaban cada hora. El número total de horas durante las cuales permanecieron abiertas fue de un poco más de 400. En la identificación de las aves se usaron guías de campo (Meyer de Schauensee y Phelps 1978, Dunning 1982, Hilty y Brown 1986, Ridgely 1976). Los individuos de dudosa identificación fueron medidos (longitud total, longitud del ala y de la cola, y, en algunos casos, tamaño del pico) y se describió su plumaje. Siempre que fue posible se marcaron con anillos de colores con el fin de tratar de estimar algunas poblaciones utilizando el método de múltiple marca y recaptura (Tanner 1978). 2) Identificación visual con el empleo de unos binoculares Kowa 10 x 50. 3) Identificación auditiva: durante todo el tiempo de permanencia dentro de la parcela se prestó atención a los sonidos y se registraron las aves que los produjeron. Se usó una grabadora Sony modelo TC-1585FD con micrófono parabólico Dan Gibson E.P.M. modelo P-200 para grabar algunos sonidos como material de referencia. El total de horas dedicadas a la observación visual y auditiva fue algo mayor de 450 horas.

La recolección de información relacionada con las actividades reproductivas de las aves se llevó a cabo de dos maneras: 1) Recorriendo cuidadosamente en cada visita, unas rutas de búsqueda de nidos en actividad, establecidas previamente. 2) Complementariamente, durante el tiempo de permanencia dentro de la parcela (y aún fuera de ella) se registró toda actividad relacionada con la reproducción; esto incluyó: observación de cortejo y cópula, transporte de materiales para la posible fabricación de nido, nidos en actividad con huevos

o con pichones, jóvenes siendo alimentados por adultos, y, aunque menos segura en relación con la nidificación, el inicio de períodos de frecuente vocalización.

RESULTADOS Y DISCUSION

COMPOSICION DE LA COMUNIDAD

En la localidad (alrededores de la represa de Miraflores) se registraron en total 135 especies de aves (Tabla 1 + Tabla 2), pero en la parcela de bosque estudiada sólo se registraron 75 especies (Tabla 1). En esta Tabla se muestra la frecuencia con que fue observada cada especie: en la columna (1) aparece el número total de días en que la especie fue observada al menos una vez; en la columna (2) aparece el número de visitas en que la especie fue observada al menos una vez; y en la columna (3) aparece, para algunas especies, el número de individuos diferentes capturados en las redes durante todo el tiempo del estudio; en este último caso se excluyeron todas las especies de colibríes a pesar del número de capturas relativamente alto de algunas de ellas (v. gr. *Haplophaedia aureliae*) debido a la carencia de marcas adecuadas para estas aves.

A este respecto, la idea inicial consistía en destacar la regularidad con que son observadas algunas especies a través de todo el año (un número alto en la columna (2) contra la aparición estacional o "regularidad" por períodos cortos de otras (un número alto en la columna (1) pero un número bajo en la 2). Sin embargo los resultados muestran que hay una cierta correspondencia entre ambos valores y que el método es ineficaz para hacer tal distinción. Por otra parte, el número de capturas y recapturas por especie fue insuficiente para intentar estimar el tamaño de algunas poblaciones con base en el método de múltiple marca y recaptura.

Los resultados obtenidos están desde luego afectados notablemente por la eficiencia de cada método de registro y su alcance: así, las especies que emiten sonidos más conspicuos y las que habitan en el estrato más bajo del bosque resultan ser las más frecuentes: *Myadestes ralloides*, una especie que habita en el estrato bajo, regularmente oída a través de todo el año (aunque raramente vista) aparece como la más frecuentemente observada, y fue también la especie de la cual se capturó el mayor número de individuos diferentes.

Las localidades más cercanas sobre la cordillera central, con la misma zona de vida, y que poseen listas de aves, son Labores, a unos 40 Km. al occidente y a 2.650 m. de altura (Pérez 1984), y Piedras Blancas a unos 60 Km. al sur y a 2.350 m. de altitud (Johnels y Cuadros 1986). La lista general de aves de Labores consta de 65 especies, de las cuales 39 se encuentran también en los alrededores de la represa de Miraflores. La principal diferencia en cuanto al número y composición de las especies entre las dos localidades se debe al estado de deterioro de los bosques de Labores, reducidos a estrechas cejas en la parte superior de las colinas. Por otra parte, se nota allí una cierta influencia de la avifauna del páramo de Belmira (3.100 m.), al pie de cuyas laderas está el sitio estudiado, por la presencia de especies como *Margarornis squamigera*, *Serycosypha albocristata*, *Coinirostrum albifrons*, y *Anisognathus lacrymosus*. La lista general de aves de Piedras Blancas consta de 63 especies de las cuales 43 se encuentran también en los alrededores de la represa de Miraflores. La diferencia en cuanto al número y composición de las especies entre las dos localidades se debe al alto grado de deterioro de la vegetación natural en el área de Piedras Blancas. En los alrededores de la represa de Miraflores fue notable la falta de especies de la familia Coerebidae, particularmente las del género *Dygllossa* (sólo se registró

TABLA 1. Frecuencia de observación de las especies de aves en la parcela estudiada.

Espece	T.D.	T.V.	I.C.
<i>Myadestes ralloides</i>	35	12	21
<i>Henicorhina leucophrys</i>	29	11	4
<i>Piculus rubiginosus</i>	25	11	--
<i>Scytalopus femoralis</i>	24	11	1
<i>Trogon collaris</i>	23	11	1
<i>Basileuterus coronatus</i>	22	11	7
<i>Pipreola auropectus</i>	21	10	1
<i>Chamaepetes goudotii</i>	20	12	--
<i>Grallaria ruficapilla</i>	19	12	--
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	19	11	4
<i>Myioborus miniatus</i>	19	11	4
<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	17	10	--
<i>Cacicus leucorhamphus</i>	16	9	--
<i>Anisognathus flavinucha</i>	14	10	2
<i>Lophotriccus pileatus</i>	14	7	--
<i>Melanerpes formicivorus</i>	15	8	--
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	15	8	1
<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	13	9	1
<i>Coeligena coeligena</i>	13	8	--
<i>Premnornis guttuligera</i>	13	8	9
<i>Columba subvinacea</i>	13	7	--
<i>Adelomyia melanogenys</i>	12	8	--
<i>Haplophaedia aureliae</i>	11	7	--
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	10	8	1
<i>Vireo leucophrys</i>	10	8	--
<i>Geotrygon linearis</i>	10	5	--
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	9	8	3
<i>Leptopogon rufipectus</i>	9	7	3
<i>Atlapetes brunneinucha</i>	8	8	1
<i>Thamnophilus unicolor</i>	8	6	4
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	8	6	1
<i>Dendroica fusca</i>	8	6	--
<i>Pogonotriccus poecilotis</i>	7	7	--
<i>Micrastur ruficollis</i>	7	4	--
<i>Basileuterus tristriatus</i>	6	6	2
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	6	5	1
<i>Turdus serranus</i>	6	4	1
<i>Tangaranigroviridis</i>	5	5	--
<i>Pyroderus scutatus</i>	5	4	--
<i>Colibri thalassinus</i>	6	3	--

TABLA 1. (Continuación)

Especie	T.D.	T.V.	I.C.
<i>Wilsonia canadensis</i>	5	4	3
<i>Ocreatus underwoodii</i>	5	2	--
<i>Momotus momota</i>	4	4	2
<i>Tangara arthus</i>	4	4	--
<i>Phaethornis syrmatorophorus</i>	4	3	--
<i>Veniliornis fumigatus</i>	4	3	--
<i>Piranga rubra</i>	4	3	--
<i>Catharus ustulatus</i>	4	2	2
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	3	3	2
<i>Philydor rufus</i>	3	3	1
<i>Cyanocorax yncas</i>	3	3	1
<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	3	3	--
<i>Hemispingus frontalis</i>	3	3	5
<i>Heliodoxa rubinoides</i>	3	2	--
<i>Myiophobus flavicans</i>	3	2	3
<i>Mionectes striaticollis</i>	3	2	1
<i>Columba fasciata</i>	2	2	--
<i>Doryfera ludovicianae</i>	2	2	--
<i>Coeligena torquata</i>	2	2	--
<i>Boissonneaua flavescens</i>	2	2	--
<i>Dendrocinclá tyrannina</i>	2	2	1
<i>Campylorhynchus pusillus</i>	2	2	2
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	2	2	--
<i>Syndactyla subalaris</i>	2	2	2
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	2	2	--
<i>Catharus fuscater</i> (?)	2	2	--
<i>Vermivora chrysoptera</i>	2	2	--
<i>Tangara labradorides</i>	2	2	--
<i>Aglaiocercus kingi</i>	1	1	--
<i>Xenops rutilans</i>	1	1	1
<i>Pachyramphus</i> sp.	1	1	--
<i>Myiarchus cephalotes</i>	1	1	1
<i>Contopus fumigatus</i>	1	1	--
<i>Platycichla leucops</i>	1	1	1
<i>Iridosornis porphyrocephala</i>	1	1	1

T.D. = Total de días en que fue registrada al menos una vez.

T.V. = Total de visitas en que fue registrada al menos una vez.

I.C. = Total de individuos diferentes capturados durante todo el estudio.

TABLA 2. Otras especies de aves registradas en los alrededores de la represa de Miraflores durante este estudio

<i>Polidymbus podiceps</i>	<i>Serpophaga cinerea</i>
<i>Anhinga anhinga</i>	<i>Todirostrum cinereum</i>
<i>Ardea cocoi</i>	<i>Sayornis nigricans</i>
<i>Butorides striatus</i>	<i>Tyrannus savana</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Tyrannus melancholicus</i>
<i>Cairina moschata</i>	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>
<i>Cathartes aura</i>	<i>Troglodytes aedon</i>
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Mimus gilvus</i>
<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Turdus fuscater</i>
<i>Buteo magnirostris</i>	<i>Turdus ignobilis</i>
<i>Buteo albicaudatus</i>	<i>Molothrus bonariensis</i>
<i>Polyborus plancus</i>	<i>Psarocolius decumanus</i>
<i>Falco sparverius</i>	<i>Mniotilta varia</i>
<i>Ortalis motmot (guttata)</i>	<i>Dyglossa cyanea</i>
<i>Vanellus chilensis</i>	<i>Euphonia musica</i>
<i>Tringamelanoleuca</i>	<i>Tangara vitriolina</i>
<i>Actitis macularia</i>	<i>Tangara vassorii</i>
<i>Piaya cayana</i>	<i>Tangara heinei</i>
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Thraupis episcopus</i>
<i>Tapera naevia</i>	<i>Thraupis palmarum</i>
<i>Otus choliba</i>	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
<i>Nyctidromus albicollis</i>	<i>Ramphocelus icteronotus</i>
<i>Streptoprocne zonaris</i>	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>
<i>Colibri coruscans</i>	<i>Saltator atripennis</i>
<i>Chloroceryle americana</i>	<i>Pheucticus ludovicianus</i>
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	<i>Atlapetes gutturalis</i>
<i>Xiphorhynchus picus</i>	<i>Sporophila luctuosa</i>
<i>Synallaxis azarae</i>	<i>Sporophila nigricollis</i>
<i>Elaenia flavogaster</i>	<i>Zonotrichia capensis</i>
<i>Elaenia frantzii</i>	<i>Spinus psaltria</i>

D. cyanea en dos ocasiones). Así mismo, se notó la ausencia de especies como *Myioborus ornatus*, regularmente presente en las bandadas mixtas de las otras localidades; tampoco fue posible encontrar *Scytalopus unicolor*, una especie frecuente en esas dos áreas, que aquí parece ser reemplazada por *S. femoralis*.

EPOCAS DE NIDIFICACION

A continuación se presenta una reseña cronológica de los registros de actividades relacionadas con la reproducción que fueron obtenidos durante las 13 visitas. Cada registro incluye: fecha de observación, nombre de la especie y descripción de la actividad. Un asterisco (*) después de la observación significa que fue hecha fuera del bosque.

- 20 Oct. 1984: *Buteo magnirostris*: cópula.*
- 9 Dic. 1984: *Pipreola aureopectus*: nido con dos huevos.
- 28 Ene. 1985: *Myadestes raloides*: nido con dos pichones.
- 23 Feb. 1985: *Myadestes raloides*: nido con dos huevos.
- 23 Feb. 1985: *Chamaepetes goudotii*: individuo dando vueltas alrededor del observador vocalizando con agitación. Posiblemente con nido.
- 15 Mar. 1985: *Lophotriccus pileatus*: inicia período de frecuentes vocalizaciones.
Turdus serranus: inicia período de vocalizaciones al atardecer.
Geotrygon linearis: inicia período de vocalizaciones.
- 16 Mar. 1985: *Coeligena coeligena*: transportando materiales para la construcción de nido.
- 18 Mar. 1985: *Euphonia musica*: transportando materiales para la construcción de nido.*
Chamaepetes goudotii: en el mismo sitio de la observación del 23 Feb.; el mismo comportamiento.
- 4 May. 1985: *Myadestes raloides*: nido con dos huevos.
Myioborus miniatus: nido con un huevo.*
Turdus ignobilis: joven volantón.*
Lophotriccus pileatus: disminuyendo notablemente la frecuencia de sus vocalizaciones.
- 5 May. 1985: *Melanerpes rubricapillus*: adulto alimentando un joven.*
Momotus momota: pareja con un joven.*
Turdus ignobilis: adulto seguido por un joven.*
- 6 May. 1985: *Falco sparverius*: cópula.*
- 14 Jun. 1985: *Colibri thalassinus*: inicia período de frecuentes vocalizaciones. Se nota mucha actividad en otras especies de colibríes, principalmente *Haplophaidia aureliae*.
- 15 Jun. 1985: *Cacicus leucorhamphus*: cópula.
Ocreatus underwoodii: transportando material para la construcción de nido.
- 18 Jun. 1985: *Euphonia musica*: nido con dos pichones.*
- 19 Jul. 1985: *Micrastur ruficollis*: inicia período de vocalizaciones.
Turdus serranus: ha finalizado su período de vocalizaciones.
- 20 Jul. 1985: *Scytalopus femoralis*: adulto alimentando un joven recién salido del nido (todavía con plumón); inicia período de cantos (hasta la última visita sólo se habían escuchado sus reclamos).
Vireo leucophrys: adulto alimentando un joven.
Chamaepetes goudotii: Grupo familiar de tres individuos. Posiblemente

adulto(s) con su(s) cría(s), y posiblemente el mismo adulto de las observaciones del 23 Feb. y 18 Mar.

- 21 Jul. 1985: *Anabacerthia striaticollis*: adulto alimentando un joven.
Buteo magnirostris: un joven, en el mismo sitio donde se hizo la observación del 20 Oct. Posiblemente su cría.*
- 22 Jul. 1985: *Adelomyia melanogenys*: hembra ocupando nido con huevos.*
Synallaxis azarae: adulto alimentando un joven.*
- 11 Ago. 1985: *Hypopyrrhus pyrohypogaster*: adulto alimentando un joven.*
Basileuterus coronatus: inicia período de vocalizaciones.
Geotrygon linearis: ha finalizado su período de vocalizaciones.
- 11 Dic. 1985: *Micrastur ruficollis*: ha finalizado su período de vocalizaciones.
Colibri coruscans: hembra ocupando un nido (no fue posible determinar si con huevos o con pichones).*
Synallaxis azarae: individuo construyendo nido.*

Las Figuras 1(a) y 1(b) agrupan estas observaciones codificadas así:

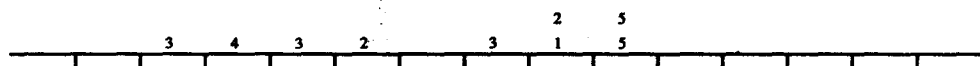
- 1: Cópula.
- 2: Evidencia de construcción de nido.
- 3: Evidencia de postura: nido con huevos o nido ocupado.
- 4: Nido con pichones.
- 5: Jóvenes volantes: siendo alimentados por un adulto fuera del nido, o siguiendo a un adulto.

La figura 1(c) muestra los períodos de vocalización de algunas especies de las que se pudo notar un "repentino" inicio de esta actividad, asumiendo que tal comportamiento estaría relacionado con sus actividades reproductivas. El número total de observaciones no fue suficientemente grande como para fundamentar una sólida conclusión sobre la distribución de esta actividad, pero puede notarse que, en general, durante cualquier época del año hubo especies desarrollando actividades reproductivas, presentándose una mayor concentración de estas actividades entre los meses de marzo y julio, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Miller (1963) y Skutch (1950).

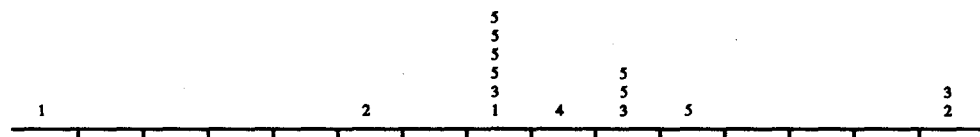
Evidentemente, las diferentes especies que integran la comunidad dependen de diferentes factores para la selección de su época de nidificación; sin embargo, en las regiones tropicales la mayoría de las especies parecen ajustarse más bien a la alternación de épocas secas y épocas lluviosas por los efectos que ellas tienen sobre la abundancia de alimento (Skutch 1950, 1979). La figura 2 muestra la distribución de la lluvia en la región estudiada durante el período en que se realizó el trabajo de campo. Puede verse que la época que va desde marzo hasta julio, durante la cual se presentó la mayor concentración de actividades relacionadas con la reproducción, corresponde en su inicio con el de la estación lluviosa. Lo que caracteriza esta época es precisamente el paso de la estación más seca del año a una estación lluviosa. Algunas especies que parecen responder a este cambio son *Lophotriccus pileatus*, *Turdus serranus*, y *Geotrygon linearis* que iniciaron entonces un período de frecuentes vocalizaciones, y varias especies de colibríes que más tarde, en Junio, presentaron gran actividad sonora (*Colibri thalassinus*), aumentaron en cantidad (*Haplophaidia aureliae*), y hubo evidencias de nidificación (*Ocreatus underwoodii* en junio, *Adelomyia melanogenys* en julio), coincidiendo con la floración de un arbusto común en el área de estudio, *Palicourea* sp. de la familia Rubiaceae, muy visitado por varias de estas especies.

Otro factor que puede jugar algún papel importante en comunidades tropicales es la ausencia de las aves migratorias durante el verano del hemisferio norte. En la Figura 2 puede observarse también la época en que estuvieron ausentes las aves migratorias en la

a)



b)



c)

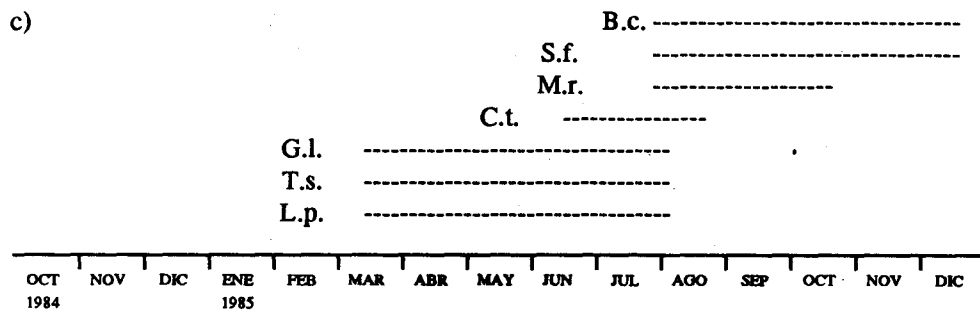


Figura 1.

Distribución de las actividades relacionadas con la nidificación. a) En la parcela de bosque, b) en los alrededores del bosque, c) períodos de vocalización de algunas especies: B.c. = *Basileuterus coronatus*, C.t. = *Colibri thalassinus*, G.l. = *Geotrygon linearis*, L.p. = *Lophotriccus pileatus*, M.r. = *Micrastur ruficollis*, S.f. = *Scytalopus femoralis*, T.s. = *Turdus serranus*.

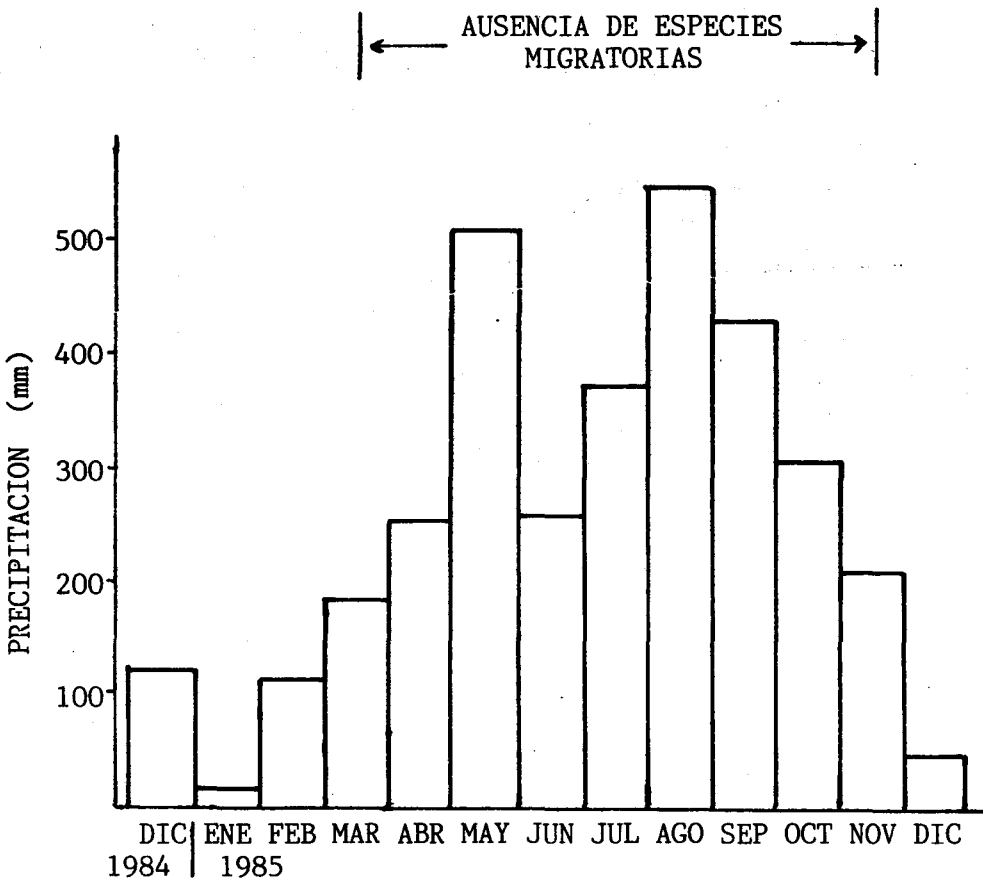


Figura 2. Distribución de la lluvia en el sitio del estudio durante el período correspondiente al mismo, y época en que estuvieron ausentes las especies migratorias.

comunidad estudiada, que de acuerdo con los registros obtenidos fue desde abril hasta octubre. La Tabla 3 muestra las especies insectívoras residentes que se suelen reunir en bandadas mixtas, comparadas con las especies migratorias que se unen a ellas. Esta Tabla se elaboró con base en observaciones personales hechas durante el presente estudio y en otros sitios localizados en la misma zona de vida en la cordillera central, así como también en información extraída de otros autores (Chiplely 1976, Johnels y Cuadros 1986, Ridgely y Gaulin 1980). En esta comunidad las bandadas mixtas suelen ser muy variables en cuanto al número de especies presentes en ellas; *Cacicus leucorhamphus* *Hypopyrrhus pyrohypogaster* suelen constituir una bandada aparte pero en ocasiones se reúnen con el resto de passeriformes insectívoras. Las especies migratorias constituyeron sólo un 14% contra 86% de especies residentes en las bandadas mixtas lo que indica una presión mas bien baja sobre estas últimas, coincidiendo esto con la apreciación de algunos autores de que este factor (la presión de las especies migratorias) es insignificante en bosques naturales poco intervenidos por el hombre (Chiplely 1976, Miller 1963, Skutch 1950 y 1979, Willis 1966). Por otra parte debe destacarse el hecho de que el período de ausencia de las especies migratorias coincide en gran medida con la estación lluviosa a que se ha hecho referencia atrás, lo cual dificultaría discernir en caso de que lo hubiera, el peso que correspondería a cada factor.

Finalmente, y aunque especulativo, el registro de un período de actividad sonora de *Micrastur ruficollis* entre julio y diciembre, asumiendo que corresponde a un período de reproducción, podría significar abundancia de pichones de otras aves durante ese tiempo, pues como se sabe, se trata de una especie especializada en la captura de aves pequeñas en los estratos bajos del bosque y hay registros de predación de pichones en nidos (Worth 1939, citado por Wetmore 1965).

Puede concluirse que los resultados aquí presentados coinciden con los de Miller (1963) y Skutch (1950) en lo referente a épocas de nidificación. Hubiese sido de mucha utilidad determinar también la época de muda (el punto de referencia del ciclo interno de las aves, según Skutch, 1979), la cual para la mayoría de las aves de esta comunidad probablemente ocurriría entre los meses de Agosto a Noviembre en opinión de D.W. Snow (com. pers.). Este es un aspecto a incluir en futuras investigaciones sobre este tema.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio pudo llevarse a cabo gracias al apoyo financiero del Comité de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Nacional de Colombia. El Departamento Forestal de las Empresas Públicas de Medellín, y en particular el Dr. Henry Orozco, facilitó el transporte a través de la represa de Miraflores; el Departamento de Hidrología de las mismas E.P.M. suministró los datos de pluviosidad. Agradezco especialmente a la familia Espinal-Isaza y al personal de la Hacienda Tenche por su amable hospitalidad durante el desarrollo del trabajo de campo. Agradezco igualmente a D.W. Snow, por haber leído el manuscrito y hacer importantes críticas y comentarios.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Alvarez, H. & O. Escobar, 1968. Estudio ecológico preliminar del Parque Nacional del Río León. Sec. de Agr. de Ant., Medellín.
- Chiplely, R.M. 1976. The impact of wintering migrant wood warblers on resident insectivorous passerines in a subtropical Colombian oak woods. Living Bird 15:119-141.

- Dunning, J. 1982. South American Land Birds. Harrowood, Pa.
- Hilty, S.L. & W.L. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton Univ. Press.
- I.G.A.C. 1977. Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia. 13 (11): 1-238.
- Johnels, S.A. & T. Cuadros. 1986. Species composition and abundance of bird fauna in a disturbed forest in the Central Andes in Colombia. Hornero 12:235-241.
- Meyer de Schauensee, R. 1964. The Birds of Colombia. Acad. Nat. Sci. Phil. Wynnewood (Penn).
- . y W.H. Phelps, Jr. 1978. A guide to the birds of Venezuela. Princeton Univ. Press.
- Miller, A. H. 1963. Seasonal activity and ecology of the avifauna of an american equatorial cloud forest. Univ. Calif. Publ. Zool. 66:1-78.
- Orejuela, J.E. 1979. Estructura de la comunidad aviaria en un guadual en el Municipio de Jamundí (Valle). Cespadesia 8:43-58.
- . & G. Cantillo. 1982. Estructuras de las comunidades aviarias en tres áreas seleccionadas como posibles refugios ecológicos en el Valle del Cauca. Cespadesia 11:121-140.
- , G. Cantillo, J.E. Morales, & H. Romero. 1982. Estudio de la comunidad aviaria en una pequeña isla de habitat de bosque premontano húmedo cerca a Argelia (Valle). Cespadesia 11:103-120.
- , R.J. Raitt & H. Alvarez. 1979a. Relaciones ecológicas de las aves en la reserva forestal de Yotoco (Valle). Cespadesia 8:7-28.
- , R.J. Raitt, H. Alvarez, C. Benalcázar & F. Silva. 1979b. Poblaciones de aves en un bosque relictual en el Valle del río Cauca cerca a Jamundí. Cespadesia 8:29-42.
- Pérez, A. 1984. Relaciones ornitoforestales dentro de los robledales en las inmediaciones de Labores, Ant. U. de Ant., Depto. de Biología. (Trabajo de grado).
- Ridgely, R.S. & S.J.C. Gaulin. 1980. The birds of Finca Merenberg, Huila Department, Colombia. Condor 82:379-399.
- Skutch, A.F. 1950. The nesting season of Central American Birds in relation to climate and food supply. Ibis 92:185-222.
- . 1979. Parent birds and their young. 2nd printing. Univ. of Texas Press. Austin.
- Tanner, J.T. 1978. Guide to the study of animal populations. Univ. of Tenn. Press. Knoxville.
- Wetmore, A. 1965. The birds of the Republic of Panamá. Part 1. Tinamidae to Rynchopidae. Smith. Misc. Coll. Vol 150:270.
- Willis, E.O. 1966. The role of migrant birds at swarms of army ants. Living Bird 5:187-231.

* Instituto de Ciencias Naturales y Ecología, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 3840 - Medellín, Colombia.