

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO ORNITOLÓGICO EN COLOMBIA

Alejandro Calderón González¹

1. INTRODUCCIÓN

Entre los vertebrados terrestres, las aves son la clase que posee actualmente el mayor número de especies (9648). Probablemente este éxito evolutivo se debe a la adopción del vuelo como medio de locomoción típico en la mayoría de ellas, lo cual les ha permitido llegar hasta los lugares mas recónditos del planeta, y repoblar muchas áreas de las cuales habían desaparecido, una vez que las condiciones ambientales las han tornado nuevamente habitables (Weber y Cuadros 2004). La gran diversidad de ecosistemas en Colombia como resultado de factores bióticos y abióticos junto con su posicionamiento geoastronómico han conglomerado en este país, el 19% de todas las especies de aves en el mundo, la revisión de Salaman *et al* (2001) indica la presencia de 1865 especies pertenecientes a 671 géneros y 88 familias.

Aun cuando en Colombia todavía sea posible encontrar especies no descritas hasta el momento, especialmente en regiones apartadas y poco exploradas, en las últimas décadas las contribuciones ornitológicas en los años sesenta, de personajes como Antonio Olivares de la Universidad Nacional, José Ignacio Borrero y Lehman en la Universidad del Valle y Álvaro José Negret del museo de Ciencias naturales de la Universidad del Cauca, junto con el establecimiento previo de revistas como *Caldasia*, *Lozania*, la revista *Colombiana de Ciencias*, entre otras, y el surgimiento posterior en los años ochenta de sociedades ornitológicas en diferentes departamentos y las contribuciones de Jorge hernandez Camacho, Steven Hilty, William Brown, Gary Stiles y otros ornitólogos neotropicales (Renjifo *et al* 2001), le arrojan a Colombia no solo un importanmte legado científico, sino además, un gran compromiso en cuanto a la conservación de tal tesoro avifaunístico.

Las aves de Colombia se distribuyen casi uniformemente entre las cuatro grandes regiones del país: Caribe, 685; Pacífica, 637; Andina, 772 y Oriental; 894 especies. Mas de las tres cuartas partes (1430) especies habitan en regiones húmedas; 73% de las especies se encuentran en tierras bajas o tropicales (debajo de los 1000 m); 779 en el piso premontano y 532 por encima de los 2000 m (Salaman *et al* 2001).

Actualmente, la diversidad de aves en Colombia se encuentra seriamente amenazada; la destrucción y fragmentación de hábitats, la contaminación y la cacería han llevado a un creciente número de especies a una situación precaria (Renjifo *et al* 2002). Por tal motivo se hace necesario, ampliar los conocimientos en cuanto a la distribución de las diferentes poblaciones que habitan en Colombia con el fin de mantenerlas y posibilitar a las generaciones venideras de su deleite. Así, las especies con un mayor grado de interés para la conservación son necesariamente aquellas que presentan algún grado inmediato de amenaza. Según Renjifo *et al* 2001, alrededor de 163 especies, es decir un 9% de la avifauna, presenta

¹ Estudiante VII semestre. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá 2005. alecaldo@colombia.com

algún grado de amenaza en el ámbito nacional si se incluyen tanto especies amenazadas como especies casi amenazadas. El 87% de las especies amenazadas habitan en bosques húmedos y su mayor concentración se encuentran en las provincias norandina y Chocó-Magdalena (Salaman *et al* 2001). Un segundo grupo de especies de gran interés para la conservación son aquellas especies endémicas (66) o casi endémicas (96). Las zonas geográficas con un mayor número de endemismos son la Sierra nevada de Santa Marta y la Cordillera Oriental (Stiles 1998).

En el presente trabajo, se pretende a través de una revisión bibliográfica, evaluar el estado actual del conocimiento avifaunístico en Colombia, resaltando la importancia de las colecciones biológicas como fuente información y comparando la composición ornitológica en cada una de las regiones biogeográficas del país.

MARCO TEÓRICO

2.1. Historia de la ornitología en Colombia

Las primeras colecciones en Colombia fueron realizadas por cazadores de plumas nativos, quienes comercializaban las plumas y pieles para enviarlas a Europa donde se les daba un uso principalmente textil, estos por su puesto, no registraban ningún tipo de dato relacionado con la captura y por tanto, tal actividad en lugar de representar algún valor científico, representaba un atentado en contra de la diversidad de las aves. De echo, el primer registro ornitológico en Colombia, data de 1846 realizado por Frenchman Delatre en un viaje desde Buenaventura hasta Pasto por la Costa pacífica. Posteriormente, en 1860 una expedición comandada por el Estadounidense Lieut Michler, realizó colectas a lo largo del río Atrato, en 1879 el inglés T K Salmon colectó en el departamento de Antioquia cerca de 3500 especímenes correspondientes a 468 especies las cuales fueron enviadas al museo británico de Ciencias Naturales (Schauensee 1964). Fue solo hasta las dos primeras décadas del siglo XX cuando la labor sistematizada de los escasos y naciotes museos colombianos de ciencias empezaron a acumular información en una tarea que continuó con alguna intensidad hasta los años cincuenta. Durante esta época, fue de suma importancia el papel de los naturalistas de las comunidades religiosas, como los hermanos Lasallistas y las visitas de investigadores del museo Americano de historia natural como Frank M. Chapman, Melbourne Armstrong, entre otros. A partir de estos, surgieron obras que permitieron una visión biogeográfica y ecológica de las aves de Colombia como por ejemplo “The distribution of Bird Life in Colombia” (Renjifo 2001).

La creación de museos de historia natural en la década de 1940 tuvo un papel fundamental en la consolidación de una ornitología nacional, la consolidación del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional por Armando Dugan, impulsaron a toda una generación de naturalistas que crearon el verdadero comienzo de la ornitología nacional entre 1950 y 1970. En tal periodo, se destacan los trabajos de Olivares, Lehman, Borrero y finalmente Jorge Hernández Camacho, quienes comenzaron además, a preocuparse por la conservación de los recursos naturales renovables en el país. Posteriormente, se dio un incremento del estudio ornitológico en Colombia, focalizado en las Universidades de Valle y Nacional en Bogotá, se establecieron los parques naturales nacionales como áreas de conservación, sociedades departamentales dedicadas exclusivamente al estudio ornitológico, generando

guías de campo para determinadas regiones; pero solo hasta 1986 Steven Hilty y William Brown, publicaron la primer obra ilustrada y detallada de todas las especies de aves de Colombia presentando 1695 especies sin incluir las de San Andrés e Islas (Renjifo 2001), posteriormente en el 2001, Salaman *et al* publica la listan de chequeo de las Aves de Colombia, donde tras la revisión del trabajo de Hilty y Brown junto con la inclusión de especies nuevas y la inclusión de las aves de San Andrés e Islas aumenta la cifra de las aves colombianas a 1865 especies.

2.2 Colecciones biológicas

Recolectar objetos es una característica natural de la raza humana al igual que organizar los objetos colectados con algún tipo de criterio “sistemático”. Estos objetos colectados, por lo general son depositados en un museo. Las actividades de conservación de ejemplares más antigua se remonta hasta hace unos 7.800 años, cuando los Incas y los Egipcios (hace 5000 años) preservaron tanto seres humanos como peces, cocodrilos, aves, lagartijas y culebras utilizando sofisticadas técnicas de preservación (sobre todo la deshidratación). A partir de tal época, se comenzó a generar el desarrollo de las colecciones biológicas pasando por Aristóteles, Linnaeus, hasta las colecciones actuales con bases de datos gigantescas y sistematizadas en diminutos procesadores de información. Actualmente, una colección biológica se define como un archivo histórico detallado de la vida pasada y presente del planeta (Simmons y Muñoz-Saba 2005). Estos constituyen la mayor fuente de información acerca de la geología local y la distribución geográfica de un ser vivo, siendo por tanto de gran utilidad en los campos de Taxonomía, sistemática, evolutiva, morfología, fisiología, osteología, predicciones sobre la biodiversidad, medio ambiente, historia natural de las especies, estudios químicos, moleculares de ADN y cladísticos, etc.. (Simmons y Muñoz-Saba 2005). La política actual es ver a estas colecciones biológicas como un banco de datos, conceptualmente similar a las bibliotecas o centros de documentación. Las colecciones, además de ser patrimonio nacional y de interés para la humanidad, son estratégicas por ser una fuente primaria de conocimiento sobre la biodiversidad del país, razón por la cual deben ser protegidas y mantenidas prioritariamente (Gast 2004).

La historia de las colecciones biológicas en Colombia se remonta a finales del Siglo XVIII, habiéndose intensificado a partir de la primera mitad del Siglo XX, con la consolidación de varios museos y herbarios, tanto de carácter nacional como regional. El material en ellas depositado es una excelente muestra de la diversidad biológica del país, principalmente con relación a los organismos que componen nuestra biota. La política actual es ver a estas colecciones biológicas como un banco de datos, conceptualmente similar a las bibliotecas o centros de documentación. Las colecciones, además de ser patrimonio nacional y de interés para la humanidad, son estratégicas por ser una fuente primaria de conocimiento sobre la biodiversidad del país, razón por la cual deben ser protegidas y mantenidas prioritariamente (Gast 2004). Además de las colecciones de especímenes, cabe la pena resaltar la existencia de otro tipo de colecciones de gran utilidad en el estudio de las aves como lo son los Bancos de tejidos para posteriores estudios moleculares y el Banco de Sonidos de Instituto Alexander Von Humboldt, el cual ha permitido en los últimos años, ampliar el registro de muchas especies e incluso, identificar por medio del canto, a especies que no estaban registradas para el país (Gast 2004).

Tabla 1. Estado actual de 7 colecciones biológicas en Colombia hasta 1999. (Gast 2004)

Colección	Registros Previstos	Registros sistematizados	Porcentaje de sistematización
INCIVA	30.000	27.000	90
Jardín Botánico de. Medellín	32.000	17.000	53
Universidad Javeriana	8.000	7.000	87
Universidad de Antioquia	110.000	6.000	5
Universidad del Cauca	10.000	3.000	30
Universidad del Valle	160.000	40.000	25
Universidad Nacional	30.000	30.000	100

2.3 Regiones biogeográficas de Colombia.

El primer ensayo de clasificación de las unidades biogeográficas de Colombia lo realizó Chapman en 1917; sus concepciones fueron aplicadas fundamentalmente en el reconocimiento de avifaunas. La zona que corresponde al piso térmico cálido fue descrita por él como zona tropical; al piso templado lo denominó zona subtropical, y la tierra fría es el equivalente a su zona temperada y a la zona de páramo, reconociendo desde luego la existencia de una zona nival distribuida muy localmente. Estas zonas las subdividió a su vez en subzonas húmedas y secas. En su momento, este fue un intento muy importante pero, desde luego, refleja más que cualquier otra cosa la fisionomía y clima de ciertas zonas y no sus componentes bióticos. Hershkovitz en 1951 reconoce básicamente la región neotropical y al interior de ésta varias provincias, con base en criterios zoológicos (principalmente en la distribución de mamíferos). En su sistema de clasificación la Amazonia y la Orinoquia representan la provincia colombiana. Este autor destacó el alto grado de endemismo de mamíferos al Oeste de las llanuras de la Amazonia y de la Orinoquia en Colombia (Hernández *et al* 1991).

En los años noventa, el INDERENA y posteriormente el Instituto Humboldt bajo la implantación de 33 parques nacionales con criterios exclusivos de riqueza florística, faunística y características ecológicas selecciona cinco centros de concentración de especies correspondientes a: Región Amazónica, Región Andina, Región Orinoquía, Región Pacífica y Región Caribe (Rangel 1995).

2.4 Registros Ornitológicos

El conocimiento que se tiene sobre la avifauna en el país, es bastante heterogéneo, así, mientras que en las regiones del caribe, andino y pacífico existen un buen número de localidades donde se han hecho estudios, la orinoquía y la amazonía presentan grandes vacíos de información ornitológica (Paynter 1997).

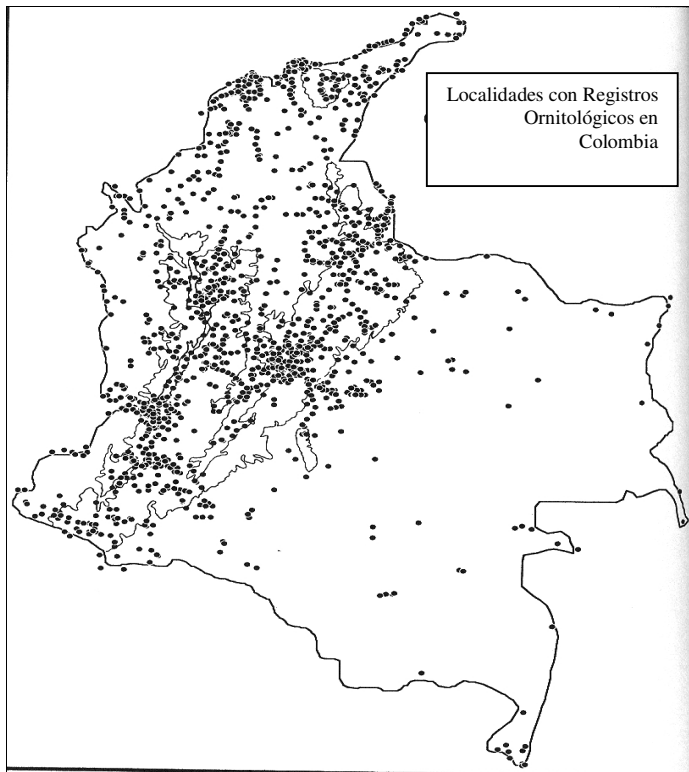


Figura 1. Localidades con registros ornitológicos en Colombia. Basado en Paynter 1997.

2.5 Región Costa Pacífica

Si bien Salaman *et al* (2001), no precisa las delimitaciones de lo considerado como región pacífica, Rangel (2004) delimita la región entre 7°13′-1°36′ latitud norte y 77°49′-79°01′ longitud oeste comprendiendo un área de 131.322.5 Km². Por tanto se exponen los datos de ambas fuentes aun cuando no halla concordancia en la delimitación precisa de la región biogeográfica como tal. De igual forma se exponen los datos de Hernández *et al* (1992) quien adopta como una sola región biogeográfica al Chocó biogeográfico y algunas regiones del bajo Magdalena. Las diferentes delimitaciones de las regiones biogeográficas entre un autor y otro, no serán discutidas en este trabajo.

Para el Chocó biogeográfico Rangel (2004) reporta 778 especies de aves pertenecientes a 439 géneros y 73 familias, donde las más importantes son: Tyranidae (63 géneros- 111 especies), Thraupidae (20-47), Trochilidae (32-46), Formicariidae (22-39), Accipitridae (19-32), Fringillidae (16-26). Destaca las contribuciones de:

- Olivares (1957) en Guapi y sectores aledaños
- Ortiz-von Halle (1990 y 1999) en el sur del chocó, reportó 147 especies de aves en Gorgona.
- Naranjo (1986) en Gorgona
- Haffer (1959,1975) en el norte del chocó
- Rodríguez (1982) en el PNN los Katios reportó en una lista 375 especies de 270 géneros y 60 familias.
- Stiles (1993)
- IGAC (2000)

Hernández *et al* (1992) expone información sobre las especies endémicas en 5 distritos identificados como centros de endemismo de aves para la unidad Chocó-Magdalena la cual se extiende desde Panamá W, la provincia del Darién y parte de la llamada Comarca de San Blas, hasta la provincia del Oro en Ecuador sur occidental y se caracteriza por un alto grado de endemismo. Seguramente fue centro de origen de muchos elementos de selva húmeda cálida que alcanzan a invadir América Central, los cuales tienen relaciones antiguas y estrechas con la Amazonia.

A pesar de la información existente, la riqueza biológica en esta región de numerosos grupos zoológicos es aún desconocida; faltan colecciones sistemáticas de una enorme extensión (Biomap 2004).

Tabla 2. Riqueza de especies en cada una de las subregiones de la Costa Pacífica adaptado de Salaman *et al* (2001).

Subregión	No. De Especies Reportadas
Tierras bajas tropical	262
Chocó subtropical (0 -2000 m)	86
Oceánico y costero	82
Darién	133
Islas Gorgona y Malpelo	5
Total	637

Tabla 3. Centros de endemismo en la Unidad Chocó–Magdalena adaptado de Hernández *et al* (1992).

Distrito	No. De Especies Endémicas
Serranía Del Darien y del Baudó	12
Alto Sinu y San jorge	18
Nechi - Nare	3
Tacarcuna	4
Gorgona	2
Total	39

2.6 Región Andina

Según Rangel (1995) esta zona comprende un área de 223.886.5 Km², abarcando la totalidad de las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta

2.6.1 Cordillera Occidental

La cordillera occidental se caracteriza por ser la más baja y joven de los tres sistemas montañosos en Colombia. El flanco oeste de la cordillera, muy húmedo, se mantiene casi intacto, mientras que la vertiente este, presenta serios problemas de disturbio antrópico.

Los estudios ornitológicos de colecta y conocimiento en la cordillera occidental se iniciaron con los trabajos de Chapman en 1917, concentrándose sobre todo hacia el sur de la cordillera en los departamentos de Cauca, Nariño, Valle (e.g., Hilty 1997, Miller 1963, Negret 1994, Orejuela 1987, Orejuela et al. 1979, Salaman 1994). (Cuervo *et al*, 2003)

Risaralda, Chocó y Antioquia recibieron pocos estudios en la primer mitad del siglo 20. El único estudio detallado de esta zona lo realizó Echeverri en 1986 en el PNN las orquídeas. Entre los años 1990-1993 el instituto de Ciencias naturales de la Universidad Nacional de Colombia junto con la Corporación Autónoma de Recursos Naturales y Desarrollo de

Risaralda (CARDER) Adelantó inventarios en tal zona. Dos especies de aves nuevas para la ciencia fueron encontradas por Robins & Stiles (1999). Cabe destacar también los esfuerzos de CORANTIOQUIA en el registro de varias zonas (Cuervo *et al*, 2003).

En el trabajo de de Cuervo *et al* (2003) se presentan 63 reportes para la zona norte de la cordillera Occidental, que corresponden a 8 regiones (Pueblo Rico, Mistrató, El Empalado, Santa Cecilia, Alto de Pisones, La Linda, Las Nubes y La Noque) indicadas en la figura 2 con una X. Reporta 6 especies nuevas para la cordillera occidental y presenta datos que sirven para ampliar el rango de distribución de especies conocidas para el sur de la cordillera. Tal región plantea importantes focos de conservación que permitan mantener especies como *Ognorhynchus icterotis* el loro pico amarillo, endémico de esta zona (Cuervo *et al*, 1993).

Además del trabajo de Cuervo *et al* (2003), se deben resaltar los trabajos de Haffer (1986), Chapman (1917), Meyer De Schauensee (1948-1952), Lehmann (1957) y Wallace (1958) realizados en el valle del Patía. Cabe resaltar que aun cuando buena parte de las colecciones realizadas por estas personas fueron depositadas en el museo de Historia Natural de La Facultad de Ciencias de la Universidad del Valle, otra parte de tales colecciones fue enviada a museos europeos y norteamericanos (Haffer 1986).

En el distrito del Paramillo del Sinú, se ha identificado como un centro de endemismo bastante interesante pero es muy mal conocido. Como podía esperarse, las especies de aves que se conocen presentan una marcada afinidad andina (Hernández *et al* 1992b)



Figura 2. Algunas de las localidades con registros ornitológicos para el norte de la cordillera Occidental adaptado de Cuervo *et al* (1993).

Aunque sea la cordillera más baja, se deben analizar ambas vertientes de forma independiente, pues la vegetación de páramo que las separa crea dos regiones de endemismo de aves que funcionan como provincias biogeográficas independientes (Hernández *et al*. 1992b), es

bastante común que la distribución de las aves en Colombia varié de una vertiente a otra dentro de la misma cordillera (Cuervo *et al*, 2003).

En la cordillera occidental, región e islas del Pacífico sobresale la falta de información de esta zona con alto grado de endemismo y la dificultad en acceso a los sitios. La información existente ha sido producida principalmente por organizaciones no gubernamentales junto con esfuerzos de las universidades y corporaciones (BIOMAP 2004).

2.6.2 Cordillera Central y Valles del Cauca y Magdalena

En la cordillera central y valles del Cauca y Magdalena llama la atención la gran cantidad de especies amenazadas y de rango restringido. En esta región la Universidad de Antioquia, CorAntioquia y ProAves han jugado un papel importante en investigación y conservación. (Biomap, 2004) Recientemente Sitles y Bohórquez (2000) registraron 308 especies para el Magdalena medio. En los páramos del Quindío vale la pena destacar la ausencia de elementos florísticos y faunísticos que se esperaría encontrar pero que sorpresivamente faltan por completo. En el cañón de Chicamocha el conocimiento de la fauna del área es relativamente satisfactorio, la zona cuenta con algunos endemismos particularmente en aves. En la serranía de San Lucas existen algunas colecciones zoológicas de las partes bajas, mientras que las zonas altas permanecen inexploradas (Hernández *et al* 1992a).

2.6.3 Cordillera Oriental

En la Cordillera Oriental la mayor preocupación está alrededor de las especies amenazadas y endémicas de la parte alta del norte (Biomap 2004).

Una buena parte de la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, hasta llegar al Sumapaz (Departamento de Cundinamarca), y aún más al S, hasta llegar al Departamento del Huila, en términos del conocimiento que se tiene sobre la fauna no presenta diferencias pronunciadas; al parecer constituye un área bastante homogénea. Más al sur, en el distrito de San Agustín la información de que se dispone todavía no es suficiente como para trazar claramente límites precisos entre estas unidades (Hernández *et al* 1992a).

Se resalta el aporte de los profesores Jorge Hernadez Camacho, Gustavo Lozano y Pablo Bernal quienes en 1967 adelantaron labores de colecta en el alto del río Cusiana, en la ladera oriental de los andes orientales (Olivares 1971b). Actualmente, Stilles *et al* (2002), reporta 600 especies para la vertiente oriental de los andes colombianos basado en registros de 28 localidades. Hacia la parte norte en la Serranía del Perijá, Hernández *et al* (1992b), señala que las principales colecciones de aves han sido realizadas en Venezuela, las cuales indican un alto grado de endemismo. De las zonas bajas existen las efectuadas por Carriker en lugares como Airoca y en los Montes de Oca y Sierra Negra. Mientras que en las zonas colombianas de la serranía, muy poco se sabe, y dado a la gran cantidad de endemismos de plantas, se esperaría encontrar igualmente, endemismos de fauna.

Tabla 4. Riqueza de especies en cada una de las subregiones Andinas adaptado de Salaman *et al* (2001).

Subregión	No. De Especies/Subespecies Reportadas
Nudo o Macizo del Sur	235
Cordillera Occidental	226
Cordillera Central	318
Cordillera Oriental	403
Sierra Nevada de Santa Marta	76
Serranía del Perijá	105
Todas las zonas	177
Total	772

Tabla 5. Centros de endemismo en la Región Andina adaptado de Hernández *et al* (1992).

Distrito	No. de Especies/Subespecies Endémicas
Alto magdalena	9
Alto patia	3
Alto Valle del Cauca	14
Altiplano Cundiboyasense	16
Centro de Sube	5
Centro de la Gloria	1
Perijá	3
Sierra Nevada de Santa Marta	14
Total	65

2.7 Región Caribe

En la región caribe, BIOMAP (2004) como fruto del último congreso de ornitología, resalta la importancia en cuanto a conservación e investigación en los grandes humedales y pone de manifiesto su preocupación por la intensa transformación antropogénica de la región. En general, existen rutas de acceso a los sitio a investigar. Así mismo. Se consideran posibles medidas de conservación las AICA, resguardos indígenas, 10 parques nacionales, Ramsar, reservas de la sociedad civil, conservación ex situ, como herramientas claves para llenar los vacíos de información Se consideran como necesidades principales: la consecución de bibliografía, rescatar los estudios de impacto ambiental realizados en la región y evaluar su confiabilidad, producir y rescatar las tesis de grado en las universidades, buscar y rescatar mapas hechos por Marta Fandiño de la Universidad Javeriana, educación ambiental, financiación (búsqueda de becas) y “seguridad para investigadores”.

Tabla 6. Riqueza de especies en cada una de las subregiones del Caribe incluyendo San Andrés y Providencia y los valles del Magdalena y Cauca. Adaptado de Salaman *et al* (2001).

Subregión	No. De Especies Reportadas
Tierras bajas	365
Guajira	64
Océánico y Costero	59
San Andrés y Providencia	14
Valle del Cauca	115
Valle del Magdalena	187
Todas las zonas	160
Total	685

Tabla 7. Centros de endemismo en la región Caribe. Adaptado de Hernández *et al* 1992.

Distrito	No. de Especies/Subespecies Endémicas
Barranquilla	3
San Andrés y Providencia	5
Enclave seco de Santa Marta	1
Macuira	5
Puerto López y Tucacas	2
San Jacinto	1
Total	17

2.8 Colombia Oriental (Orinoquía y Amazonía)

2.8.1 Orinoquía

Borrero (1960) anota de manera particular: “Sin lugar a duda la región más visitada con fines de recolección y estudio por personal del ICN ha sido la Orinoquía; sin embargo, su avifauna está deficientemente representada en nuestras colecciones y aun podría decirse que es una de las menos conocidas por nosotros” (palabras textuales). Las primeras colecciones ornitológicas para esta zona, datan de 1898-1899 por George K. Cherrie quienes obtuvieron 87 especies en Maripues. Posteriormente se destacan Leo Millar en 1913, Chapman en la misma fecha quien coleccionó más de 600 especímenes para el museo Americano de New Cork; Dugan y Lehman en 1943 y Nicetóforo María del 45 al 48 para el ICN (Olivares 1982). Dado que en tal época todo era nuevo para los investigadores, se adoptó por preparar y coleccionar aquellas aves más bellas, más frecuentes o más fáciles de cazar. Años más tarde, Lehmann, Dugan y Borrero continuaron las labores de colecta en dicha zona, pero nunca de manera intensiva. Posteriormente en los años sesenta el hermano Nicéforo María realizó una serie de viajes al llano en los alrededores de Villavicencio, San Martín y Casanare, pero nunca publicó los resultados de sus viajes y en tal época, debido a la carencia de elementos para catalogar la colección de la Salle, no se pudo tener acceso a tal material. Por la misma época, se realizaron colecciones de alguna importancia en la parte norte de la serranía de la Macarena, para el Chicago Natural History Museum y en el extremo sur para el ICN (Borrero 1960). Uno de los trabajos más recientes en esta zona, corresponde a la compilación “Aves de la Orinoquía” por Olivares en 1982. Quien presenta 817 subespecies, 853 especies, 468 géneros, 70 familias y 19 órdenes.

Las laderas de la cordillera Oriental representan un área hasta ahora muy poco conocida, tanto en términos de flora como de fauna. La mayoría de los trabajos han sido realizados, obviamente por facilidad de acceso, en la región de Villavicencio, algunos en la zona del Cusiana y otros en la zona del Cararé. Las zonas aledañas del río Ariari en contraparte, aguardan por investigación. Para las zonas cercanas al distrito de Yará, no se conocen ningún tipo de colecciones zoológicas. En cuanto a la serranía de la Macarena, representa una de las áreas más estudiadas en el flanco oriental en el caso de las Aves, curiosamente, no se han encontrado endemismos evidentes (Hernandez *et al* 1992^a).

2.8.2 Amazonia

Olivares (1967a) en su trabajo “Avifaunae Columbiensis” anota la importancia de ampliar los conocimientos ornitológicos llevados a cabo por Wetmore en el extremo sureste de la comisaría del Amazonas. Hasta 1960, solo se habían hecho tres viajes de recolección por

parte del ICN, el primero de ellos realizado por Lehmann, quien visitó en el año de 1939 el Vaupés y el río Amazonas; el segundo y el tercero por Borrero a Tres Esquinas, Caquetá y el Trapecio Amazónico (Borrero 1960). Posteriormente Olivares (1966c), anota los registros realizados en Puerto Asís por Otto Hirschel y Pablo Bernal (39 especies).

En general se considera que la información es muy poca y en su mayor parte se restringe a registros visuales. En particular el Guania es una región en donde hay muy poca información (BIOMAP 2004). De la zona de la Bota Caucaña por ejemplo, realmente no se conoce todavía la primera colección zoológica ni botánica, al igual que de los Andes de Nariño y Putumayo. De igual forma en el Vaupés, en las inmediaciones de Mitú existen toda una serie de selvas y complejos de cerros o sabanas que son de gran interés biogeográfico y que esperan ser trabajadas. En tal zona al parecer, no se tienen registros desde 1964, cuando José Ignacio Borrero y Jorge Hernández, colectaron 77 especies (Olivares 1964). Esta falta de exploración no sólo debe pensarse respecto a este sector, sino también de los afloramientos del sector de Araracuara donde se observan elementos sumamente característicos, que todavía no han sido suficientemente trabajados. El trabajo que se ha venido realizando en los últimos cuarenta años en los tepuyes en Venezuela, a pesar de que son pocos los que han sido lo suficientemente explorados, ha revelado un alto grado de endemismos en cuanto a fauna, lo cual da un indicio de lo esperado en tierras colombianas (Hernández *et al* 1992a). Igualmente, se ha identificado a la zona del Caguan y al alto Putumayo, como regiones con un alto potencial de endemismos, para tales zonas se requiere de manera urgente el establecimiento de áreas protegidas, debido al acelerado grado de devastamiento (Hernández *et al* 1992a), sin embargo los problemas de orden público, ya bastante conocidos, impiden su acceso.

Tabla 8. Riqueza de especies en la región Oriental Adaptado de Salaman *et al* 2001

Subregión	No. De Especies Reportadas
Amazonía	347
Amazonía subtropical	82
Orinoquia	128
Todas las zonas	340
Total	894

Tabla 9. Centros de endemismo en la región Oriental.

Distrito	No. De Especies Endémicas
Amazonía	1
Amazonía subtropical	1
Total	2

Comparación de Riqueza y Endemismos en Cada una de Las Zonas Geográficas

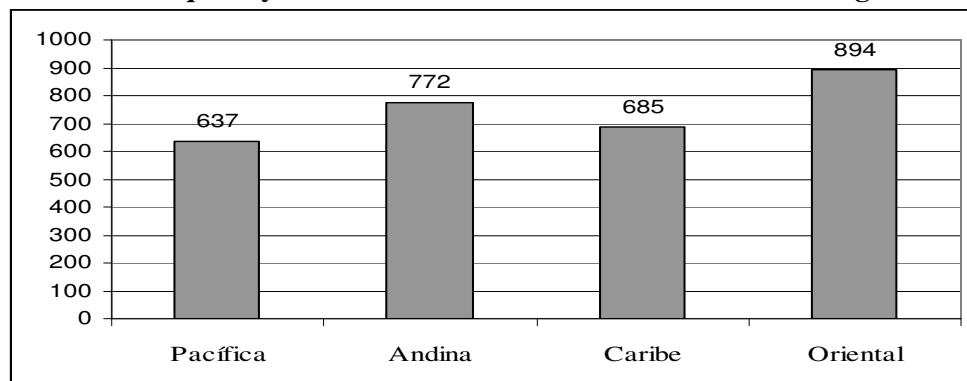


Figura 3. Riqueza de especies en cada una de las zonas geográficas

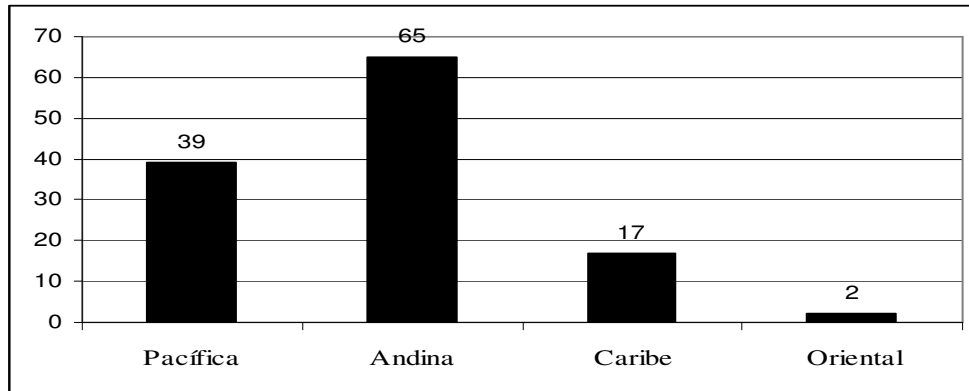


Figura 4. Especies endémicas en cada una de las zonas geográficas

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para entender la complejidad que encierran los patrones de distribución de las aves en el Neotrópico, particularmente en Colombia, se hace necesario definir y entender primero que todo, las unidades paisajísticas que la componen, ya que solo así se pueden identificar los sitios que presentan o no algún tipo de información ornitológica, para dirigir los estudios que lleven a sanar los vacíos de información en este campo. Según Hernández *et al* 1992a, para precisar las unidades biogeográficas se deben incluir criterios cladísticos, que permitan determinar más claramente posibles secuencias en la diferenciación espacio-temporal o evolutiva de las unidades biogeográficas. Igualmente, la diferenciación de estas unidades debe realizarse simultáneamente con información faunística y florística, teniendo especialmente en cuenta los aspectos de endemismo. Luego, las unidades deben asignarse con criterios biogeográficos a niveles jerárquicos, puesto que no pueden compararse áreas muy pequeñas, caracterizadas por algunos endemismos muy bien definidos, con áreas extensas y altamente biodiversas. Esto se refleja al comparar por ejemplo, la región oriental de Colombia con el resto de las regiones. En la figura 3, se observa que la región Oriental comprendiendo a la Amazonía y Orinoquía, presenta la mayor cantidad de especies (894), sin embargo, tal región cubre un área aproximada de 657.683 Km² en contraste con la región Andina que ocupa 223.886.5 Km² y presenta 772 especies. Una comparación idónea de la diversidad de aves entre las diferentes regiones biogeográficas de Colombia, debe estar sustentada en un conocimiento mucho más homogéneo que el actual, por esta y entre otras razones, se hace necesario ampliar los registros de aves primero que todo en aquellas zonas en donde no se tiene ningún tipo de información. Aún cuando por ejemplo, la región oriental presente la mayor cantidad de especies, es precisamente esta, la región menos explorada, lo cual da una idea de la diversidad potencial que posee esta zona.

En todo el país, la escasa información existente sobre la mayoría de sitios se encuentra más que todo en documentos inéditos de las corporaciones autónomas regionales. En todas las regiones se identifican como recursos importantes para realizar investigación y conservación las diferentes universidades, las corporaciones autónomas regionales y las organizaciones no gubernamentales. Los problemas de orden público se presentan en todas las regiones del país (BIOMAP, 2004) y por tanto son un gran obstáculo para la investigación científica.

Si se tiene en cuenta el número de especies endémicas, la región Andina, presenta el mayor grado de endemismo con 65 especies (figura 4). Esto puede de algún modo explicar no solo

por la geografía e historia geológica de la zona en si, si no además por la facilidad de acceso, de hecho los centros de investigación se concentran casi todos en la zona Andina. Así y todo, en esta zona existen vacíos de información importantes que podrían contener registros nuevos o ampliar el rango de distribución de especies ya conocidas para otras zonas. La vertiente oeste de la cordillera Occidental por ejemplo, presenta ciertas deficiencias de información, al igual que las zonas altas de la Serranía del Perijá de la cual nada se sabe.

En cuanto a la región Pacífica, también se han identificado un gran número de endemismos, aunque faltan estudios sobre todo en la anden del chocó y en la vertiente oeste de la cordillera occidental, tales zonas pueden contener especies endémicas hasta ahora desconocidas, sin embargo las condiciones de orden público y falta de vías de acceso terrestre han dificultado en esta zona ampliar el conocimiento ornitológico. Según BIOMAP (2004), la mayoría de muestreos de la biodiversidad en Colombia se hacen a lo largo de carreteras, ríos y otras rutas de acceso, y son precisamente los sitios con un más alto grado de conservación, los que presentan mayores inconvenientes para su acceso. Sobresale la gran riqueza reportada para la región del Darién y los endemismos presentes en el alto Sinu y San Jorge como identificación de puntos clave para la conservación.

Desafortunadamente, dentro de toda la Provincia biogeográfica del Chocó el número de áreas destinadas a protección y conservación es manifiestamente insuficiente, debido no sólo a la superficie misma de las unidades de conservación, sino también a la distribución en patrones de mosaico (en parches) de muchas de las especies, donde por ejemplo se pueden hallar endemismos del género *Cecropia* spp en cada uno de los valles profundos o depresiones (Hernández *et al* 1992b). Este ejemplo muestra el extremado grado de complejidad de la biota chocoana y los problemas que plantea su conservación.

En cuanto a la región Caribe, en Colombia y todo el trópico es común que se presenten grandes vacíos en la distribución de las aves marinas, ocasionados por la restricción de hábitat de algunas especies y también por el escaso trabajo ornitológico en ambientes marinos (Estela *et al* 2004). Cabe destacar que la información existente sobre la avifauna de esta región no es tan abundante como la información disponible para las otras regiones, o por lo menos no es tan difundida. Sin embargo, se dispone de información significativa para las zonas norte de los valles Magdalena y Cauca, las cuales presentan la mayor riqueza de especies, en comparación con las regiones costeras. En cuanto a los endemismos sobresale la serranía de la Makuira, la cual por sus particularidades climáticas, alberga gran cantidad de endemismos no solo aves, si no en otros grupos. En esta localidad se refleja una vez más la importancia de los centros de endemismo como puntos clave en la conservación.

Cualquier área natural protegida requiere un listado de su biodiversidad para que tenga un plan de manejo adecuado (Rojas-Soto *et al* 2002), por tanto se hace necesario en Colombia ampliar los registros de colecta en Aves, y aun cuando algunos piensen que continuar colectando aves puede representar un efecto negativo en las poblaciones, Ramsen (1995) argumenta que la mortalidad causada por colecta en las poblaciones de aves no es comparable con las tasas de mortalidad natural y que en cambio, las muertes causadas por la deforestación, caza y otros atentados contra la diversidad son los principales causantes de la desaparición de las comunidades en el neotrópico. Debido a que las especies endémicas presentan un alto riesgo de extinción, es importante aumentar los registros en busca de la identificación de los centros de endemismo, así se puede evitar la desaparición de las especies que los conforman. Al respecto, una gran controversia se ha generado en los últimos años, recientemente, Donegan (2000) por ejemplo, argumentó que la colecta de ejemplares no es

necesaria para el desarrollo de inventarios en áreas no conocidas. Sin embargo, es muy importante mencionar que la existencia de especímenes de referencia documenta no solo la presencia de los organismos, sino que además permite el desarrollo de otro tipo de estudios (fisiología, bioquímica, sistemática, estudios moleculares, etc.) (Rojas *et al* 2002)

En Colombia, se ha evidenciado cierta tendencia a la vinculación de entidades e investigadores extranjeros en la investigación Ornitológica. Es importante no solo mantener y reforzar estas alianzas, si no además incrementar la motivación a las generaciones recientes para el estudio no solo de las aves, si no en general de todos los grupos taxonómicos. Por tanto, la realización de estudios biogeográficos resulta indispensable para el conocimiento y caracterización de la diversidad biológica del país pues, por una parte, permiten conocer la distribución original y actual de la biota y, por otra, atender muchas de las necesidades para su conservación y manejo. Igualmente, la biogeografía puede contribuir en forma significativa a la tarea de discernir patrones de evolución, patrones de especiación, etc.

4. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Borrero, J. I. 1960. Notas Sobre Aves de la Amazonía y Orinoquía Colombianas. Caldasia Vol 8. No 39.

Cuervo, A. M., Stiles, G. F., Cadena. C. D., Tora. J. & Londoño. G. 2003. New and noteworthy bird records from the northern sector of the Western Andes of Colombia. *Bull. B.O.C.* 123(1): 7-23.

Donegan, T. M. 2000. Is specimen-taking of birds in the Neotropics really “essential”? Ethical and practical objections to further collection. En: Rojas-Soto, *et al* 1995. La colecta científica en el neotrópico: el caso de las aves de México. *Ornitología Neotropical* 13: 209–214,

Estela, F. A., Naranjo, L.G y Franke-Ante, R. 2004. Registros de págalos (aves: stercorariidae) en las costas de Colombia. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 33 245-250

Gast, F. 2004. Colombia Megadiversa. Resumen Ejecutivo. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt.

Haffer, J. 1986. On the Avifauna of the Upper Patia Valley, Southwestern Colombia. *Caldasia*. Vol XV. Nos 71-75.

Hernández, J., R. Ortiz, T. Walsburger y A. Hurtado. 1992a. Estado de la Biodiversidad en Colombia. La Diversidad Biológica en Latinoamérica. Vol 1. *Acta Zoológica Mexicana*. Volumen especial. México. 389 pp.

Hernández, J., R. Ortiz, T. Walsburger y A. Hurtado. 1992b. Centros de Endemismo en Colombia. La Diversidad Biológica en Latinoamérica. Vol 1. *Acta Zoológica Mexicana*. Volumen especial. México. 389 pp.

Hilty, S. L., y Brown, W.L. 1986. Guía de la aves de Colombia 8trad. H. López-Álvarez) – Princenton University Press/ABC – Imprelibros S.A. – Cali, 2001.

- Olivares, A. O. 1964. Adiciones a las Aves de la Comisaría del Vaupés (Colombia), II. Caldasia. Vol 9. no 42
- Olivares, A. O. 1966. Algunas Aves de Puerto Asís, Comisaría del Putumayo, Colombia. Caldasia. Vol 9. No 44.
- Olivares, A. O. 1967. Avifaunae Columbiensis.. Notulae –II. Seis Nuevas Aves Para Colombia y Apuntamiento sobre Sesenta Especies y Subespecies Registradas Anteriormente. Caldasia. Vol 10. No 46.
- Olivares, A. O. 1971. Aves de la ladera Oriental de los Andes Orientales, Alto Río Cusiana, Boyacá Colombia. Caldasia, Vol 11, N° 51.
- Olivares, A. O. 1982. Aves de la Orinoquía. Colombiana. Segunda Edición. Instituto de Ciencias Naturales, Ornitología. Universidad Nacional de Colombia. Imprenta Nacional. Bogotá: 127 Pp.
- Ortiz-Von Halle, B. 1990. Adiciones a la Avifauna de Colombia de Especies Arribadas a la Isla de Gorgona.. Caldasia 16 (77): 209-214.
- Paynter, R.A. Jr. 1997. Ornithological gazetter of Colombia. Second edition. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, EUA.
- Ramsen, J. B. 1995. The Importante of Continued collecting of bird specimens to Ornithology and Bird Conservation. Bird Conservation International (5): 145-180.
- Rangel-Ch, O.J.(ed). 1995. Colombia. Diversidad Biótica I. Clima. Centros de Concentración de especies. Fauna. Reptiles, Arácnidos, Himenópteros. Instituto de Ciencias Naturales. Convenio Inderena-Universidad nacional de Colombia. 442 pp.
- Rangel-Ch, O.J. (ed) 2004. Colombia. Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa pacífica. Instituto de Ciencias Naturales, Univeridad Nacional de Colombia. Bogotá. 997 pp.
- Renjifo, L. M., A. M. Franco. Álvarez-López, M. Álvarez, R. Borja, J. E. Botero, S. Córdoba, S. De la Zerda, G. Didier, F. Estela, G. Catan, E, Londoño, C. Marquez, M. I. Montenegro, C. Murcia, J. V. Rodríguez, C. Samper y W.H. Weber. 2001. Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. ISBN 958-
- Renjifo, L. M., A. M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinel, G. H. Catan y B. López-Lanus (eds). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y Ministerio del Medio ambiente. Bogotá, Colombia.
- Robbins, M. B. & Stiles, F. G. 1999. A new species of pygmy-owl (Strigidae: Glaucidium) from the Pacific slope of the northern Andes. Auk 116: 305-315.
- Rojas-Soto, R., López, S., Sánchez, L., y Hernández, B. 1995. La colecta científica en el neotrópico: el caso de las aves de México. Ornitología Neotropical 13: 209–214,

Salaman, P., Cuadros, T., Jaramillo, J.G. Y W.H. Weber. 2001. Lista de Chequeo de las Aves d Colombia. Sociedad Antioqueña de Ornitología, Medellín. Colombia. 116 pp.

Schauensee, M. R. 1964. The Birds of Colombia and adjacent areas of south and Central America. Liviston Publishing Company. Wynnewood. Pensylvania. USA. 430 pp.

Simmons, J. E. y Muñoz-Saba, J. (eds) 2005. Cuidado, Manejo y Conservación de las Colecciones Biológicas. Conservación Internacional. Instituto de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Serie Manuales de Campo. Bogotá: 288 pp.

Stilles, F. G. 1998. Aves endémicas de Colombia. Pp 378-385, 428-432. En: Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia (Vol. I) M.E. Cháves y N. Arango (Eds.). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá.

Stilles, F. G., Salaman, P., Bohórquez, I., Álvarez, M., Umaña. A., M. Donegan, T., y Cuervo. A. 2002. New and Noteworthy Bird Records from the East Slope of the Andes of Colombia. *Caldasia* 24 (1): 157-198.

Weber, W. H., y Cuadros, T (eds). 2004. Aves del Valle de Aburrá. Segunda Edición. Ministerio del medio Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial. Medellín, Colombia. 136 pp.

4.1 Recursos electrónicos

BIOMAP 2004. Informe: ByoBite No 8. Consulta en línea: Noviembre 13 de 2005. Disponible en la red: www.biomap.com.