

**DISTRIBUCION ALTITUDINAL Y ECOLOGIA DE DOS ESPECIES DE
AVES SIMPATRICAS: *Turdus ignobilis ignobilis* (Mayo)
y *Thraupis episcopus cana* (Azulejo).**

Por: M.A.Serna D.*

RESUMEN:

Los datos para el presente trabajo fueron reunidos entre el 23 de julio de 1974 y el 29 de diciembre de 1975.

Fue escogida el área comprendida en el cañón de la Quebrada la Iguaná, desde su desembocadura en el Río Medellín hasta su origen en Boquerón, con una extensión de unos 15 km., por presentar características especiales, tales como: unas zonas altamente influenciadas por el hombre y otras en estado casi natural; una altura sobre el nivel del mar comprendida entre los 1.538m y los 3.100 m., en la cual se pudo establecer la distribución altitudinal para *Turdus ignobilis ignobilis* en 2.166 m. y para *Thraupis episcopus cana* en 2.630 m.

Con respecto a su localización sobre el suelo (estratificación), *Th. episcopus cana* ocupa siempre una posición más alta que *T. ignobilis ignobilis*, el cual se encuentra frecuentemente sobre el suelo, lo cual no es normal para *Th. episcopus cana*.

Los exámenes de contenido estomacal para ambas especies, demuestran que tienen similitud en cuanto a su régimen alimenticio, sobre todo en lo que respecta a frutos e insectos. *T. ignobilis ignobilis*, sin embargo, es más eurytrófico, ya que consume gran cantidad de lombrices y gusanos.

Las dos especies estudiadas son aves parántropas pues viven asociadas con el hombre, en cuanto que utilizan sus huertos frutales y aun penetran a sus casas en busca de residuos alimenticios.

La deforestación y la contaminación han influido notoriamente en la presencia de aves en cada una de las zonas estudiadas, pues se nota un aumento de la avifauna a medida que se acerca a la región boscosa. La diversidad de especies y la abundancia relativa de éstas, se observa que aumenta con la época de cosecha de los árboles frutales.

En el área estudiada es más abundante *Th. episcopus cana* que *T. ignobilis ignobilis*. En la zona cinco no se encontró *T. ignobilis ignobilis*.

Para las dos especies fueron detectados dos ciclos de reproducción simultáneas, en los meses de mayo y diciembre, sin que quiera decir esto no tengan otros ciclos. El presente estudio no es definitivo, sino el comienzo de una serie de investigaciones interesantes que pueden realizarse en la misma área en el campo de la ornitología, tales como: Ecología de las diferentes especies de aves, relación entre las plantas y las aves, relaciones entre las aves y los insectos y relaciones entre las aves y el hombre.

* Profesor del Colegio de San José y Director del Museo de Historia Natural del mismo.

INTRODUCCION

Colombia es tal vez el país del mundo más rico en aves, ya que en su territorio habitan 1.560 especies distribuidas en unas 2 680 sub-especies, lo que representa un 18o/o de las especies del mundo (12). Pero la mayoría de las aves colombianas son conocidas únicamente por su nombre científico, ignorándose casi por completo su ecología, etología, utilidad o perjuicio y sus relaciones con el hombre.

Sobre todo en el campo de la distribución altitudinal, no se ha realizado ningún trabajo en Colombia.

Un aspecto que se resalta aquí, es la distribución estratificada que presentan dos especies de aves en su respectivo microhabitat, como recurso etológico para evitar la competencia.

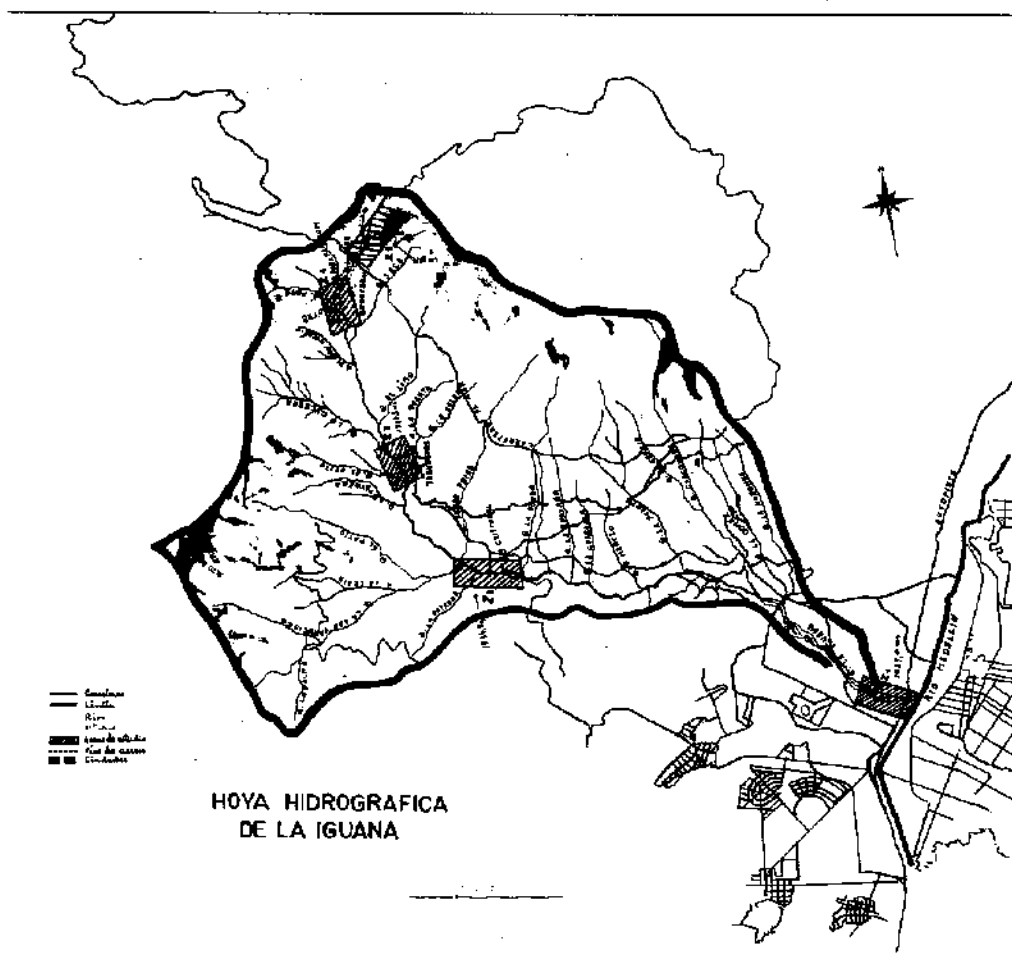
Las aves tienen mucha relación con el hombre. Muchas le sirven de alimento; otras son dispersadoras de semillas; otras depredadoras de gran cantidad de insectos y otros animales dañinos, polinizadoras, aves ornamentales etc.. Veremos,

aunque muy someramente, qué relaciones tienen *Th. episcopus cana* y *T. ignobilis ignobilis* con el hombre.

La colonización de tierras, la deforestación y la fundación de ciudades, obras realizadas por el hombre, van desplazando a las especies aviaras, debido a la competencia por alimento, y a la contaminación que dichas actividades traen consigo. Sin embargo, algunas especies permanecen en estado semicivilizado, convirtiéndose en aves parántropas, es decir que se adaptan al hombre; las demás tienen que desplazarse o desaparecer, convirtiéndose en aves seclusivas. También se estudian estos dos aspectos en las especies aquí tratadas. Mediante observaciones directas y análisis de contenidos estomacales, se trata en este estudio de establecer si en realidad estas dos especies son aves simpátricas.

MATERIALES Y METODOS

El área de estudio fue dividida en cinco zonas, más o menos equidistantes y con una extensión aproximada de un kilómetro cada una, con excepción de la zona cinco (Fig.1).



- Zona 1: Localizada a partir de la desembocadura de la Quebrada La Iguaná en el Río Medellín, y frente a la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, Seccional de Medellín (Figs. 5 y 6).
- Zona 2: Localizada frente al Barrio San Cristóbal, donde abundan los puestos de areneros y tolvas trituradoras de cascajo. (Figs. 3-10).
- Zona 3: Comprende la región de La Iguaná donde se encuentran localizados los tanques de agua potable para el Barrio San Cristóbal. (Figs. 11-15).
- Zona 4: Desde la carretera de Boquerón hacia abajo, siguiendo el curso de la Quebrada La Iguaná, hasta su confluencia con la Quebrada Doña Mercedes. (Fig. 16).
- Zona 5: A partir de la carretera de Boquerón siguiendo la Quebrada La Iguaná hasta la parte alta de Cerro Azul. Como esta zona es la más representativa para establecer el límite altitudinal máximo de distribución de las especies estudiadas, no se determinó límite de extensión, y se prolongó hasta Cerro Azul a 3.100 m. de altura. (Figs. 17-19).

Cada zona se considera como un ecosistema independiente en el presente trabajo y además se registran todas las especies aviares encontradas en cada uno de sus microhabitats. En los apéndices finales, aparece la lista de las especies observadas. Parámetros considerados:

- Altura barométrica. En cada zona se tomó una altura promedio, ya que los dos puntos extremos de cada una presentaban muy poca diferencia. La zona cinco quedó abierta para poder señalar cualquier altura extrema, pues en esta zona debía encontrarse el límite altitudinal para las especies estudiadas.
- Observaciones oculares. Se hicieron con unos binóculos "Sirius 10 C de 16 x 50 de aumento y siempre de las 7:00 a las 10:00 a.m.
- Temperatura. Fue registrada con un termómetro de mercurio de escala 0 a 150 grados centígrados.
- Altura de estratificación. En cada microhabitat se estimó la altura sobre el suelo, al cálculo, ante la imposibilidad de poderla registrar con instrumentos.
- Contenidos estomacales. En cada zona fueron sacrificados algunos ejemplares de cada especie, para análisis de contenidos estomacales. Las piezas fueron cobradas con rifles de aire, una escopeta 410 y redes. El análisis e identificación del material fue hecho en la Universidad Nacional, Facultad de

Agronomía; el contenido seco fue pesado en una balanza eléctrica.

- Ciclos de reproducción. Fueron determinados por observación directa, teniendo en cuenta: presencia de nidos, pichones, vuelo nupcial, apareamiento, o simplemente por la mayor actividad en el canto durante esta época, aunque el canto de las aves no significa necesariamente época de celo; sino más bien defensa del territorio. (Según los estudios de Wayne Edwards, 1964).

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

AZULEJO

Thraupis episcopus cana (Swainson).

Tanager cana Swainson. Orn. Draw., Pt. 3, 1836, pl. 37 (Caracas, Venezuela, ex Hellmayr). (Fig. 2).



Figura 2.
Azulejo (*Thraupis episcopus cana*) Muestra un azulejo en su posición natural. Fue tomada en compañía de Bawie Hannah. Corresponde a la zona 7 y muestra al animal comiendo naranja.

El azulejo pertenece a la familia Thraupidae, que es exclusivamente americana, del orden Passeriformes o Pájaros. Hasta hace poco su nombre técnico era *Thraupis virens cana*, pero en 1966, el Comité Internacional de Nomenclatura Zoológica dió como válido el nombre establecido por Linneo en 1766.

El azulejo es una de las aves más conocidas y abundantes en Colombia. El primer registro conocido de Colombia lo hizo Mr. Salmons en el año 1879, quien coleccionó en Medellín, para el Museo Real de Inglaterra.

Descripción:

Coloración general, azul claro con las alas y la cola de color azul verdoso; los hombros con una mancha de color azul brillante o turquesa; el pico es semicónico. Longitud total promedio 17 a 18 cms (Tabla 2).

La familia Thraupidae tiene 223 especies, de las cuales existen en Colombia 125 con 223 sub-especies. De la especie *Thraupis episcopus*, viven en Colombia 6 sub-especies: *cana*, *quesita*, *leucoptera*, *mesophila*, *mediana* y *coelestis*. Las costumbres y la ecología de estas sub-especies son muy similares.

Ecología.

El azulejo vive en los rastrojos y lugares boscosos de la región tropical y subtropical, pero vive preferencialmente en los cultivos de frutales cercanos a las habitaciones y aún en los parques y ciudades donde hay árboles. Su área de distribución es muy amplia y se extiende desde el sur de México, hasta Centroamérica, Venezuela, Guayana, Ecuador, Perú, Norte de Bolivia y Trinidad y Tobago.

Los azulejos son más abundantes en las zonas cálidas. Su estratificación altitudinal se extiende desde el nivel del mar. Son aves parántropas y nidófilas permanecen en el nido 20 días, siendo alimentadas los pichones por el macho, mientras la hembra cuida los pichones en el nido. El nido es fabricado en la copa de los árboles altos, preferiblemente en sauces y palmeras. Esta altura dificulta el seguimiento completo de su ciclo de reproducción. La incubación dura de 12 a 14 días.

MAYO: *Turdus ignobilis ignobilis* Sclater. Proc. Zool. Soc. London, 25, 1857. p. 273 (Bogotá, Fusagasugá, Colombia). (Fig.3).

El mayo pertenece a la familia Turdidae, del Orden de las Passeriformes. Es una familia ampliamente distribuida en todo el mundo, con 319 especies, de las cuales viven en Colombia 43 sub-especies. En Antioquia solamente se encuentran 9, de las cuales varias son migratorias de Norteamérica. El primer registro del mayo en Antioquia fue hecho por Mr. Salmons, quien lo coleccionó en Medellín en el año de 1879, para el Museo Real de Londres.

TABLA 1

Ejemplo parcial de una de las 5 tablas elaboradas en este trabajo

AZULEJOS					MAYOS				
Fecha	Hora	Temperatura	Estratificación	Número	Fecha	Hora	Temperatura	Estratificación	Número
23 Julio	8:00 am.	20°C	10 ms	5	23 Julio	7:30 am.	20°C	10 ms	1
23 Julio	8:30 am.	20°C	15 ms	4	10 Agosto	8:00 am.	18°C	4 ms	2
23 Julio	9:00 am.	20°C	8 ms	9	10 Agosto	9:00 am.	19°C	6 ms	1
10 Agosto	8:00 am.	18°C	12 ms	3	10 Agosto	9:30 am.	19°C	4 ms	1
10 Agosto	8:30	18°C	8 ms	2	5 Octubre	7:30 am.	18°C	5 ms	2
10 Agosto	9:00 am.	19°C	10 ms	1	5 Octubre	8:00 am.	18°C	8 ms	2
5 Octubre	7:00 am.	18°C	20 ms	2	5 Octubre	8:30 am.	19°C	4 ms	2
5 Octubre	8:00 am.	18°C	12 ms	3	5 Octubre	9:00 am.	19°C	0 ms	1
5 Octubre	9:30 am.	19°C	10 ms	3	5 Octubre	9:30 am.	20°C	5 ms	1
23 Noviembre	9:00 am.	18°C	12 ms	2	23 Noviembre	7:00 am.	18°C	8 ms	4
23 Noviembre	9:30 am.	18°C	15 ms	1	18 Enero	7:30 am.	18°C	5 ms	1
18 Enero	7:30 am.	18°C	15 ms	2	18 Enero	8:00 am.	18°C	8 ms	4
18 Enero	8:30 am.	20°C	6 ms	3	18 Enero	8:30 am.	20°C	3 ms	2
18 Enero	8:30 am.	20°C	20 ms	1	18 Enero	9:30 am.	21°C	0 ms	2
18 Enero	9:00 am.	20°C	15 ms	2	18 Enero	9:30 am.	21°C	6 ms	1
18 Enero	9:30 am.	21°C	18 ms	1	8 Febrero	8:00 am.	21°C	0 ms	1
8 Febrero	7:30 am.	21°C	10 ms	2	8 Febrero	8:30 am.	21°C	3 ms	2

TABLA 2

DIMENSIONES DE OCHO AZULEJOS EXAMINADOS

Localidad	Longitud	Culmen Expuesto	Ala	Cola	Tarso	Dedo Medio	Uña
Zona 1	165 mm	13 mm	88 mm	62 mm	21 mm	17 mm	5 mm
Zona 2	179 mm	12 mm	94 mm	68 mm	21 mm	18 mm	6 mm
Zona 3	163 mm	12 mm	94 mm	67 mm	21 mm	18 mm	6 mm
Zona 3	165 mm	13 mm	95 mm	68 mm	21 mm	17 mm	5 mm
Zona 4	164 mm	12 mm	94 mm	64 mm	21 mm	18 mm	6 mm
Envigado	165 mm	13 mm	86 mm	62 mm	21 mm	17 mm	5 mm
Rionegro	179 mm	12 mm	95 mm	67 mm	21 mm	17 mm	6 mm
Sonsón	160 mm	12 mm	90 mm	67 mm	21 mm	19 mm	6 mm



Figura 3:
Mayo (*Turdus ignobilis ignobilis*). Foto tomada en compañía de Bowie Hannah en la zona 3. El mayo posa sobre una estaca con unos bananos puestas como cebo.

Descripción.

La región superior del cuerpo es de color moreno oliváceo; las alas y la cola de color moreno oscuro; el pecho y los

flancos, grises; la garganta, blanquecina con rayas negras; el abdomen y la región inferior de la cola, blancos. Iris oscuro. Pico y patas, negras. Longitud total de cuerpo de 22 a 23 cms. (Tabla 3).

Distribución.

Venezuela, Guayana Francesa, Ecuador, Perú y Bolivia. La especie *Turdus ignobilis* tiene en Colombia 3 sub-especies: *ignobilis*, *goodfellowi* y *debilis*.

Ecología.

Los mayos viven en rastrojos y arboledas, preferentemente cerca a las corrientes de agua, donde encuentran lombrices y otros animales preferidos para su alimentación, lo mismo que ciertos frutos.

El factor predominante en su alimentación, también parece ser la presencia de frutales, por lo cual esta ave, al igual que los azulejos, se encuentra bastante asociada a la actividad del hombre, siendo así parántropa.

Aunque se muestra astuto y esquivo a la presencia del hombre, fabrica sus nidos cerca a las casas y se le observa buscando restos de comida aun dentro de ellas. Su régimen alimenticio es más eurytrófico que el del azulejo. En el mes de mayo despliegan gran actividad, manifestada por su canto y por el mayor número de individuos.

RESULTADOS

1. *Tablas de Datos.* Con los datos obtenidos en las diferentes observaciones se elaboraron cinco tablas, de las cuales la Tabla 1 del presente artículo es un ejemplo.

TABLA 3

DIMENSIONES DE ONCE MAYOS EXAMINADOS

Localidad	Longitud Total	Culmen Expuesto	Ala	Cola	Tarso	Dedo Medio	Uña
Zona 1	245 mm	17 mm	115 mm	99 mm	34 mm	32 mm	8 mm
Zona 2	240 mm	20 mm	114 mm	96 mm	34 mm	32 mm	10 mm
Zona 3	237 mm	28 mm	114 mm	97 mm	30 mm	33 mm	9 mm
Zona 4	235 mm	18 mm	114 mm	95 mm	32 mm	32 mm	9 mm
Medellín (San José) (Pichón)	165 mm	15 mm	89 mm	57 mm	34 mm	30 mm	7 mm
Rionegro	245 mm	18 mm	115 mm	98 mm	30 mm	32 mm	7 mm
Medellín (Bostón)	235 mm	20 mm	113 mm	95 mm	35 mm	30 mm	10 mm
Sonsón	231 mm	20 mm	113 mm	97 mm	30 mm	33 mm	9 mm
San Jerónimo	223 mm	17 mm	111 mm	90 mm	30 mm	28 mm	9 mm
Cali (T. I. Goodfellowi)	245 mm	20 mm	116 mm	82 mm	31 mm	28 mm	7 mm
Lapandía (T.I. Debilis).	225 mm	17 mm	115 mm	90 mm	31 mm	27 mm	7 mm

En cada tabla se anotan los siguientes datos: Fecha de las observaciones, hora del día, temperatura, nivel del mar, altura sobre el suelo o de estratificación en m y el número de ejemplares de cada especie observado.

Las tablas 2 y 3 se refieren a las dimensiones de algunos ejemplares coleccionados en diferentes lugares con el fin de comparar. Se tomaron las medidas estandar reconocidas internacionalmente, para determinar las variaciones específicas y sub-específicas. La longitud total va desde la punta del pico hasta la extremidad de la cola, el culmen expuesto, el ala plana, longitud del torso, el dedo medio y la uña del dedo medio.

El análisis de contenidos estomacales figura en las tablas 4 y 5. Se hicieron estos análisis con material seco, y los porcentajes determinados en una balanza eléctrica.

2. *Figuras.* Con los datos contenidos en las tablas se elaboraron las figuras 20, 21, 22 y 23 cuyo contenido es

Figura 20:
Variación del número de individuos a diferentes alturas sobre el suelo o de estratificación en metros.

Figura 21:
Variación del número de individuos a diferentes temperaturas. Para ambas especies se tomaron los promedios respectivos.

Figura 22:
Variación del número de individuos en las diferentes zonas. Aquí se indica el límite altitudinal para cada especie estudiada.

Figura 23:
Comparación del número de familias y de especies en cada zona. Esto se hace con el fin de establecer si en el área de estudio se cumple la regla según la cual el número de especies y de familias disminuye a medida que se asciende en altitud.

3 Fotografías:

Las figuras 6 y 7 se refieren al mayo y el azulejo o sea a las especies estudiadas: las demás se refieren a los diferentes ecosistemas de las zonas estudiadas y a la acción de la mano del hombre en dichos ecosistemas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Iguaná es una evocación indígena, según Bernardo Jaramillo, y fue cuna de los primeros pobladores del Valle del Aburrá. Las aguas de la Iguaná eran muy caudalosas en épocas pasadas y llegaron a causar grandes tragedias, por lo cual sus primitivos pobladores fueron emigrando a otras regiones.

Esta quebrada sería interesante para un estudio ecológico a fondo ya que presenta una gran variedad de ecosistemas,

TABLA 4
CONTENIDO ESTOMACAL DE CINCO EJEMPLARES EXAMINADOS
AZULEJOS (*THRAUPIS EPISCOPUS CANA*).

ITEMS	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5	
	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o
Hymenoptera										
Formicidae	50.4	14.4	31.8	7.2	83.2	24.8	14.5	10	8.4	7.6
Braconidae	31.8	9.1			13.5	4.0			3.2	2.9
Vespidae			18.5	4.2			3.8	2.6		
COLEOPTERA										
Tenebrionidae									6.3	5.7
Chrysomelidae					22.3	6.6				
Curculionidae							5.6	3.8		
DIPTERA			20.2	4.6	5.4	1.6				
ARAGNOIDEA									5.3	4.8
Otros Residuos							8.7	6.0		
Mirtaceae	80.5	23.1	41.3	9.4	32.4	9.6			14.5	13.2
Rutaceae	150.4	43	84.6				19.4	13.3	18.2	16.5
Rosaceae					35.8	10.6	9.3	6.4		
Otros Vegetales	36.3	10.3	240.8	55.1	143.2	42.6	83.7	57.7	53.8	49.0

TABLA 5
CONTENIDO ESTOMACAL DE SEIS MAYOS EXAMINADOS
MAYO (*TURDUS IGNOBILIS IGNOBILIS*)

ITEMS	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6	
	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o	Mg.	o/o
HYMENOPTERA												
Formicidae	85.2	22	8.5	4.5	3.8	5.4	30.1	5				
Braconidae					1.3	1.8						
Ichneumonidae			3.2	1.7								
DIPTERA	15.8	4.1					4.5	0.84				
COLEOPTERA												
Scarabaidae					4.1	5						
Chrysomelidae			2.3	1.2								
Tenebrionidae							6.2	1.1				
ANELIDA												
Lumbricidae	30.2	7.8	15.2	8.1	5.4	7.7						
Residuos animales			10.4	5.5								
Aricaceae			85.2	45.7	13.5	19.4						
Mirthaceae	45.3	11.7			8.3	11.9	45.8	8				
Rutaceae	20.8	5.8			11.2	16						
Solanaceae			3.2	1.7			189.2	35.4				
Otros Residuos	189.2	48.8	58.3	31.2	21.9	31.4	257.3	48.2	48.3	100		

zonas altamente contaminadas, ligeramente contaminadas y una parte casi inalterada por la mano del hombre en su nacimiento. Esta región del Valle del Aburrá es actualmente la que mayor cantidad de tierra arrastra al Río Medellín. Hoy el mal se ha agudizado a causa de la total deforestación de las márgenes de dicha quebrada, sobre todo en su parte alta. El caudal de las aguas ha disminuído enormemente y únicamente ocupa espacios mínimos de su primitivo cauce. La acción de los areneros ha sido determinante en el problema de la erosión y de la suciedad de las aguas. La canalización realizada en su desembocadura ha modificado su curso y ha alterado los ecosistemas.

Cada una de las zonas estudiadas es considerada como un ecosistema en el presente trabajo.

Zona 1:

Pertenece a bosque húmedo subtropical (bh-ST), según la clasificación de Hodddridge. Bosque propiamente no existe, ya solamente quedan algunos árboles aislados, cercanos a la Facultad de Agronomía y un bosquesillo contiguo a varios huertos de frutales y de agricultura. (Fig.5). Los árboles grandes son sobre todo de aguacatillo (*Persea petiolaris* HBK). Los demás árboles son Pinos (*Pinus* sp.), naranjos (*Citrus* sp.), mangos (*Mangifera* spp.). El árbol que más sobresale, en donde se encontraron muchos mayos y azulejos, es una gravilea (*Grevillea robusta* Cun.). (Fig.6).

En la desembocadura de la Quebrada La Iguaná al Río Medellín, (Fig.4), no se encontraron ni mayos ni azulejos. Las aves más abundantes allí eran gallinazos (*Coragyps atratus*) golondrinas (*Notiochelidon cuanoluca*), y gran número de silgas (*Sporophila minuta*, *Sporophila bogotensis*, *Sporophila nigricollis*, *Spinus psaltria*).

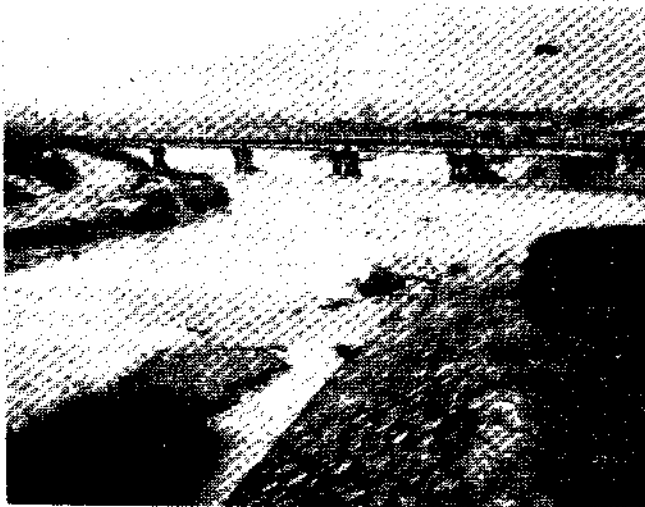


Figura 4:
Muestra la desembocadura de la quebrada La Iguaná en el Río Medellín. Se aprecia la gran cantidad de basura, turbiedad, gallinazos, como signos de las alta contaminación. La canalización de la quebrada y la falta de vegetación son los causantes de la pobreza faunística.

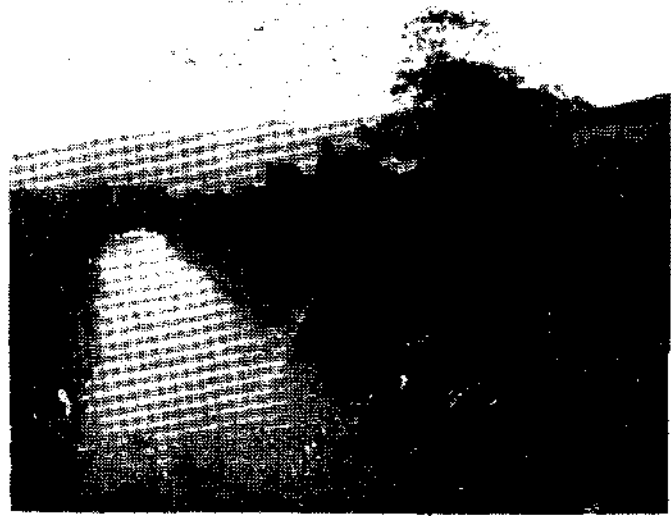


Figura 5:
Canalización de la quebrada La Iguaná en el tramo final y panorámica de la zona 1. En la margen de la quebrada se aprecia la vegetación de gramíneas, principalmente pasto elefante. Por esta razón abundan las silgas. A la derecha, frente a la Facultad de Agronomía se observan los aguacatillos (*Persea petiolaris* HB.K.) en los cuales abundaban los azulejos, mayos, siriríes y bichofués.



Figura 6:
Bosquesillo situado en la parte media de la zona 1. Este está formado principalmente por pinos (*Pinus* sp.), mangos (*mangifera* sp.), guamos (*Inga* spp.), carboneros (*Calliandra* sp.) y en el centro sobresale un árbol de gravilea (*Grevillea robusta*). Sobre estos árboles, pero sobre todo en el último, se observó la mayoría de los azulejos y mayos.

El número de especies aviarias es bajo, o sea lo contrario a lo que normalmente debería suceder, por ser la zona más baja. Se encontraron 18 familias con 38 especies (Fig.23. Apéndice A).

El número de azulejos fue superior al de mayos, con un promedio de individuos por salida de 9.84 y 4.74 respectivamente.

Con respecto a su posición sobre el suelo (estratificación) el promedio para el azulejo fue de 12.93 m. y para el mayo, de 5.17m. (Fig.20).

El agua de la quebrada en esta zona presenta permanentemente un color amarillo, debido a la gran cantidad de barro que arrastra, como consecuencia de la acción de las areneros y de las trituradoras de cascajo que funcionan en la región, causando una notable cantidad de erosión. Además funcionan en la zona varias empresas industriales, principalmente una fábrica de abonos "Savia y Supersavia", de donde emana constantemente un mal olor, que atrae a gran número de gallinazos.

Con todo, las aguas no son tan contaminadas como aparentan; los exámenes de agua realizados mostraron una cantidad de oxígeno normal, con 7.0 ppm y un CO₂ también de 7.0 pp. Los organismos indicadores de aguas limpias como *Ephemeroptera* y *Tricoptera* son abundantes; en cambio los indicadores de aguas contaminadas como *Tubifex* fueron muy escasos.

En la zona no fue detectado ningún daño causado por pájaros.

Zona 2:

Pertenece, como la anterior, a bosque húmedo subtropical (bh-ST). Es la región más pobre en vegetación natural, y también la región más poblada por el hombre, ya que se encuentra localizada frente al barrio San Cristóbal (Figs. 7 y 8). Es también la zona más perturbada. Todo su trayecto está ocupado por areneros que tienen señaladas sus parcelas, de las cuales sacan arena y cascajo, como medio de subsistencia. Allí se encuentra un gran tejear que produce 70.000 piezas mensuales y es una fuente de contaminación de las aguas y del medio. (Figs.9 y 10).



Figura 7:
Vista panorámica de la zona 2, desde el puente de La Iguaná sobre la carrera 80 hacia la parte superior de la zona. Se aprecia un tugurio, algunas casas aisladas y poca vegetación natural.



Figura 8:
Vista panorámica de la zona 2 hacia abajo, tomada desde la zona 2. Al fondo se ve la ciudad de Medellín. Se aprecia el curso de la quebrada de La Iguaná. El terreno es muy quebrado, la vegetación es escasa y la erosión es abundante.



Figura 9:
Zona 2. Es muy notoria la acción de la mano del hombre en esta zona. Abundan los asentamientos humanos, cultivos y mucha erosión causada por la acción de los areneros.

La poca vegetación está constituida principalmente por árboles frutales como: Naranjas (*Citrus* spp.) plátano (*Musa* spp.), guayaba (*Fsidium* spp.), mango (*Mangifera* spp.), y buen número de solanáceas. También son abundantes las moras (*Rubus* spp.), cafetales (*Coffea arabica*).

En estas plantaciones fue vista la mayoría de las especies anotadas. Se registraron un total de 27 familias con 47 especies (Fig.23).

El número de azulejos observados fue superior al de mayo y los promedios por salida fueron de 7.83 y 5.44 respectivamente. (Fig. 22).

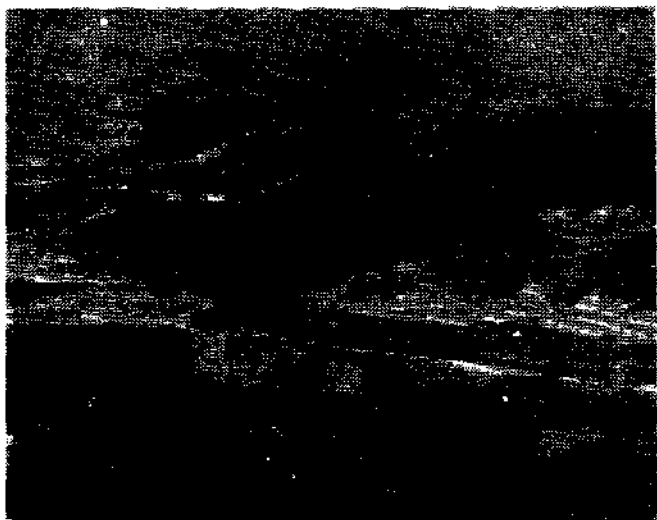


Figura 10:

Zona 2: Se aprecian muchos cultivos cercanos a las habitaciones. Al fondo un gran tejado que produce 70.000 piezas mensuales. En la parte izquierda se observa una gran trituradora de cascajo.

Los azulejos siempre se encontraron a una altura de estratificación superior a la de los mayos, con promedios para ambas especies de 9.98 y 5.44 respectivamente (Fig. 20).

Zona 3:

Pertenece a bosque húmedo subtropical (bh-ST). Se presenta como el ecosistema más interesante, debido a que buena parte de la zona está cubierta por bosquecillo secundario de plantas naturales, y presenta muy pocos cultivos (Fig.13). La única alteración significativa la constituyen los tanques de agua potable para el Barrio San Cristóbal. (Fig.14).

En esta zona abundan los sauces (*Salix humboldtiana*), cordoncillos (*Piper* sp.) lulos (*Solanum* spp.), yarumos (*Cecropia* spp.), balsos (*Ochroma lagopus*), manzanillo (*Rhus jugandifolia*), moreras (*Rubus* spp.), guamos (*Inga* spp.), salvia (*Salvia* spp.), pinos (*Pinus* spp.), ciprés (*Cupressus* sp.), eucalipto (*Eucaliptus* sp.) y otra gran variedad de árboles y arbustos no identificados. (Figs. 11,12,15). En cuanto a la avifauna, en el curso de la quebrada se observó con frecuencia el gallinacito (*Sayornis nigricans angustirostris*), el cholito (*Actitis macularia*), el cínclido (*Cinclus leuconotus*). Una de las aves más interesantes que se observó fue el barranquillo (*Momotus momota aequatorialis*), que vive solitario en la parte baja de los árboles y consume gran cantidad de insectos y de frutos silvestres. Otras aves muy comunes son las siriríes de la familia de los tirónidos, de los cuales se observaron las siguientes especies: Sirirí (*Tyrannus melancholicus*), reinita (*Myiozetetes cayennensis hellmayri*), coquetón (*Elaenia flavogaster*), el titiribí a liberal (*Pyrocephalus rubinus piarai*), miralás (*Turdus fuscater quindío*). Las miralás son muy abundantes debido a la presencia de moras (*Rubus* spp.) y guayabas (*Psidium* spp.) que constituyen su principal fuente de alimentación.

El azulejo es más abundante que el mayo con un promedio de 9.6 por salida y el mayo con 6.22. En cuanto a la altura

de estratificación, el azulejo siempre ocupa una mayor altura sobre el suelo con un promedio de 10.8 m. contra 4.02 que es el promedio para el mayo. (Figs. 20 y 22).

El mayo se observa con frecuencia sobre el suelo, lo que no sucede nunca con el azulejo.

Otra ave observada con mucha frecuencia en el área fue el toche (*Ramphocelus flammigerus*, que es un pájaro muy estenóctono ya que sólo se encuentra en Colombia. Por la abundante vegetación y la poca acción de la mano del hombre, en esta zona se encontró el mayor número de especies aviares, con 20 familias y 53 especies (Fig.23)



Figura 11:

Zona 3: Es la zona más boscosa de toda la región estudiada. Entre la vegetación natural sobresalen: Carates (*Vismia* sp.) cordoncillos (*Piper* sp.), pomos (*Eugenia* sp.). Los pájaros son abundantes en la región.

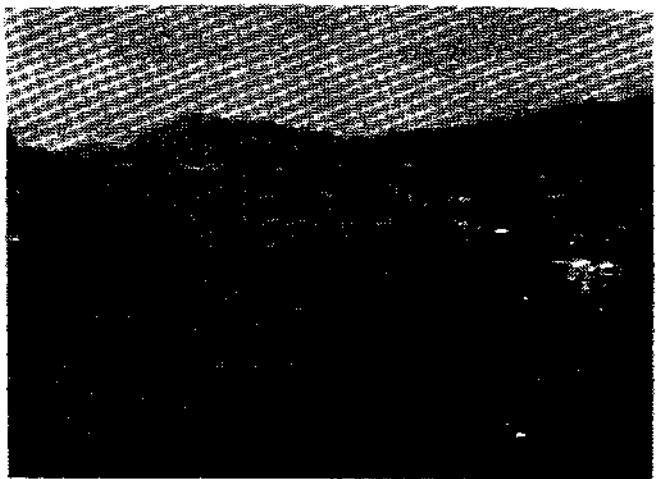


Figura 12:

Zona 3: Cerca a la región boscosa también hay habitaciones humanas y cultivos. Se aprecian algunos árboles de sauce (*Salix humboldtiana*), pomos (*Eugenia jambas*) y carates (*Vismia* sp.).



Figura 13:
Zona 3: Aquí se aprecia la reducción del caudal de agua de la quebrada La Iguaná, que antiguamente era muy caudalosa. El techo se presenta muy reducido y al mismo tiempo se aprecia la gran cantidad de piedra y de cascajo, en tanto que el agua se reduce al mínimo. Las aguas son amarillas debido a la gran cantidad de barro proveniente de la erosión y de la acción de los areneros.

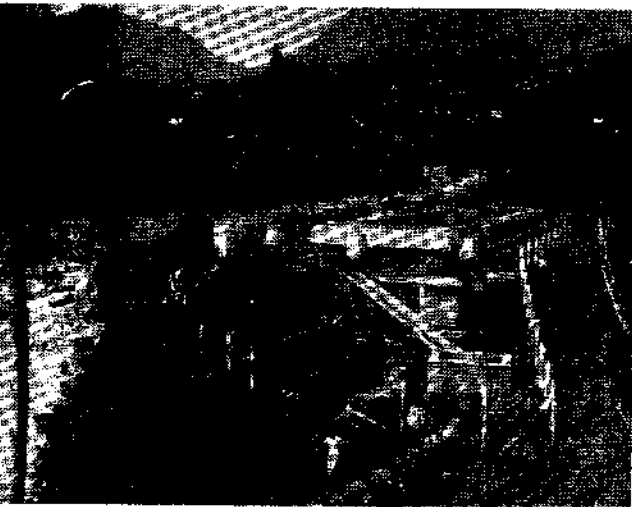


Figura 14:
En la parte central de la zona 3 se encuentran los tanques de agua potable que abastecen a la población de San Cristóbal. Sin embargo abundan los árboles de sauce (*Salix humboldtiana*) y los carates (*Vismia* sp.).

Zona 4:
Pertenece a bosque húmedo montano bajo (bh-MB). Es la zona más pobre de todas las estudiadas. La escasez de fauna se debe a su altura (2.116 m.) y a la gran actividad agrícola. La vegetación es pobre y se reduce a pequeños arbustos que se encuentran a lo largo de la quebrada. Los más comunes son: Guásimos (*Cordia* sp.), sietecueros (*Tibouchina lepidota*), amarraboyo (*Meriania nobilis*), encenillo (*Weismania* sp.), esmeraldo (*Befaria* sp.), tabaquillo (*Macrocarpa*), pinos (*Pinus* spp.).



Figura 15:
Zona 3: Vista panorámica del bosquecillo de esta zona. Se aprecia buen número de saucos (*Salix humboldtiana*), carates (*Vismia* sp.), cordoncillos (*Piper* sp.) y guamos (*Inga* spp.).

La zona es bastante poblada y las gentes se dedican a la agricultura intensiva. Los cultivos principales son: Zanahoria (*Daucus carota*), arveja (*Pisum sativum*), papa (*Solanum tuberosum*), cebolla (*Allium cepa*), ajo (*Allium sativum*), repollo (*Brassica* spp.).

Otra actividad agrícola muy común es la floricultura (Fig.16). Las especies más cultivadas son: Agapantos (*Agapanthus* spp.), rosas (*Rosa* spp.), Cartuchos (*Calla* sp.). Es la única zona donde se detectan daños apreciables en los cultivos, principalmente los pinches (*Zonotrichia capensis*) y las mirías (*Turdus fuscater quindío*), los cuales arrancan



Figura 16:
Zona 4: Cultivo de flores de crisantemos (*Chrysanthemum sibiricus*). En la región son muy comunes los cultivos de flores. En la foto se aprecia el efecto de una granizada ocurrida el 19 de marzo de 1975, que diezmó todas las cosechas de hortalizas y de flores.

las semillas principalmente de arveja, y se comen los frutos principalmente las moras. También es la única zona donde los campesinos envenenan estas aves, poniéndoles como cebo una mezcla de folífol con cuido de ganado que es muy apetecido sobre todo por los pinches. No se tienen estadísticas sobre mortalidad aviaria causada por este medio.

Las aves más abundantes en esta zona fueron: El pájaro flauta (*Atlapetes gutturalis gutturalis*), cucaracheros (*Troglodytes aëdon striatulus*), garrapateros (*Crotophaga ani*), miras (*Turdus fuscater quindio*), colibríes (*Colibri coruscans*).

El empleo de plaguicidas y fungicidas debe influir notoriamente en la reducción de especies en la zona, lo mismo que el empleo de abonos químicos.

El promedio de azulejos observados por salida fue de 2.86 y el de mayos de 0.80, es decir un promedio sensiblemente más bajo que en las zonas anteriores (Fig.29). La altura de estratificación fue de 9.33 m para los azulejos y de 4.4 m para los mayos (Fig.20).

En cuanto al número de familias fue de 17 y las especies 35 (Fig.23). En la zona 4 se encontró el límite altitudinal para el mayo en la región estudiada, a 2,212 m. Sin embargo, existen registros anotados por R.M. De Schauensee en San Miguel (Cund.) y Moscopán (Huila) de 2.800 m. Según el mismo autor el límite inferior de distribución altitudinal del mayo es de unos 1.000 m.

Zona 5:

La parte baja de esta zona pertenece a bosque húmedo montano bajo (bh-MB) y la parte alta a bosque húmedo montano (bh-M). Constituye un ecosistema en estado casi natural, solamente perturbado por escasa ganadería. En la región no hay propiamente habitaciones humanas, salvo en la cumbre a 3 100 m. donde se encuentra un puesto del ejército y las antenas de Telecom. (Fig. 17).

La vegetación en general es baja y constituida sobre todo por arbustos, helechos musgos y hepáticas. Los árboles de mayor tamaño son los guásimos (*Cordia* sp.), drago (*Croton* sp.), chilcas (*Eupatorium* sp.), sietecueros (*Tibouchina lepidota*) quina (*Cinchona officinarum*), tabaquillo (*Macrocarpa* sp.). (Fig. 18)

En las partes altas de las plantas se encuentra gran cantidad de epifitas sobre todo *Orchidaceae* y *Bromeliaceae*. Las bromelias constituyen un interesante microhabitat por la gran cantidad de agua que conservan en las axilas de las hojas, donde viven en asociación ranas, larvas de insectos, salamandras, caracoles etc. (Fig.19).

Las especies de aves más abundantes son: El cacaíto (*Ochthoeca c. cinnamomeiventris*, papamoscas (*Mecocerculus leucopriis*) varias clases de colibríes, entre ellos: (*Helianthelus exortis*), (*Colibri coruscans*), (*Aglaiocercus emae*

emae), (*Boissonneaua flavescens*), el papamoscas (*Knipolegus poeclunus*), guerrerito (*Dygllossa cyanca*), (*Tangara vassori vassori*) etc.

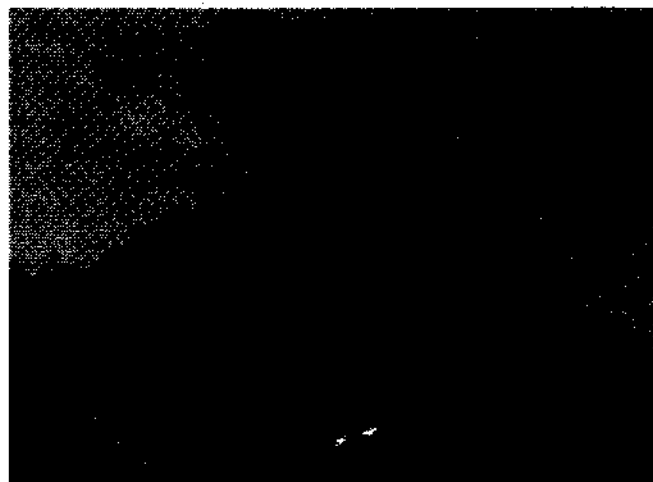


Figura 17:

Zona 5: Vista panorámica de Cerro Azul, que es la parte alta de Boquerón. Se aprecia la vegetación de zona alta, y en la parte izquierda las antenas de Telecom.



Figura 18:

En la parte alta de la zona 5 a 3.100 m, se encuentra el frailejón (*Speletia occidentalis* var. *antioquiensis*) que es una planta exclusiva de páramo andino. Esta región presenta una vegetación y una fauna muy característicos, pero en general reducidos. En esta zona a 3.100 no se encontraron ni mayos ni azulejos.

Es de advertir que la avifauna de esta zona es fundamentalmente diferente de las anteriores, y casi todas las especies anotadas son propias de esta zona.

Si se tiene en cuenta la altura, debe considerarse muy alto el número de especies observadas. Esta relativa abundancia se debe a la migración de especies de la parte baja, a medida

que ha sido colonizada por el hombre. Algunas especies registradas en el Valle de Medellín, han emigrado a esta zona y ya no se las encuentra en los pisos más bajos.

En esta zona no fueron vistos mayos en ninguna ocasión. (Fig. 22).

En cuanto a estratificación, el promedio de altura para los azulejos fue de 9.13 m (Fig. 20). La distribución altitudinal máxima para los azulejos fue de 2.630 m. (Fig. 22). El límite inferior señalado por R.M. De Scahauensee es de 0 m, en registros de Barranquilla y Cartagena.



Figura 19:
En la zona 5, las especies de la familia Bromeliaceae forman una vegetación muy característica. Se los encuentra tanto sobre otras plantas como en el suelo. A causa de la gran cantidad de agua que guardan en las axilas de las hojas, constituyen un interesante microhabitat, donde conviven ranas, salamandras, cucarachas, larvas, caracoles y microorganismos.

Apéndices:

Los apéndices A-B-C-D y E corresponden a la avifauna observada en cada zona.

CONCLUSIONES

- 1- Existe estratificación, en cuanto a su localización sobre el suelo, entre el mayo y el azulejo. Este ocupa siempre los lugares más altos del microhabitat, y nunca se le encuentra en el suelo. La estratificación puede considerarse como un mecanismo para evitar la competencia por alimento. El mayo si es observado con frecuencia en el suelo.
- 2- El régimen alimenticio del azulejo y del mayo es muy similar, y está constituido básicamente por frutos e insectos. En esta forma puede afirmarse que son especies simpátricas ya que viven en un mismo hábitat y tienen dietas alimenticias similares. Los frutos preferidos por las dos especies son: Guayaba, plátano, pomos, naranja, moras etc. En cuanto a insectos, prefieren los del Orden Hymenoptera, sobre todo de las

familias: Formicidae, Vespidae, Ichneumonidae. También algunos coleópteros de las familias Scarabaeidae, Tenebrionidae y Curculionidae

- 3- El mayo es más euritrófico que el azulejo, ya que además del alimento que tienen en común, consumen gran cantidad de lombrices, gusanos y otros residuos orgánicos que toman del suelo
- 4- El azulejo tiene una distribución altitudinal más amplia que el mayo, pues se extiende desde los 0 m. (nivel del mar), hasta los 2630 m (Boquerón), y la distribución altitudinal para el mayo es de los 1.000 m, hasta los 2.112 en la zona estudiada.
- 5- En la región estudiada fue más abundante el azulejo que el mayo, con excepción del mes de mayo cuando los mayos son muy abundantes.
- 6- Ambas especies (mayo y azulejo) son aves parántropas, ya que establecen sus nichos cerca a las viviendas humanas y aún dentro de las ciudades. A veces penetran a las casas en busca de residuos alimenticios, sobre todo el mayo.
- 7- Ninguna de las dos especies puede considerarse como perjudicial al hombre, aunque dañan algunos frutos y flores de cultivos. Antes por el contrario alegran el ambiente con su hermoso canto y consumen muchos insectos que pueden ser dañinos. Así mismo pueden tener influencia en la dispersión de semillas, tanto benéficas como perjudiciales.
- 8- La contaminación y los asentamientos humanos no parecen influir en la presencia de estas dos especies, ya que su habitat está restringido a los bosquecillos y a los cultivos de frutales cercanos a las habitaciones humanas.
- 9- La mayor abundancia de estas dos especies se presenta en las épocas de celo, en la cual despliegan mucha actividad, que se manifiesta en el canto. Otro factor decisivo en su abundancia en determinadas épocas del año, está relacionada con la producción de ciertos frutos que son básicos en su alimentación.
- 10- En ambas especies se detectaron dos ciclos de reproducción en el año, en los meses de mayo y de diciembre. Pero es posible que existan otros ciclos, pues se observó bastante actividad en otras épocas del año. También pudiera suceder que las épocas de celo varíen con los diferentes individuos.
- 11- En ninguno de los microhabitats estudiados se observó competencia o agresividad entre mayos y azulejos, ni por el alimento, ni por el espacio, tal vez debido a la estratificación que existe entre ambas especies.
- 12- Tanto los azulejos como los mayos pueden tenerse en cautividad. Los azulejos son apreciados por su hermo-

so color, y llegan a reproducirse en cautividad si el alimento es adecuado y el espacio suficiente. Los mayos son menos vistosos, pero en cambio su canto es armonioso y se deja oír sobre todo en el mes de mayo.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad de Antioquia y a su departamento de Biología por los conocimientos impartidos.

Al doctor Fabio Heredia Cano, quien con desinterés y competencia me asesoró en la realización del presente trabajo.

A los Superiores de la Comunidad Lasallista quienes me concedieron el tiempo y las facilidades para llevar a cabo mis estudios.

Al colegio de San José y a sus Directivas, en especial al Hermano Octavio Martínez L. Rector y al Hermano José Carmona, ecónomo, quienes financiaron la presente investigación.

Mi reconocimiento también al doctor Alejandro Madrigal, Profesor de la Facultad de Agronomía y al señor Alejandro Vásquez, monitor de dicha Facultad, quienes me ayudaron en el análisis de contenidos estomacales de algunos azulejos y mayos.

Al geógrafo Michael Hill quien me ayudó a delimitar la Hoya Hidrográfica de la Quebrada La Iguaná, y en la elaboración del mapa de la región. (Fig.1).

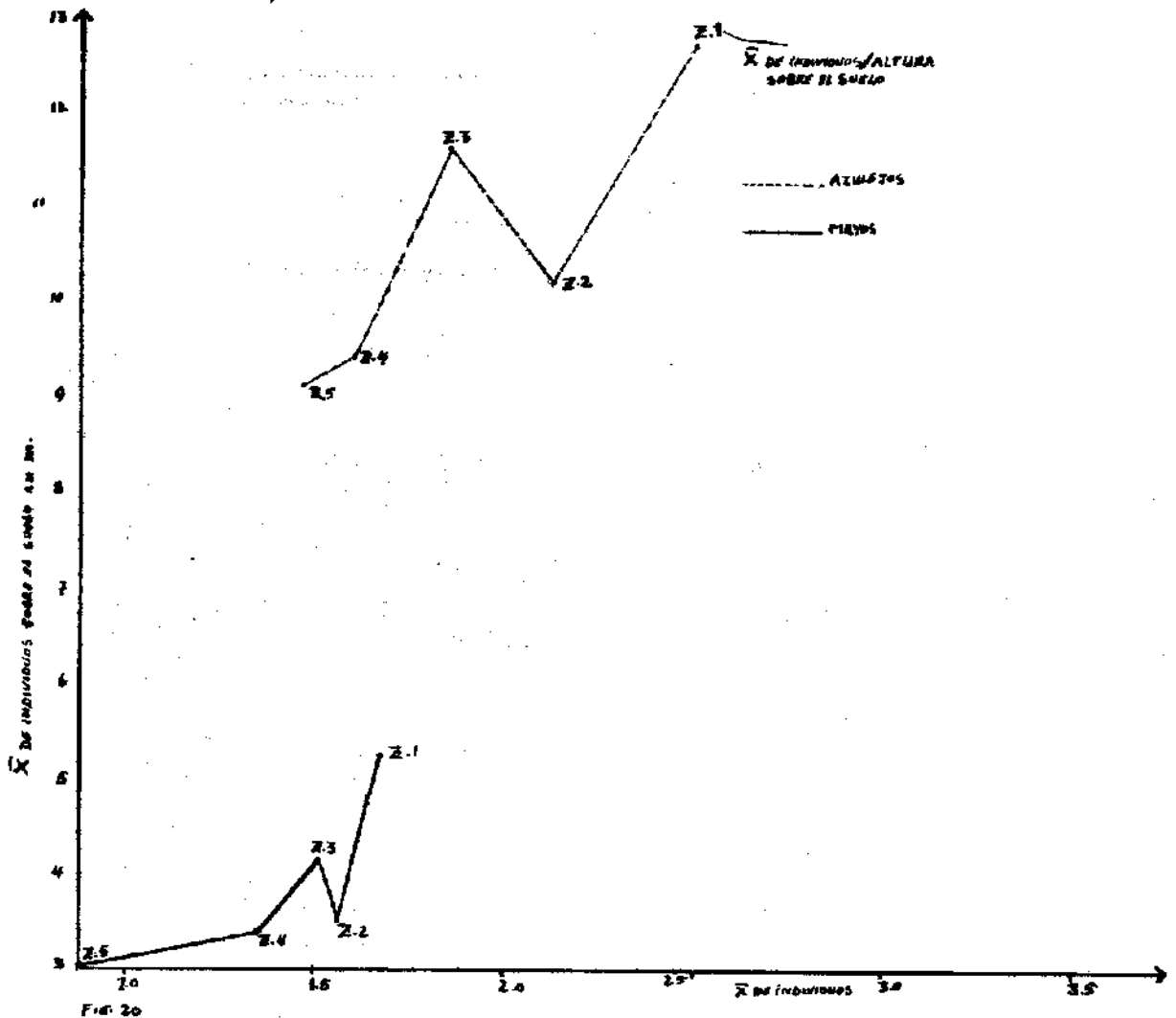


Figura 20: Altura de estratificación o sobre el suelo. Tanto el número de individuos como los metros se tomaron en promedio para cada zona. Según la figura los azulejos se encuentran a mayor altura sobre el suelo que los mayos. En la zona 5 no se encontraron mayos.

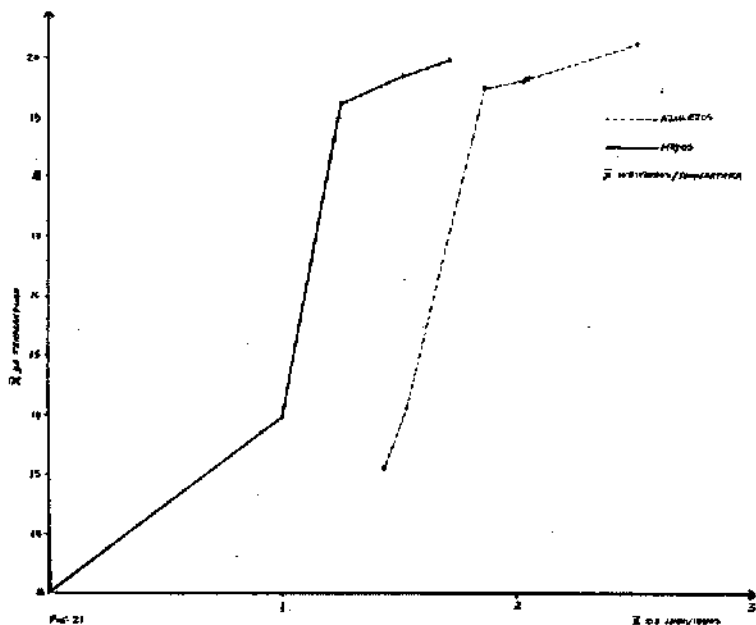


Figura 21:
Promedio de temperatura contra número de individuos presentes. Para ambas especies el trayecto de la línea es similar, aunque el promedio para azulejos es mayor.

La temperatura influye notoriamente en la presencia o ausencia de especies en cada zona.

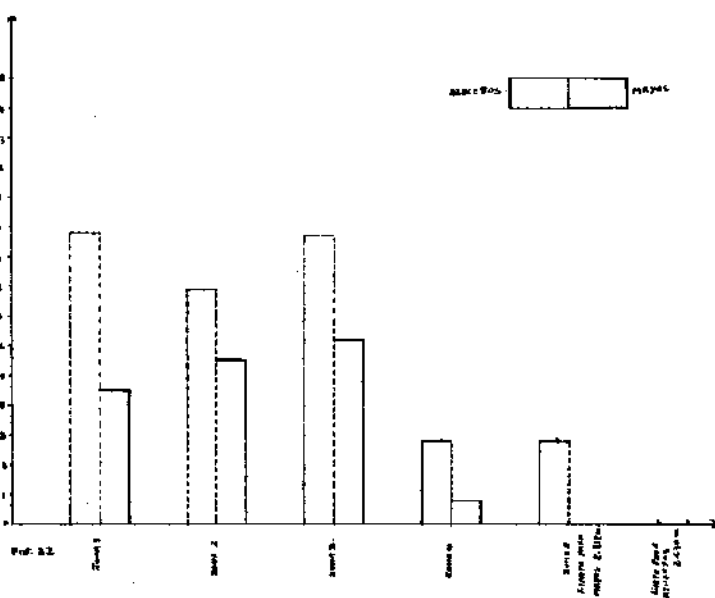


Figura 22:
Promedio de mayos y azulejos en cada zona. Se puede apreciar que el promedio de azulejos es mucho mayor que el de mayos.

El límite altitudinal para el mayo fue de 2.212 m. y el de azulejo de 2.630 m.

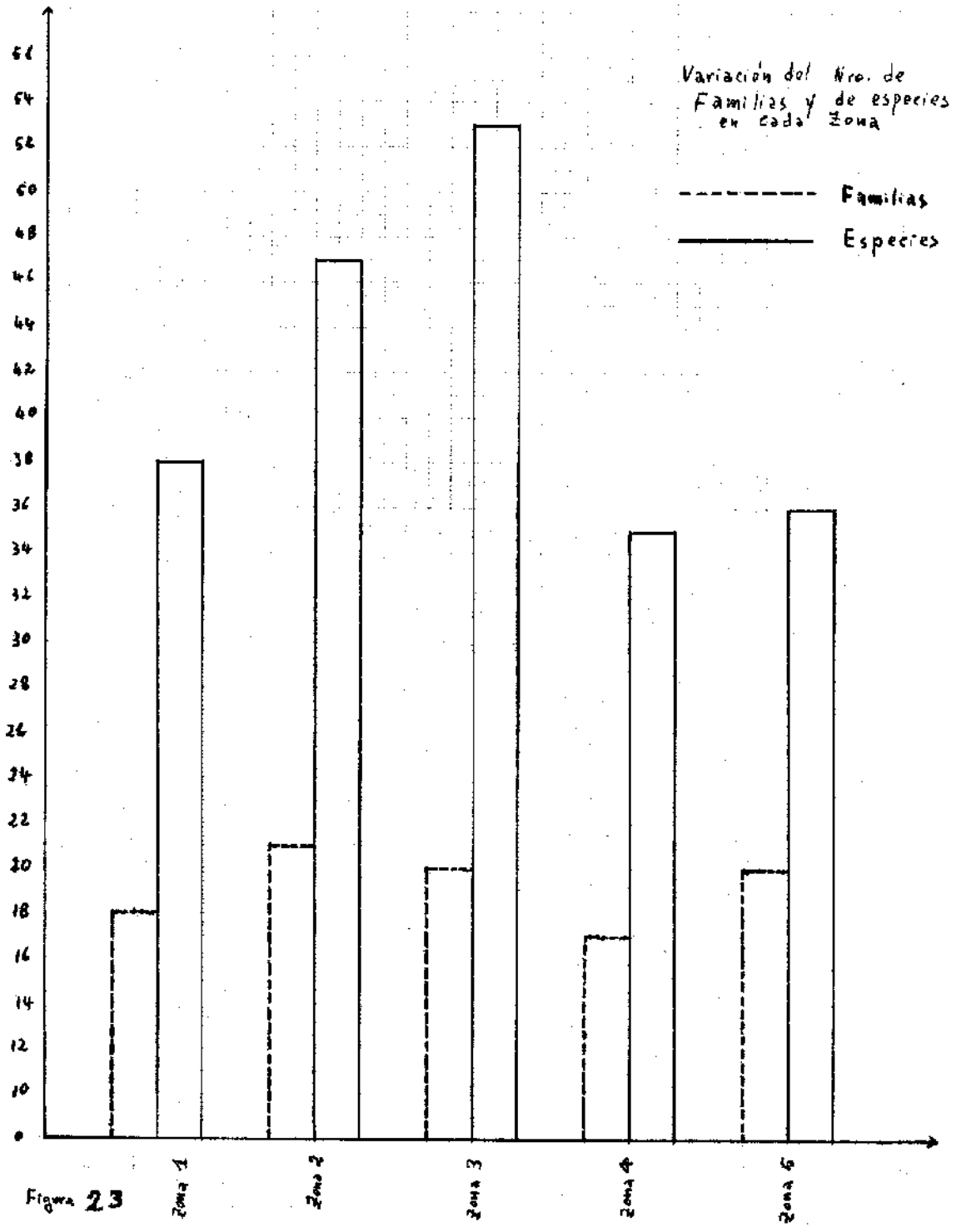


Figura 23

Figura 23: Número de familias y de especies de aves en cada zona. Los factores ambientales y el deterioro causado por el hombre influyen en el número de especies y de familias presentes. La zona 3 presenta un aumento notorio de especies debido a la presencia de bosque.

Con la presente gráfica se trata de demostrar si en la región de estudio se cumple la ley mediante la cual el número de especies y de familias disminuye a medida que se asciende en altitud.

Como bien puede observarse esta ley se cumple solo parcialmente debido al deterioro causado por el hombre en el medio ambiente, y que determina una migración de especies de las zonas colonizadas por el hombre hacia las partes menos alteradas.

APENDICE A

ESPECIES AVIARIAS OBSERVADAS EN LA ZONA I

FAMILIA	NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN
Ardeidae	<i>Butorides striatus striatus</i> Linnaeus	Garza rayada
Cathartidae	<i>Coragyps atratus foeten</i> Berchstein	Gallinazo-Chulo
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus)	Chario
Columbidae	<i>Columba talpacoti ruffipennis</i> (Bonaparte)	Caminera
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus	Garrapatero
	<i>Tapera naevia naevia</i> (Linnaeus)	Tres pies
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl tzacatl</i> (De la Llave)	Colibrí-Tominejo
	<i>Anthracotornis nigricollis nigricollis</i>	Colibrí-Tominejo
Furnariidae	<i>Synallaxis azarae media</i> Chapman	Piscuiz
Formicariidae	<i>Thamnophilus m. multistriatus</i> Lafresnaye	Carcajada
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus plurae</i> Zimmer	Titiribí-Liberal
	<i>Muscivora tyrannus manachus</i> (Hartlaub)	Tijereta
	<i>Tyrannus melancholicus melancholicus</i> Vieillot	Sirirí
	<i>Myiozetetes cayennensis hellmayri</i> Hartert y Goodson	Reinita
	<i>Pitangus sulphuratus caucensis</i> Chapman	Bichofué
	<i>Todirostrum c. cinereum</i> (Linnaeus)	Papamoscas
	<i>Elaenia f. flavogaster</i> (Thunberg)	Copetón
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca cyanoleuca</i> (Vieillot)	Golondrina
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephala leuconotus</i> sclater	Tordo de agua
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon striatulus</i> (Lafresnaye)	Cucarachero
Turdidae	<i>Turdus ignobilis ignobilis</i> Sclater	Mayo
	<i>Turdus fasciater quindio</i> Chapman	Mirla-Chilcagüa
Coerebidae	<i>Coereba flaveola columbiana</i> (Cabanis)	Aguadulcerita
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i> (Müller)	Reinita trepadora
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis nigrogularis</i> (Hahn)	Turpial
	<i>Molothrus bonariensis cabanisi</i> Cassin	Chamón maicero
Thraupidae	<i>Tangara ruficapilla</i> (Sclater)	Ajicero-Siete colores
	<i>Thraupis episcopus cana</i> (Swinson)	Azulejo
	<i>Thraupis palmarum atripennis</i> Todd	Azulejo arañero
Fringillidae	<i>Saltator albicollis striatipectus</i> Lafresnaye	Papayero
	<i>Pheucticus ludovicianus</i> Linnaeus	Ruiseñor de Luisiana
	<i>Serinus canariensis</i>	Canario silvestre
	<i>Tiarias olivacea dissita</i> Thayer y Bangs	Silga
	<i>Sporophila bogotensis</i> (Gilliard)	Silga
	<i>Sporophila nigricollis nigricollis</i> (Vieillot)	Silga
	<i>Sporophila minuta minuta</i> (Linnaeus)	Silga
	<i>Volatinia jacarina splendens</i> (Vieillot)	Chirrí
	<i>Zonotrichia capensis costaricensis</i> Allen	Pinche-Copetón

APENDICE B

ESPECIES AVIARIAS OBSERVADAS EN LA ZONA 2

Cathartidae	<i>Coragyps atratus foetens</i> Bechstein	Gallinazo-Chulo
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus)	Chorlo
Columbidae	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i> (Bonaparte)	Caminerita
Cuculidae	<i>Playa cayana nigricrissa</i> (Cabanis)	Soledad café
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus	Garrapatero
	<i>Tapera naevia naevia</i> (Linnaeus)	Tres pies
Apodidae	<i>Streptoprogne zonaris albicincta</i> (Cabanis)	Avión
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl tzacatl</i> (De la Llave)	Tominejo-Colibrí
	<i>Anthracothorax n. nigricollis</i> (Vieillot)	Tominejo-Colibrí
Momotidae	<i>Momotus momota aequatorialis</i> Gould	Barranquillo
Picidae	<i>Chrysoptilus punctigula striatigularis</i> Chapam	Carpintero
Furnariidae	<i>Synallaxis azarae media</i> Chapman	Piscuiz
Formicariidae	<i>Thamnophilus m. multistriatus</i> Lafresnaye	Carcajada
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus piurae</i> Zimmer	Titiribí-Liberal
	<i>Muscivora tyrannus monachus</i> (Marthlaub)	Tijereta
	<i>Tyrannus m. melancholicus</i> Vieillot	Sirirí
	<i>Myiozetetes caynnensis hellmayri</i> Hartert y Goodson	Reinita
	<i>Pitangus sulphuratus caucensis</i> Chapman	Bichofué
	<i>Todirostrum c. cinereum</i> (Linnaeus)	Paparote
	<i>Elaenia f. flavogaster</i> (Thumbert)	Copetón
	<i>Sayornis nigricans angustirostris</i> Berlepsch y Stolzman	Gallinacito
	<i>Serpophaga c. cinerea</i> (Tschudi)	Papamoscas
Hirundinidae	<i>Notiochelidon c. cyanoleuca</i> (Vieillot)	Golondrina
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus leuconotus</i> Sclater	Cinclido
Troglodytidae	<i>Troglodytes aëdon striatulus</i> (Lafresnaye)	Cucarachero
Turdidae	<i>Turdus i. ignobilis</i> Scalter	Mayo
	<i>Turdus fuscater guindio</i> Chapman	Mirla
Coerebidae	<i>Coereba flaveola columbiana</i> (Cabanis)	Aguadulcerita
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i> (Müller)	Reinita trepadora
	<i>Dendroica castanea</i> (Wilson)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus ornatus chrysops</i> (Salvin)	Reinita trepadora
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis nigrogularis</i> (Hahn)	Turpial
	<i>Molothrus bonariensis cabanisi</i> Cassin	Chamón maicero
Thraupidae	<i>Tangara ruficapilla</i> (Sclater)	Ajicero
	<i>Thraupis episcopus cana</i> (Swainson)	Azulejo
	<i>Thraupis palmarum atripennis</i> Todd	Azulejo arañero
	<i>Ramphocelus i. icteronatus</i> Bonaparte	Toche
	<i>Tangara cyanicollis granadensis</i> (Berlepsch)	Guerrerito
Mimidae	<i>Mimus gilvus tolimensis</i> Ridgway	Sinsonte
fringillidae	<i>Saltator albicollis striatpectus</i> Lafresnaye	Papayero
	<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus)	Ruiseñor de Luisiana
	<i>Serinus canariensis</i>	Canario silvestre
	<i>Tiarias olivacea dissita</i> Thayer y Bangs	Silga
	<i>Sporophila bogotensis</i> (Gilliard)	Silga
	<i>Sporophila n. nigricollis</i> (Vieillot)	Silga
	<i>Sporophila m. minuta</i> (Linnaeus)	Silga
	<i>Spirus psaltria columbiana</i> (Lafresnaye)	Silga
	<i>Sonotrichia capensis costaricensis</i> Allen	Pinche-Afrechero

ESPECIES AVIARIAS OBSERVADAS EN LA ZONA 3

Cathartidae	<i>Coragyps atratus foetens</i> (Bechstein)	Gallinazo-Samuro
Accipitridae	<i>Buteo m. magnirostris</i> (Gmelin)	Gavilón
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus)	Chorlo
Columbidae	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i> (Bonaparte)	Caminerita
	<i>Zenaidura macroura stenura</i> Bonaparte	Torcaza
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus americanus</i> (Linnaeus)	Cuco-Pájaro bobo
	<i>Piaya cayana nigricrissa</i> (Cabanis)	Soledad café
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus	Garrapatero-Chamón
	<i>Tapera naevia naevia</i> (Linnaeus)	Tres pies
Apodidae	<i>Streptoprogne zonaris albicincta</i> (Cabanis)	Avión
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl tzacatl</i> (De La Llave)	Toinejo-Rumbito
	<i>Anthracoceros n. nigricollis</i> (Vieillot)	Tominejo
	<i>Colibri coruscans coruscans</i> (Gould)	Chillona
	<i>Amazilia saucerrottei saucerrottei</i> (Delatre y Bourcier)	Colibrí-Rumbito
	<i>Acestrur a. mulsanti</i> (Bourcier)	Colibrí-Rumbito
Momotidae	<i>Momotus momota aequatorialis</i> Gould	Barranquillo
Picidae	<i>Chrysomitris punctigula striatigularis</i> Chapman	Carpintero
Fumariidae	<i>Synallaxis azarae media</i> Chapman	Piscuiz
Formicariidae	<i>Thamnophilus m. multistriatus</i> Lafresnaye	Carcajada
	<i>Grallaria ruficapilla ruficapilla</i> Lafresnaye	Carcajada
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans angustirostris</i> Berlepsch y Stolzmann	Gallinacito
	<i>Pyrocephalus rubinus piurae</i> Zimmer	Titiribí-Liberal
	<i>Tyrannus m. melancholicus</i> Vieillot	Sirini-Paparote
	<i>Myiozetetes cayennensis hellmayri</i> Hartert y Goodson	Reinita
	<i>Pitangus sulphuratus caucensis</i> Chapman	Bichofué
	<i>Todirostrum c. cinereum</i> (Linnaeus)	Copetón
	<i>Elaenia f. flavogaster</i> (Thunberg)	Copetón
	<i>Seppophaga c. cinerea</i> (Tschudi)	Papamoscas
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca cyanoleuca</i> (Vieillot)	Golondrina
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus leuconotus</i> Sclater	Cinclido
Troglodytidae	<i>Troglodytes a. edon striatulus</i> (Lafresnaye)	Cucarachero
Turdidae	<i>Turdus i. ignobilis</i> Sclater	Mayo
	<i>Turdus fuscater guindío</i> Chapman	Mirra
Coerebidae	<i>Coereba f. laveola columbiana</i> (Cabanis)	Aguadulcerita
Porulidae	<i>Dendroica fusca</i> (Müller)	Reinita trepadora
	<i>Dendroica castanea</i> (Wilson)	Reinita trepadora
	<i>Silsonia canadensis</i> (Linnaeus)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus ornatulus chrysops</i> (Salvin)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus miniatus ballux</i> Wetmore y Phelps	Reinita trepadora
Thraupidae	<i>Tangara ruficapilla</i> (Sclater)	Ajicero
	<i>Thraupis episcopus cana</i> (Swainson)	Azulejo
	<i>Thraupis palmarum atripennis</i> Todd	Azulejo arañero
	<i>Ramphocelus icteronotus</i> Bonaparte	Toche
	<i>Piranga rubra rubra</i> (Linnaeus)	Abejero
	<i>Tangara cyanicollis granadensis</i> (Berlepsch)	Guerrero
Tringillidae	<i>Saltator albicollis striatipectus</i> Lafresnaye	Papayero
	<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus)	Ruiseñor de Luisiana
	<i>Serinus canariensis</i>	Canario silvestre
	<i>Tiarias alivacea dissita</i> Thyer y Bangs	Silga
	<i>Sporophila n. nigricollis</i> (Vieillot)	Silga
	<i>Sporophila m. minuta</i> (Linnaeus)	Silga
	<i>Atlapetes gutturalis gutturalis</i> (Lafresnaye)	Pájaro flauta
	<i>Zonotrichia capensis costaricensis</i> Allen	Afrechero-Pinche

APENDICE D

ESPECIES AVIARIAS OBSERVADAS EN LA ZONA 4

Cathartidae	<i>Coragyps atratus foetens</i> (Berchstein)	Galínazo—Chulo
Accipitridae	<i>Buteo m. magnirostris</i> (Gmelin)	Gavilán
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus	Garrapatero—Chamón
	<i>Piaya cayana nigricrissa</i> (Cabanis)	Soledad café
Apodiade	<i>Streptoprogne zonaris albicincta</i> (Cabanis)	Avión
	<i>Chetura pelagica</i> (Linnaeus)	Avión
Trochilidae	<i>Colibri coruscans coruscans</i> (Gould)	Chillona
	<i>Metallura tyrianthina tyrianthina</i> (Loddiges)	Colibrí
	<i>Boissonneaua flavewescens flavescens</i> (Loddiges)	Colibrí
	<i>Chlorostilbon mellisuga pumilus</i> (Gould)	Colibrí
Momotidae	<i>Momotus momota aequatorialis</i> Gould	Barranquillo
Picidae	<i>Piculus rivoli guindiura</i> Chapman	Carpintero
Fumariidae	<i>Synallaxis azarae media</i> Chapman	Piscuiz
Tyranidae	<i>Pyrocephalus rubinus piurae</i> Zimmer	Titiribí—Liberal
	<i>Tyrannus m. melancholicus</i> Vieillot	Sirirí—Paparote
	<i>Myiozetetes cayennensis hellmayri</i> Hartert y Goodson	Reinita
	<i>Ochthoeca c. cinnamomeiventris</i> (Lafresnaye)	Cacafto
	<i>Myarchus cephalotes cauae</i> Zimmer	Sirirí
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca cyanoleuca</i> (Vieillot)	Golondrina
Corvidae	<i>Cyanocorax incas galeata</i> (Ridgway)	Carriquí—Querqués.
Troglodytidae	<i>Troglodytes aëdon striatulus</i> (Lafresnaye)	Cucarachero
Turdidae	<i>Turdus ignobilis ignobilis</i> Sclater	Mayo
	<i>Turdus fuscater guindio</i> Chapman	Mirla—Chilcagua
Coerebidae	<i>Dyglossa cyanea cyanea</i> (Lafresnaye)	Mielerita
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i> (Müller)	Reinita trepadora
	<i>Wilsonia canadensis</i> (Linnaeus)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus ornatus chrysops</i> (Salvin)	Reinita trepadora
Thraupidae	<i>Tangara ruficapilla</i> (Sclater)	Ajicero
	<i>Thraupis episcopus cana</i> (Swainson)	Azulejo
	<i>Tanhara vassori vassori</i> (Boissonneau)	Guerrerito
	<i>Chlorospingus ophthalmicus nigriceps</i> Chapman	
Fringillidae	<i>Sporophila minuta minuta</i> (Linnaeus)	Silga
	<i>Vouinia jacarina slendens</i> (Vieillot)	Silga
	<i>Atlapetes gutturalis gutturalis</i> (Lafresnaye)	Pájaro flauta
	<i>Zonotrichia capensis costaricensis</i> Allen	Pinche—Afrechero

APENDICE E

ESPECIES AVIARIAS OBSERVADAS EN LA ZONA 5

Cathartidae	<i>Coragyps atratus foetens</i> (Bechstein)	Gallinazo—Za muro
Accipitridae	<i>Buteo m. magnirostris</i> (Gmelin)	Gavilán
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus	Garrapatero-Chamón
Apodidae	<i>Streptoprogne zonaris albicincta</i> (Cabanis)	Avión
	<i>Chetura pelagica</i> (Linnaeus)	Avión
Trochilidae	<i>Colibri coruscans coruscans</i> (Gould)	Chillona
	<i>Metalura tyriantina tyriantina</i> (Loddiges)	Colibrí-Rumbito
	<i>Boissonneana flavescens flavescens</i> (Loddiges)	Colibrí-Rumbito
	<i>Heliangelus exortis exortis</i> Traser	Colibrí-Torninejo
	<i>Chlorostilbon mellisuga pumillus</i> (Gould)	Rumbito-Colibrí
	<i>Aglaiocercus emmae emmae</i> (Berlepsch)	Colibrí-Rumbito
	<i>Acestrura mulsanti</i> (Bourcier)	Colibrí-Rumbito
	<i>Coeligena torquata torquata</i> (Boissaneau)	Colibrí golondrina
Trogonidae	<i>Trogon collaris subtropicalis</i> Zimmer	Soledad real
Momotidae	<i>Momotus momota aequatorialis</i> Gould	Barranquillo
Ramphastidae	<i>Aularorhynchus prasinus griseigularis</i> Chapman	Tucán
Picidae	<i>Picus rivoli guindiana</i> Chapman	Carpintero
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes sculeyettii lineaticeps</i> (Lafresnaye)	Falso carpintero
Furnariidae	<i>Synallaxis azarae media</i> Chapman	Piscuiz
	<i>Margarornis squamigera perlata</i> (Lesson)	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus unicolor latrans</i> Hellmayr	Tapacola
Tyrannidae	<i>Ochthoeca c. cinnamomeiventris</i> (Lafresnaye)	Cacaíto
	<i>Mecocerculus leucophrys notatus</i> Dodd	Papamoscas
	<i>Tyrannus m. melancholicus</i> Vieillot	Siriri-Papamoscas
	<i>Knipolegus poecilurus poecilurus</i> (Sclater)	Papamoscas
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca cyanoleuca</i> (Vieillot)	Golondrina
Corvidae	<i>Cyanocorax incas galeata</i> Ridway	Carriquí-Querqués.
Turdidae	<i>Purdus fuscater guindio</i> Chapman	Mirla-Chilcagua
Coerebidae	<i>Oyglossa cyanea cyanea</i> (Lafresnaye)	Mielerito
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i> (Müller)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus ornatus chrysops</i> (Salvin)	Reinita trepadora
	<i>Myioborus miniatus ballux</i> Wetmore y Phelps	Reinita trepadora
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus cana</i> (Swainson)	Azulejo
	<i>Tangara vassori vassori</i> (Boissanneau)	Guerrerito
Fringillidae	<i>Atlapetes gutturalis gutturalis</i> (Lafresnaye)	Pájaro flauta.
	<i>Zonotrichia capensis castaricensis</i> Allen.	Pinche-Afrechero.

Nota:
En la zona 5 no fue encontrado ningún mayo (*Lurdus l. ignobilis*).

BIBLIOGRAFIA

1. Chapman, F. 1917. The distribution of Birds - life in Colombia. A contribution to a biological survey of south America. New York, 726 pp.
2. Dugand, A. 1941. Monografías ornitológicas colombianas. Rev. Acad. Col. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 1(15-16):356-362. Univ. Nacional de Bogotá.
3. Daniel, H., 1964. Aspectos de la lucha biológica. Rev. Fac. Nal. de Agron. Medellín 17 (48):1-68.
4. Espinal, S. 1964. Formaciones vegetales del Departamento de Antioquia . Rev. Fac. Nal. de Agronom. Medellín. 24(60):1-83.
5. Jaramillo, B. 1950. *Valles de Colombia* Ed. Voluntad. Bogotá 270 pp.
6. Madrigal, A. y G. Sierra. 1975, Inventario de Fauna benéfica en plantaciones de ciprés en Caldas, Antioquia. Tesis. Univ. Nal. Fac. de Ciencias. Agric. Medellín. 15 pp.
7. Nicéforo, M. H. 1947. Notas sobre aves colombianas. Caldasia. 15(19):317-377.
8. Olivares, A. 1969. Aves de Cundinamarca. Univ. Nal. de Colombia Bogotá, 425:1-16.
9. --- 1970 Avifauna Turfstica. Univ. Nal. de Colombia. Bogotá. pp. 45-58.
10. --- 1970 The avifauna of northern latinoamericana. A symposium Held at the Smithsonian Instituion, pro 26 Contribution to Zoology.
11. Pérez A. E. 1965 Plantas útiles de Colombia, 3 ed, Sucesares de Riv. adeneira (S.A.Barulona 26: 1-832.
12. Schauensee, R. M. De 1964. The birds of Colombia Academy Nat. Sci. Philadelphia Pensylvania. U.S.A. 427 pp.
13. --- 1951 The birds of the Republic of Colombia. Rev. Caldasia. Nros. 23-24-25 y 26. Univ. Nal. de Colombia 1948-1952, Bogotá.
14. --- 1970, The Birds of South America The Academy Nat. Sci. Philadelphia. Wynnewood, Pensylvania U. S. A. 470 pp.
15. Sclater, B. and Shyn, O. 1879 On the birds collected by the latem. Salmon in the State of Antioquia, Unit. States of Colombia pp. 486-549. U. S. A.
16. Slud, Paul 1976. Geographic and Climatic relationships of Avifauna whit special reference to comparative distribution in the neotropics. Smithsonian contribution to zoology. Nro. 212, Washington, D. C. U. S. A.
17. Weisz, P.B. 1971 La ciencia de la zoología. Ed. Omega. Barcelona, 933 pp.
18. Wetmore, Alexander. 1951. Additional forms of Birds from Colombia and Panamá. Smithsonian Instituion. Whashington D. C. 729, pp.
19. Wribe, Joaquín A. 1940 Flora de Antioquia. Imprenta Departamental. Medellín, pp. 1-382.