

Anexo 1. Instituciones que generaron alguna publicación sobre reptiles en el período correspondiente entre 1998-2004

Conservación internacional (CI)
 Universidad Complutense-Madrid
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)
 Universidad de Sao Paulo
 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)
 University of Wales-USA
 Iowa University-USA
 Universidad de Antioquia
 Universidad de la Sabana
 Universidad del Cauca
 Universidad del Valle
 Universidad de Sucre (UniSucre)
 Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
 Universidad Industrial de Santander (UIS)
 Pontificia Universidad Javeriana (PUJ)
 Universidad Nacional de Colombia
 Universidad Autónoma de México
 Universidade Federal do Pará
 Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis (Invemar)

c. Estado del conocimiento sobre aves terrestres en Colombia

Gustavo Adolfo Bravo - Louisiana State University, Museum of Natural Science and Department of Biological Sciences - gbravo1@lsu.edu
 Luis Germán Naranjo - WWF Colombia - lgwaranjo@wwf.org.co

Desarrollo de la ornitología en Colombia durante el siglo XX

Al referirse al estado del conocimiento de la avifauna de América del Sur en el prólogo de su obra sobre la distribución de las aves en Colombia, el ornitólogo norteamericano Frank Michler Chapman señaló: *“Por lo tanto, a través de las fuentes mencionadas, tenemos ahora un conocimiento tan completo de la avifauna suramericana que no es probable que nuevas exploraciones revelen un número considerable de especies diferentes. En breve, hemos alcanzado ahora ese estado en nuestro estudio de la ornis suramericana en el que, una vez superada la búsqueda de especies, podemos intentar aprender algo sobre los hábitos, las variaciones raciales y la distribución geográfica de las cuatro a cinco mil aves conocidas de esos países.”* (Chapman 1917 traducción nuestra).

Dentro de su contexto temporal, este comentario estaba justificado por el vertiginoso avance de la investigación ornitológica en el continente desde mediados del siglo XIX (Figura 1). En los primeros 20 años del siglo XX, el número de referencias bibliográficas ornitológicas alusivas específicamente a

Colombia fue casi diez veces mayor que en todos los años precedentes, y en apenas cincuenta años los investigadores habían llevado el conocimiento de las aves del país desde los recuentos anecdóticos de los cronistas de Indias (por ejemplo Fernández de Oviedo 1950), o las referencias puntuales de naturalistas de La Ilustración (por ejemplo Humboldt 1957), hasta este primer intento por interpretar la compleja biogeografía de la más rica avifauna del planeta emprendido por Chapman.

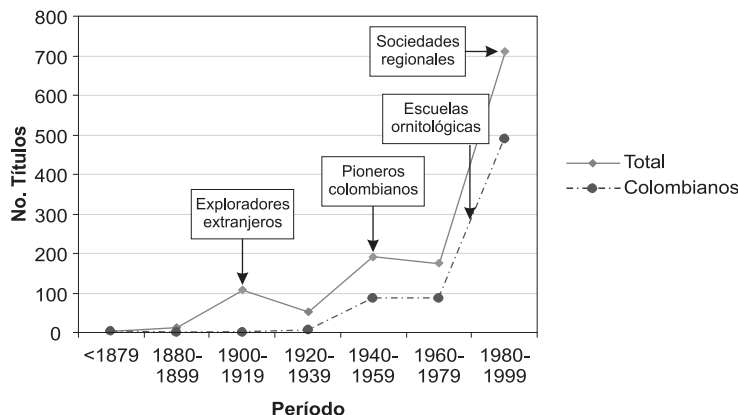


Figura 1. Referencias bibliográficas sobre aves de Colombia

El primer período en el desarrollo de la ornitología en Colombia estuvo ocupado exclusivamente por investigadores extranjeros. Por una parte, la obra de Chapman se basaba en el análisis de los datos de campo de 15.775 especímenes de aves colombianas, colectadas bajo su dirección por investigadores del Museo Americano de Historia Natural durante una serie de expediciones al país llevadas a cabo entre 1911 y 1915. Pero además, tuvo como base y fue complementada con los resultados de los numerosos trabajos contemporáneos del Hermano Apolinar María (por lo menos 90 títulos entre 1913 y 1922) y los inventarios parciales hechos por otros ornitólogos extranjeros en las décadas inmediatamente precedentes (por ejemplo Lafresnaye 1847, Sclater 1855, 1856 y 1857, Sclater y Salvin 1879, Robinson 1895, Townsend 1895, Allen 1900a y b).

El surgimiento de una ornitología predominantemente colombiana se inició entonces durante el segundo período de actividad intensiva detectado en la secuencia histórica de referencias bibliográficas en este campo (Figura 1). La creación de varios museos de historia natural a partir de 1930 (incluyendo el de la Universidad del Cauca en Popayán, el Museo de Historia Natural en Cali y el del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá) incluyó de manera notoria la participación y el liderazgo de los primeros ornitólogos nacionales. Entre 1939 y 1960 por lo menos 10 autores colombianos, encabezados por Armando Dugand, Federico Carlos Lehmann, José Ignacio Borrero y el Padre Antonio Olivares, hicieron más de 200 aportes a la literatura ornitológica. La abundante información de estas nuevas fuentes, combinada con una colección de 12.500 especímenes hecha por el naturalista sueco Kjell von Sneidern para la Academia de Ciencias de Philadelphia, permitió el segundo esfuerzo de síntesis actualizada de la información sobre aves de Colombia, llevado a cabo por Meyer de Schauensee (1948-1952, 1964). En este mismo período surgió la investigación sobre aves acuáticas en el país, cuyo desarrollo es analizado en otro artículo de este mismo capítulo (ver “Estado del conocimiento sobre aves acuáticas de Colombia”).

Pese al esfuerzo de los primeros ornitólogos colombianos a mediados del siglo XX, el trabajo de Meyer de Schauensee sería el referente principal para los investigadores que trabajaron en el tema hasta la aparición de la guía de las aves de Colombia de Hilty y Brown (1986). Sin embargo, la Figura 1 indica un tercer momento de auge de la ornitología colombiana muy posterior a la publicación de los trabajos de Meyer de Schauensee. A mediados de la década de 1970, la incorporación progresiva de la ornitología en los programas académicos de pregrado en ciencias biológicas tuvo, sin duda, un efecto catalizador sin precedentes. Al respecto, es notable la labor docente de Humberto Álvarez y Jorge Enrique Orejuela en la Universidad del Valle, Antonio Olivares y Hernando Romero en la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá y el Hermano Marco Antonio Serna en la Universidad de Antioquia en Medellín.

El estímulo a la investigación desde estos centros de formación tuvo como resultado un incremento del 130% en el número de referencias bibliográficas en los últimos 30 años del siglo XX (711 títulos entre 1980 y 1999 en contraste con 540 entre 1960 y 1979) y la aparición de los primeros grupos de la sociedad civil dedicados exclusivamente al estudio de las aves colombianas: la Sociedad Vallecaucana de Ornitología en Cali en 1981 y tres años después, la Sociedad Caldense de Ornitología en Manizales y la Sociedad Antioqueña de Ornitología en Medellín. Este último logro fue fundamental, ya que a partir de estas organizaciones surgió la iniciativa de convocar los encuentros nacionales de ornitología que se han llevado a cabo anualmente desde 1988 de manera ininterrumpida y se fomentó la creación de nuevas sociedades y grupos distribuidos en una amplia porción de la geografía nacional. Este florecimiento de la investigación ornitológica tuvo un catalizador fundamental en la publicación de la Guía de las Aves de Colombia de Hilty y Brown (1986), que además de servir al propósito práctico de un manual de identificación, recogió una enorme cantidad de información dispersa y proporcionó el primer compendio exhaustivo sobre el conocimiento de la avifauna hasta la fecha. Por otra parte, la llegada al país de F. Gary Stiles por esta misma época dio un impulso considerable al desarrollo de la ornitología en Colombia, gracias a su labor incansable como investigador y maestro en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

Teniendo en cuenta el evidente incremento del interés por el estudio de las aves de Colombia a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, cabe preguntarse hasta dónde se cumplió la aspiración de Chapman (1917) de avanzar más allá de los inventarios taxonómicos y la documentación de la distribución geográfica de las distintas especies durante los tres periodos señalados. En los siguientes apartes de esta revisión de antecedentes, intentamos responder esta pregunta mediante el análisis de 1.067 referencias bibliográficas aparecidas entre 1918 y 1999.

Composición y distribución de la avifauna colombiana

Hasta la aparición del trabajo seminal de Chapman (1917), el primer recuento extenso de aves conocidas para Colombia fue el trabajo de Sclater (1855), basado principalmente en las llamadas “pieles de Bogotá”, exportadas a Europa y Estados Unidos como adornos para sombreros, que registró un total de 435 especies (Figura 2). Si bien otros trabajos del mismo autor (Sclater 1856, 1857) y de otros investigadores extranjeros como Michler (Cassin 1860a y b), Wyatt (1871) y Salmon (Sclater y Salvin 1879) aumentaron poco a poco la lista de especies de aves colombianas, la obra de Chapman reunió toda esa información dispersa y aportó numerosas adiciones para casi triplicar dicho listado. Fue de tal magnitud el esfuerzo de inventario de este primer período de la investigación ornitológica en Colombia, que en el resto del siglo XX la curva de acumulación de especies tendió a estabilizarse con un incremento neto de aproximadamente 50% entre 1918 y 1999.

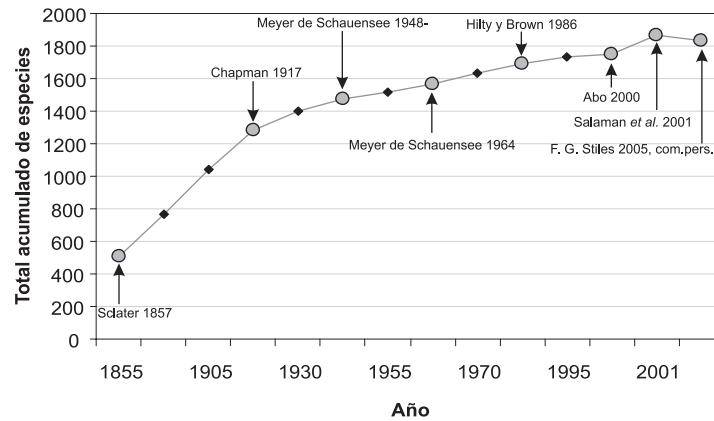


Figura 2. Inventario de la avifauna de Colombia. Las cifras señaladas en la gráfica fueron tomadas de las respectivas referencias bibliográficas y los demás puntos fueron interpolados en la curva de acumulación.

Pese a lo anterior, los inventarios de especies a distintas escalas continuaron de manera ininterrumpida durante todo el siglo XX: 30% de casi 500 referencias examinadas para este trabajo corresponden a listados y catálogos de especies, en su mayoría para la región andina. Este énfasis taxonómico de la investigación ornitológica se explica, por una parte, en el enorme papel que jugaron los museos de historia natural y las universidades en el desarrollo de la disciplina hasta finales de siglo; por otra parte, ante la necesidad de refinar los listados de especies de diferentes regiones para poder dilucidar los patrones de distribución geográfica y ecológica de esta rica avifauna. Entre los principales trabajos de esta naturaleza, se destacan los de Todd y Carriker (1922) para la región de Santa Marta en el Departamento del Magdalena, de Dugand para la región magdaleno-caribe (1939, 1940) y el Departamento del Atlántico (1947) y Olivares para el litoral Pacífico del Departamento del Cauca (1957a y b, 1958) y el Departamento de Cundinamarca (1969).

Historia natural

A pesar de un interés temprano por la documentación de la reproducción de especies de aves colombianas (por ejemplo Scater y Salvin 1879, Allen 1905), el desarrollo del conocimiento sobre este tema en el país fue extremadamente lento durante el siglo pasado. Apenas 37 títulos de la lista revisada se refieren expresamente a la biología de especies en particular y la mayoría de ellos son notas breves sobre nidos, huevos o polluelos. No obstante, hay algunas excepciones notables, por ser verdaderos estudios de historia natural. Es el caso del trabajo de Miller y Miller (1968) sobre el copetón común *Zonotrichia capensis*, Borrero (1972, 1975) sobre el atrapamoscas pechirrojo *Pyrocephalus rubinus* y el colibrí colirrojo *Amazilia tzacatl* respectivamente, Kattán (1987) sobre el carpintero de los robles *Melanerpes formicivorus*, Álvarez-López et al. (1984) sobre el cucarachero común *Troglodytes aedon*, Beltrán (1994) sobre el terlaque de Nariño *Andigena laminirostris*, Restrepo y Mondragón (1998) sobre el compás *Semnornis ramphastinus*, Amaya (1997) sobre la cuaba *Querula purpurata* y los primeros estudios sobre la biología reproductiva de algunas aves acuáticas (ver Naranjo y Bravo en esta misma publicación).

Ecología

Después del trabajo pionero de Miller (1963) sobre la comunidad de aves del bosque de San Antonio en la cordillera Occidental, muchos ornitólogos volcaron su interés hacia diferentes aspectos de la ecología de las aves colombianas (61 de 63 trabajos sobre ecología fueron llevados a cabo entre 1979 y 1998). En

su mayor parte, estas investigaciones estuvieron orientadas al estudio de comunidades en distintas regiones del país (por ejemplo Hilty [1974] en la vertiente pacífica de la cordillera Occidental, Munves [1975] en la cordillera Oriental, Orejuela-Gartner *et al.* [1979a y b, 1983] Orejuela-Gartner y Cantillo-Figueroa [1982] en distintas localidades del suroccidente del país, Acevedo [1983] y Naranjo [1994] en la cordillera Central, Andrade y Mejía [1988] en la península de La Guajira y Díaz *et al.* [1995] en la Amazonia, entre otros). Sin embargo, en este mismo periodo se produjeron también las primeras contribuciones al estudio de las relaciones interespecíficas, especialmente entre aves y plantas (por ejemplo Ayala-R. [1986], Brand [1992], Stiles *et al.* [1992], Murcia y Feinsinger [1996] y Camero [1997], entre otros) y unos pocos sobre las relaciones entre aves insectívoras y sus presas (Rocha *et al.* 1996, Naranjo y Chacón de Ulloa 1997).

Migración

Con la excepción de algunos trabajos tempranos (por ejemplo Borrero [1945], Olivares [1959]) y tres artículos aparecidos en un mismo compendio (Keast y Morton 1980), el tema de las aves migratorias recibió atención marginal durante el siglo XX. Apenas 11 referencias en nuestra base de datos aluden específicamente a aves migratorias.

Conservación

La preocupación por la conservación de las aves silvestres en Colombia se inició con el trabajo de los primeros ornitólogos nacionales (por ejemplo Lehmann 1970), pero este campo de trabajo empezó su verdadero desarrollo a partir de mediados de la década de 1980. Desde este momento y hasta finales del siglo XX, por lo menos 21 referencias bibliográficas trataron diversos aspectos de esta problemática, incluyendo recuentos de especies vulnerables o amenazadas (por ejemplo Hilty 1985, Collar *et al.* 1992, Renjifo 1998), el impacto de la transformación del paisaje sobre la avifauna (por ejemplo Borrero 1986, Kattán *et al.* 1994, Restrepo y Gómez 1998), problemas específicos de algunas especies o grupos (por ejemplo Graves y Giraldo 1987, Fjeldsa 1993, Thiollay 1991) y aspectos teóricos sobre vulnerabilidad y extinción (Kattán 1992, Arango-Vélez y Kattán 1997, Renjifo *et al.* 1997).

Desarrollo de la ornitología terrestre en Colombia a partir del año 2000

El creciente interés en la avifauna colombiana experimentado durante las dos últimas décadas del siglo XX sentó las bases para la actividad ornitológica del presente siglo. A finales de los años noventa del siglo pasado, en Colombia se había consolidado una comunidad de personas y entidades dedicadas al estudio de la avifauna del país que tenía claras intenciones de trabajar en equipo con el fin de garantizar la adecuada investigación y conservación de las aves en el país. Un primer y muy valioso resultado de este esfuerzo colegiado fue la publicación de la Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves (Renjifo *et al.* 2000), documento editado por 18 investigadores provenientes de diferentes rincones del país con el apoyo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), y que ha sido punto de referencia de un sinnúmero de estudios realizados posteriormente. En la Estrategia se identificaron cuatro objetivos sobre los cuales era necesario enfocar el trabajo de la comunidad ornitológica:

- 1) Desarrollar un sistema de información para el estudio y seguimiento de las aves de Colombia.
- 2) Establecer un programa de educación ambiental para incrementar la conciencia ciudadana.
- 3) Conservar la avifauna a través de la protección y manejo *in situ* y *ex situ*.
- 4) Fortalecer la capacidad institucional para desarrollar la estrategia

Cinco años después de haberse promulgado la Estrategia, es evidente el avance en el logro de estos objetivos. Por una parte, los esfuerzos (tanto individuales como colectivos) por sistematizar la abundante información recolectada por el creciente número de ornitólogos colombianos han dado como resultado el desarrollo de una base de datos de cobertura nacional (Dataves) puesta en servicio a finales de 2005. Además la información existente en colecciones científicas nacionales y extranjeras ha sido sistematizada en gran medida gracias al Proyecto Biomap (The Natural History Museum *et al.* 2005) y a iniciativas como el Atlas de la avifauna de la ecorregión de la Sierra Nevada de Santa Marta (Strewe *et al.* 2004). Además el Banco de Sonidos Ambientales establecido por el IAvH es una sólida base para estudios de comportamiento y sistemática y una herramienta invaluable para la identificación de muchas especies (Álvarez-Rebolledo 2000, Álvarez-Rebolledo y Córdoba-Córdoba 2002, 2003, Córdoba-Córdoba y Álvarez-Rebolledo 2003).

Sin lugar a dudas, el frente de trabajo que ha producido mayores avances es el de la educación ambiental. Desde la concertación de la Estrategia hasta la fecha, se han publicado en el país cerca de 20 obras sobre su avifauna, incluyendo guías de campo de carácter local (Álvarez-López 1999, Peña-Restrepo 2000, Calderón-Leyton 2002, Visinoni 2002, Gutiérrez-Zamora *et al.* 2004a, Reyes-Gutiérrez y Restrepo-Calle 2005), regional (Cuadros y Weber 1999, ABO 2000, Sánchez 2003), nacional (Mazariegos 2000, Hilty y Brown 2001, Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002) y continental (Canevari *et al.* 2001) y guías sonoras de diferentes regiones ya mencionadas anteriormente, lo que sin duda explica en gran medida el crecimiento vertiginoso del número de personas involucradas en el estudio, la conservación y la apreciación de las aves silvestres en Colombia. Como indicadores, basta señalar que la lista de correo electrónico manejada por la Red Nacional de Observadores de Aves (RNOA) cuenta en la actualidad con más de 500 suscriptores y que el censo nacional de aves de 2004 contó con la participación de más de 300 personas (Felipe Estela 2005, com. pers.).

En cuanto al tercer objetivo de la Estrategia, la publicación de la obra póstuma de Álvaro Negret sobre especies amenazadas (Negret 2001) y del Libro Rojo de las Aves de Colombia (Renjifo *et al.* 2002), han facilitado el desarrollo de una actividad cada vez mayor en torno a trabajos dedicados específicamente a la conservación, como es el caso de la Fundación ProAves establecida en 1999, la mayor parte de la actividad de investigación del IAvH en distintos lugares del país y de la Fundación Ecoandina en la cordillera Central.

El establecimiento de la RNOA en 2001 ha permitido además avanzar en el logro del cuarto objetivo de la Estrategia, pues su principal función es la de establecer mecanismos de cooperación entre los diferentes actores del área de la ornitología en el país. Inicialmente la RNOA se conformó por la Asociación Bogotana de Ornitología (ABO), la Asociación para el Estudio y Conservación de las Aves Acuáticas de Colombia (Asociación Calidris), la Fundación Ornitológica Sierra Nevada (Fosín), la Fundación Ornitológica del Quindío (Funorniquín), la Fundación Ornitológica del Atlántico (Orniat), el Grupo de Amigos para la Investigación y Conservación de las Aves (Gaica), la Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO), la Sociedad Caldense de Ornitología (SCO), la Sociedad Risaraldense de Ornitología (SRO), el IAvH y algunos grupos locales como Nortiajes de la ciudad de Valledupar, el Grupo de Ornitología de la Universidad Nacional (GOUN) y la Fundación Kiwil del departamento del Huila. En la asamblea de 2005 de RNOA, el número de entidades vinculadas ascendió a un total de 15.

La RNOA ha servido como ente promotor de diferentes actividades que se realizaron previamente en el ámbito regional y que hoy en día se llevan a cabo como actividades nacionales. Por ejemplo Dataves, la base de datos para almacenar registros de observación de aves creada por la SAO, es ampliamente utilizada en diferentes regiones del país en la actualidad, y desde 2001 se han llevado a cabo de manera unificada los censos nacionales de aves (conteos navideños de aves y los censos nacionales de aves acuáticas). Además, la RNOA promueve los ya tradicionales encuentros nacionales de ornitología, que sirven como mecanismo de intercambio de información entre investigadores y entidades del país e impulsa diferentes actividades realizadas por las asociaciones participantes.

Otro hecho sin precedentes en la actividad ornitológica del país es la creación de Ornitología Colombiana, la primera revista científica indexada dedicada exclusivamente a las aves de Colombia. Dicha revista nació con la conformación de la Asociación Colombiana de Ornitología en 2002, contó con un primer número en noviembre de 2003 y desde entonces dos más han sido publicados. En total los tres primeros números contienen 13 artículos, 20 notas breves o comentarios y 23 resúmenes de tesis de pregrado desarrolladas en diferentes universidades del país. Sin duda alguna contar con un medio de promoción de la investigación en el país es y será un hecho catalizador para obtener un mejor conocimiento de la avifauna en Colombia. Este hecho es complementado por el reciente fortalecimiento del Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología, una publicación cuyo interés principal es divulgar información ornitológica para un público más amplio.

El fortalecimiento de diferentes grupos de exploración e inventarios también ha marcado el acelerado ritmo de la investigación ornitológica en el país en años recientes. Por ejemplo, el IAvH cuenta con el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA) que realiza expediciones a diversos lugares del país. La manera sistemática de documentar registros visuales, auditivos, de capturas y colectas ha permitido alimentar las colecciones biológicas y bases de datos del Instituto. Una de ellas, el Banco de Sonidos Ambientales, es de vital importancia para el conocimiento de la avifauna ya que es el único archivo sonoro de este estilo en Colombia. Otras entidades como la Fundación ProAves, la Asociación Calidris, la Universidad de Antioquia, la Universidad Distrital de Bogotá y la Universidad Nacional de Colombia, entre otras, cuentan con grupos similares que han permitido aumentar el conocimiento de la avifauna de diferentes regiones.

Tendencias recientes de la investigación

Además de los logros en términos de fortalecimiento como gremio de investigación durante los primeros años del siglo XXI, la producción ornitológica en el país continuó con el rápido crecimiento que se tenía a finales de la década pasada. Con base en la revisión de 452 referencias procedentes de literatura o proyectos llevados a cabo estrictamente sobre aves terrestres durante el periodo 2000-2005, presentamos un análisis sobre cómo ha sido este crecimiento e identificamos fortalezas y vacíos de información en el conocimiento de la avifauna colombiana.

En tan sólo seis años la producción ornitológica alcanzó el 64% con respecto al trabajo en el periodo 1980-1999 (452 títulos entre 2000-2005 en contraste con 711 entre 1980-1985) y se generó el 30% de la producción total en la historia de la ornitología terrestre en Colombia. Asimismo, la proporción de autores colombianos aumentó con respecto a la tendencia del siglo pasado, ya que en el 90% de las referencias (408) hubo por lo menos un autor colombiano. La Figura 3 muestra que en términos generales se puede afirmar que la ornitología en Colombia está en proceso de dar respuesta a la pregunta *¿qué especies hay?*, ya que el 52% de las referencias revisadas (234) corresponden a la elaboración de inventarios, listados y

documentación de registros (por ejemplo Cadena *et al.* 2000, López-Lanús *et al.* 2000, Donegan *et al.* 2002, Álvarez-Rebolledo y Córdoba-Córdoba 2003, Álvarez-Rebolledo *et al.* 2003, Moreno-Bejarano y Álvarez-León 2003, Salaman *et al.* 2002a y b, Strewé y Navarro 2003, 2004a y b, Losada *et al.* 2005).

De igual manera, hay una tendencia de crecimiento rápido en el número de proyectos sobre ecología (76 en el siglo XX comparado con 132 de 2000 a 2005), biología de la conservación (27 / 74) e historia natural (37 / 32). Incluso se ha generado información relevante a campos como salud pública y parasitología (seis referencias). Por otro lado, los estudios acerca de la sistemática y taxonomía de las especies parecen no tener un crecimiento tan rápido con respecto al siglo pasado (70 en el siglo XX en comparación con 18 de 2000 a 2005). Muy posiblemente esto se explica con el hecho de que la investigación ornitológica en el pasado estaba en la etapa de descubrir y clasificar la gran mayoría de las aves, mientras que hoy en día los estudios taxonómicos son enfocados sobre preguntas puntuales.

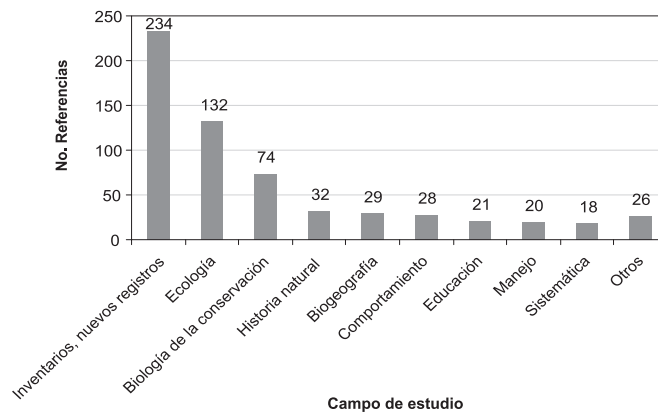


Figura 3. Número de referencias por tema para el período 2000-2005.

Durante el periodo 2000 – 2005 el trabajo ornitológico en el país se concentró en la región andina (Figura 4), lo cual responde parcialmente a la distribución de los ornitólogos en el territorio nacional. Como era de esperar, los mayores vacíos de información están en la Amazonia, la Orinoquia y la región pacífica; solamente el 13% de las referencias revisadas generó información exclusiva para por lo menos alguna de estas regiones.

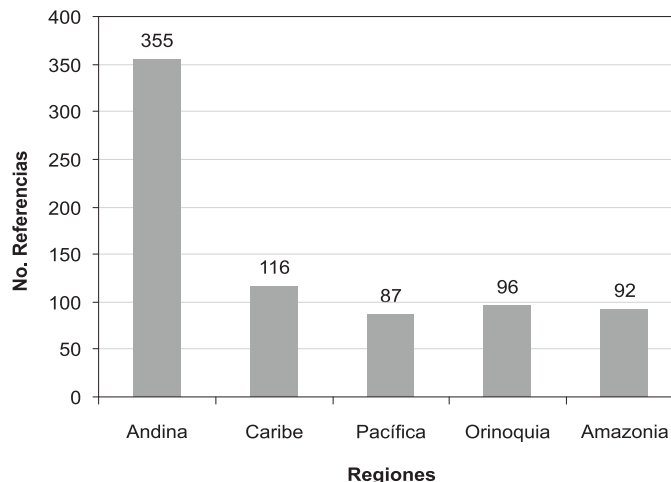


Figura 4. Número de referencias revisadas que producen información pertinente a cada región del país.

Composición y distribución de la avifauna colombiana

En la actualidad no se cuenta con un dato preciso del número de especies en Colombia debido a dudas sobre la identidad de un número considerable de taxones y a los grandes vacíos de información que se tienen sobre algunas regiones del país. Sin embargo, estimativos preliminares de la Asociación Colombiana de Ornitología, basados en información actualizada, indican que si se usa el sistema de clasificación taxonómica de la Unión Americana de Ornólogos (Remsen *et al.* 2005), el número de especies es cercano a 1.830 (F. Gary Stiles 2005 com. pers.: Figura 2). Previamente, Salaman y colaboradores (2001), basados en sistemas de clasificación taxonómica menos conservadores, estimaron que en Colombia había 1.865 especies. Asimismo estimaron que aproximadamente el 41% de la avifauna colombiana habita en la región andina, 41% en la Amazonia, 37% en la región caribe, 34% en la región pacífica y 25% en la Orinoquia. Estos porcentajes a pesar ser calculados para la totalidad de las aves del país, mantienen un patrón similar si se tiene en cuenta únicamente las especies terrestres.

El crecimiento del número conocido de aves presentes en el país refleja principalmente el aumento de la actividad ornitológica en zonas previamente no visitadas por los observadores de aves. Por ende, en los últimos cinco años, cuatro especies de aves fueron descritas, la piha antioqueña, *Lipaugus weberi* (Cuervo *et al.* 2001), el cucarachero de Munchique, *Henicorhina negreti* (Salaman *et al.* 2003), el tapaculos de Stiles, *Scytalopus stilesi* (Cuervo *et al.* 2005) y el tapaculo del alto Magdalena, *Scytalopus rodriguezii* (Krabbe *et al.* 2005a). Además, los recientes cambios que han sufrido los sistemas de clasificación taxonómica han generado que taxones previamente considerados subespecies sean reconocidos como especies válidas (por ejemplo Stiles 2003).

Stiles (1998) estimó que en Colombia residían 66 especies endémicas y 96 casi-endémicas, sin embargo, teniendo en cuenta las nuevas adiciones a la avifauna de Colombia, en la actualidad estos números no deben ser menores a 70 y 100 respectivamente.

Alrededor de 190 especies presentes en Colombia se reproducen en las zonas templadas del hemisferio Occidental y migran cada año hacia territorio nacional para pasar la temporada invernal de las altas latitudes. Cerca de 175 especies provienen de la región boreal y 43 de la región austral (Stiles 2004) y el porcentaje de especies migratorias estrictamente terrestres es cercano al 60% (aproximadamente 40% boreales y 20% australes).

Durante el periodo 2000-2005 el trabajo con aves migratorias creció en el país (20 referencias o proyectos). De esta manera, se dio inicio a proyectos de monitoreo en regiones específicas como la Orinoquia (Restrepo y Peña-Herrera 2005), la región andina (por ejemplo Angarita-Martínez y Arbeláez-Alvarado 2004) e incluso en todo el territorio nacional (Moreno y Salaman 2004). Además se hizo monitoreo de algunas rapaces como *Buteo platypterus* y *Buteo swainsoni* (Castaño *et al.* 2000) y se describieron aspectos ecológicos de algunas especies (por ejemplo Beltrán y Kattán 2001, Ocampo-T. 2005, De la Zerda 2000). A pesar del creciente interés en las especies migratorias, aún hay mucho por conocer. Específicamente, es necesario ejecutar más proyectos que generen información sobre los rangos reales de distribución en el país y la ecología de las aves durante su estadía en Colombia. De igual forma, es necesario aumentar el conocimiento que se tiene sobre las aves migratorias australes (Stiles 2004) y entender cómo ocurren y qué especies realizan migraciones locales (por ejemplo altitudinales, intratropicales).

Ecología

Durante los primeros años del siglo XXI la ecología de las aves colombianas fue objeto central de investigación. En tan solo seis años, la producción de información aumentó casi el 100% con respecto al siglo pasado (132 referencias en contraste con 76). En general, la mayoría de estudios realizados produjeron

información pertinente a varios taxones pertenecientes a comunidades específicas (por ejemplo los estudios sobre bandadas mixtas de Botero [2002], Bohórquez [2003] y Rodríguez-P [2003], y los estudios sobre comunidades tróficas de Cáceres y Guerrero [2003], Dávila [2004] y Molina [2004]). Sin embargo, algunos estudios generaron información sobre algunos taxones en particular, especialmente para especies de las familias Trochilidae (por ejemplo Amaya-Márquez y Stiles [2001], Baptiste [2001], Gutiérrez-Zamora *et al.* [2004b], Rosero-Lasprilla y Sazima [2004]), Cracidae (por ejemplo Santamaría y Franco [2000], Jiménez *et al.* [2001], Parra *et al.* [2001], y Ríos *et al.* [2005]) y Psittacidae (por ejemplo Verhelst *et al.* [2002] y Silva-Garnica [2003]). Por el contrario, familias como Tinamidae y Trogonidae no fueron objeto único de investigación.

Estado poblacional y conservación

El interés por el tema de la biología de la conservación tuvo un fuerte crecimiento durante los primeros años del siglo XXI. Por lo menos 74 referencias tratan diferentes aspectos de la problemática de la conservación de la avifauna nacional y sus hábitats. El área donde mayormente se realizaron dichos estudios fue la región andina (69 referencias) y las principales problemáticas tratadas fueron la conservación de la avifauna en entornos transformados (por ejemplo Renjifo 2001, Álvarez 2002, Kattán y Beltrán 2002, Durán y Kattán 2005), la conservación de la avifauna de ciertas localidades específicas (por ejemplo Stiles y Bohórquez 2000, Betancourth y Rivera 2001) y el planteamiento de estrategias de conservación para especies amenazadas (por ejemplo Renjifo *et al.* 2002, Fundación ProAves 2004a y b).

En general, el estado de las poblaciones de la mayoría de especies de aves del país permanece poco conocido. La información que se ha generado en este aspecto, básicamente se restringe a algunas especies amenazadas del país, hecho promovido por la publicación del libro *Aves amenazadas del mundo* (BirdLife International 2000) y del Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo *et al.* 2002).

En la actualidad, en Colombia hay 86 especies amenazadas y 60 casi-amenazadas globalmente (BirdLife International 2004), y 112 amenazadas y 41 casi-amenazadas a escala nacional (Renjifo *et al.* 2002; Figura 5). Adicionalmente, 87% de las especies amenazadas en el ámbito nacional son terrestres. Renjifo y colaboradores (2002) señalaron que la principal causa de amenaza es la destrucción de hábitat debido a hechos como la deforestación, las actividades agrícolas y ganaderas y la urbanización, entre otros.

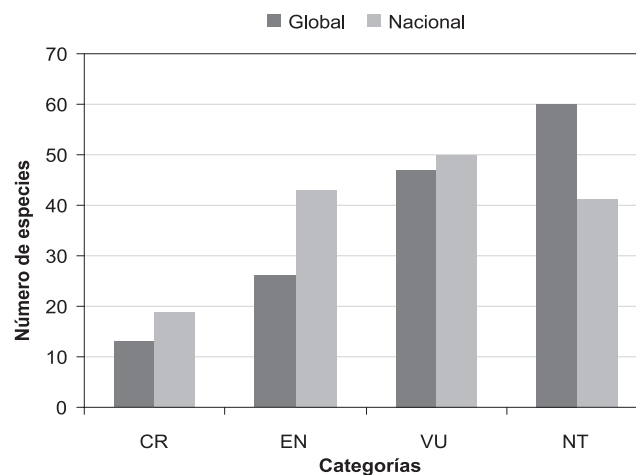


Figura 5. Número de especies amenazadas y su respectiva categoría a escala nacional y global. Fuentes: BirdLife International (2004) y Renjifo *et al.* (2002).

Durante el periodo 2000-2005 se realizaron 80 proyectos que involucraron diferentes aspectos de la biología y conservación de las especies amenazadas. Algunos de ellos generaron información relacionada con descubrimientos de nuevas poblaciones (por ejemplo Toro y Flórez 2001, Cortés-Herrera *et al.* 2004, Alarcón-Nieto y Palacios 2005), otros generaron información acerca de aspectos ecológicos de las especies amenazadas (por ejemplo Verhelst *et al.* 2002, Laverde-R. *et al.* 2005, Ochoa-Quintero *et al.* 2005) y otros evaluaron los estados poblacionales y las amenazas enfrentadas por algunas especies (por ejemplo Bennett 2003, Quevedo 2004, Parra *et al.* 2005).

Una importante iniciativa nacional que tuvo inicio en 2001 es el proyecto Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Colombia-Aicas (Franco y Bravo 2005). Esta permitió dar un paso adelante en la identificación de una red de sitios para conservar adecuadamente la avifauna del país. Mediante la participación de cerca de 250 personas pertenecientes a 100 entidades diferentes, se logró finalizar la primera etapa del proyecto con la identificación de 112 AICAS en donde se ha registrado cerca del 100% de las especies amenazadas del país.

Otros temas tratados en la ornitología colombiana en el periodo 2000-2005

A pesar de los importantes pasos que se han dado en la ornitología colombiana en años recientes, aún es necesario aumentar el conocimiento sobre algunos aspectos básicos de la biología de las aves como su historia natural, su distribución, sus variaciones geográficas y su estatus y clasificación taxonómica. Recientemente han sido descritos aspectos de la historia natural de algunas especies como los hábitos de anidación (por ejemplo Kattán *et al.* 2000, Link y Ramírez 2003, Caycedo-Rosales *et al.* 2004, Calderón-F. 2005) y algunos aspectos del uso de recursos alimentarios y espaciales (por ejemplo Santamaría y Franco 2000, Pulgarín-R. 2005).

Algunos de los estudios biogeográficos llevados a cabo en el presente siglo pretenden entender los patrones de distribución y riqueza en algunas regiones del país (por ejemplo los estudios de Kattán *et al.* [2004] y Kattán y Franco [2004] en la región andina, y Rojas y Piragua [2000] en la Orinoquia). Asimismo, se han hecho estudios que, a pesar de no generar información exclusiva para el país, han hecho aportes a la sistemática y filogeografía en una escala local (por ejemplo De las Casas 2004, Cuervo *et al.* 2005, Krabbe *et al.* 2005a) y continental (por ejemplo Hendrickson *et al.* 2003, Eberhard y Bermingham 2004, Krabbe y Cadena en preparación, Cadena y Klicka en preparación), mediante uso primordial de técnicas de genética molecular. Posiblemente en los próximos años los aportes en este campo aumenten de manera rápida, ya que estudios de este tipo están siendo realizados con más frecuencia en Suramérica.

Además de ir de la mano con los estudios biogeográficos, los aportes a la taxonomía y sistemática también hicieron parte de la producción ornitológica en el periodo 2000-2005 mediante los métodos tradicionales de comparación morfológica (por ejemplo Stiles y Caycedo-Rosales 2002, De las Casas 2004, Krabbe *et al.* 2005b). Seguramente, la combinación de los métodos tradicionales con los recientes permitirá hacer avances en la sistemática de la avifauna colombiana. Este tipo de estudios tienen que continuar siendo realizados en el país.

Por otro lado, en los últimos años también se ha evidenciado interés en conocer aspectos comportamentales del canto de las aves (por ejemplo el estudio de los repertorios de canto del cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinari*) por Caycedo-Rosales [2001], y el sinsonte (*Mimus gilvus*) por Botero y Vehrencamp en preparación) y de los sistemas reproductivos de los pípidos (por ejemplo Mallorquín y

Quevedo 2002, Parra 2003, Pacheco y Laverde 2004). La implementación de herramientas como la bioacústica en este tipo de estudios ha sido importante y muy posiblemente se haga más común en los próximos años; el Banco de Sonidos Ambientales del IAvH será de gran ayuda para su implementación masiva.

Vacios de información y recomendaciones

En general, los mayores vacíos de información en el país están en el Chocó Biogeográfico, la Amazonia, y la Orinoquia. El número de localidades de estas tres regiones de las que se tiene conocimiento es bastante bajo, especialmente si se tiene en cuenta que representan más del 60% de la superficie nacional. Por ejemplo, en las serranías del Baudó y Darién puede haber muchas más especies de las que se tiene conocimiento en la actualidad. Además, es necesario conocer sobre especies amenazadas presentes en esa zona como el tinamú del (Chocó *Crypturellus kerriae*), la guacamaya verdelimón (*Ara ambigua*), el hormiguero de Tacarcuna (*Xenornis setifrons*), el colibrí pirreño (*Goethalsia bella*) y la oropéndola chocoana (*Pasaracolius cassini*). En el oriente del país la situación puede ser similar: muy posiblemente hay muchas especies que aún no se han registrado y que se conocen únicamente de los países vecinos.

Es necesario continuar con la realización de estudios pertinentes a todos los temas de la ornitología, especialmente con la elaboración de inventarios regionales y comenzar proyectos de monitoreo a largo plazo. Para poder asegurar una adecuada conservación de las especies se debe tener como mínimo información disponible acerca de la identidad taxonómica de las especies, sus tamaños poblacionales, el uso de hábitat, los requerimientos ecológicos básicos, su historia natural y los movimientos estacionales. El conocimiento de la biogeografía y filogenia de las especies es un elemento indispensable para conocer la avifauna que facilita la selección de prioridades.

Es recomendable continuar con la publicación de los trabajos que se han realizado y evitar que mueran en medio de la literatura gris. De igual forma, se debe continuar con el trabajo en equipo y minimizar la duplicación de esfuerzos.

Agradecimientos

Este trabajo se basó en la revisión de 1.519 referencias correspondientes a proyectos realizados o en curso y a trabajos publicados o inéditos recopilados con la colaboración del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, por lo cual agradecemos a Nadeyda Rincón, Daniel Dávila, María Piedad Baptiste y Ana María Franco. Igualmente a las numerosas referencias remitidas por Gary Stiles del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Andrea Morales de la Asociación Bogotana de Ornitología; Thomas Donegan, Natalia Silva y Paul Salaman de la Fundación Proaves, Ricardo Álvarez, Yanira Cifuentes, Juan Carlos de las Casas y María Ángela Echeverry en Bogotá; Alan Giraldo del Departamento de Biología de la Universidad del Valle en Cali; Alejandra Pantaleón y Diego Fernando Rodríguez de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Fosín en Santa Marta; Jorge Eduardo Botero de Cenicafé en Chinchiná; Isadora Angarita, Luis Fernando Castillo, Richard Johnston y Carlos José Ruiz de la Asociación Calidris en Cali; Jorge Velásquez-Tibatá de Stony Brook University en Stony Brook, New York, Ana María Castaño, Diego Calderón Franco y Pablo Pulgarín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología en Medellín, Margarita Vallejo de la Fundación Ecolombia en Medellín y a Margarita Nieto.

Literatura citada

- Acevedo M.A.M. 1983. Densidad y abundancia relativa de avifauna en tres franjas altitudinales de la cordillera Central de Colombia y determinación de la actividad diurna en la franja tropical. Boletín Departamento de Biología Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia 1(5):1 - 10.
- Alarcón-Nieto G. y Palacios E. 2005. Confirmación de una segunda población del pavón moquirrojo (*Crax globulosa*) para Colombia en el bajo río Caquetá. Ornitología Colombiana 3: 97 – 99.
- Allen J.A. 1900a. List of birds collected in the district of Santa Marta, Colombia, by Mr. Herbert H. Smith. Bulletin of the American Museum of Natural History 13: 117 - 184.
- Allen J.A. 1900b. North American birds collected at Santa Marta – Colombia. Auk 17: 363 - 367.
- Allen J.A. 1905. Supplementary notes on birds collected in the Santa Marta District, Colombia, by Herbert H. Smith, with descriptions of nests and eggs. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 21:275-295.
- Álvarez-López H. 1999. Guía de las aves de la Reserva Natural Laguna de Sonso. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Cali, Colombia. 107 p.
- Álvarez-López H., Heredia-Flores M.D. y Hernández-Pizarro M.C. 1984. Reproducción del cucarachero común (*Troglodytes aedon*, Aves, Troglodytidae) en el Valle del Cauca. Caldasia 14: 85 - 123.
- Álvarez M.D. 2002. Illicit crops and bird conservation priorities in Colombia. Conservation Biology 16 (4):1086 – 1096.
- Álvarez-Rebolledo M. 2000. Cantos de aves de la cordillera Oriental de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Colombia. CD Rom.
- Álvarez-Rebolledo M. y Córdoba-Córdoba S. 2002. Guía sonora de las aves del Departamento de Caldas, cuencas de los ríos Tapias y Tareas, Serie CAR, Banco de Sonidos Animales (BSA). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Colombia. CD Rom.
- Álvarez-Rebolledo M. y Córdoba-Córdoba S. 2003. Guía sonora de las aves del Departamento de Valle del Cauca – Colombia. Reserva Forestal de Yotoco. Serie CAR, Banco de Sonidos Animales (BSA). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Colombia. CD Rom.
- Álvarez-Rebolledo M., Umaña A.M., Mejía G., Cajiao J., von Hildebrand P. y Gast F. 2003. Aves del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete. Biota Colombiana 4 (1): 49 – 64.
- Amaya J.D. 1997. Biología reproductiva y aspectos de historia natural de *Querula purpurata* (Aves: Cotingidae), en un bosque del PNN Tinigua, Meta, Colombia. Tesis de grado para optar al título de Biólogo, Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Amaya-Márquez M. y Stiles F.G. 2001. Interacción planta-colibrí en Amacayacu (Amazonas, Colombia): Una perspectiva palinológica. Caldasia 23 (1): 301 – 322.
- Andrade G.I. y Mejía C.A. 1988. Cambios estacionales en la distribución de la avifauna terrestre en el Parque Nacional Natural Macuira, Guajira, Colombia. Trianea 1: 145 – 169.
- Arango-Vélez N. & Kattán G.H. 1997. Effects of forest fragmentation on experimental nest predation in Andean cloud forest. Biological Conservation 81 (1-2): 137 - 143.
- Angarita-Martínez I. y Arbeláez-Alvarado D. 2004. Fortalecimiento de capacidades para la conservación de aves migratorias neotropicales en la Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Informe presentado a WWF-Colombia y a la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Cali, Colombia. 53 p.
- Asociación Bogotana de Ornitología. 2000. Aves de la Sabana de Bogotá, guía de campo. ABO – CAR. Bogotá, Colombia. 276 p.

- Ayala-R. A.V. 1986. Aspectos de la relación entre *Thalurania furcata colombica* (Aves Trochilidae) y las flores en que liba, en un bosque subandino. *Caldasia* 14 (68-70): 549 – 562.
- Baptiste M.P. 2001. Comparación de la dieta floral y preferencias alimenticias de *Coeligena bonapartei* y *Heliangelus exortis* (Trochilidae) en fragmentos y áreas continuas de bosque andino en el bopde occidental de la sabana de Bogotá. Tesis para optar el título en Biología. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 137 p.
- Beltrán J.W. 1994. Natural history of the Plate-mountain Toucan *Andigena laminirostris* in Colombia. Center for the study of Tropical Birds Miscellaneous Publications No. 2.
- Beltrán W. y Kattán G. 2001. First record of the Slaty-backed Nightingale-Thrush in the Central Andes of Colombia, with notes on its ecology and geographical variation. *Wilson Bulletin* 113 (2): 134 – 139.
- Bennett S. 2003. *Crax globulosa* en la isla Mocagua, Amazonas, Colombia. *Boletín Cracid Specialists Group* 16: 7 – 28.
- Betancourth A.F. y Rivera B. 2001. La Selva de Florencia, ecosistema estratégico de la región andina colombiana. En: Memorias del IV Simposio Internacional de desarrollo sustentable en los Andes. Universidad de los Andes. 25 de noviembre al 2 de diciembre de 2001. Mérida, Venezuela.
- BirdLife Internacional. 2000. Threatened birds of the World. Lynx Ediciones y BirdLife International. Barcelona, Spain and Cambridge, UK.
- BirdLife International. 2004. Threatened birds of the World 2004. CD ROM. BirdLife Internacional. Cambridge, UK.
- Bohórquez C.I. 2003. Mixed-species bird flocks in a montane cloud forest of Colombia. *Ornitología Neotropical* 14 (1): 67 - 78.
- Botero C.A. 2002. Is the White-flanked Antwren (Formicariidae: *Myrmotherula axillaris*) a nuclear species in mixed-species flocks? A field experiment. *Journal of Field Ornithology* 73 (1): 74 – 81.
- Botero C.A. & Vehrencamp S. In prep. Responses of tropical mockingbirds to variation in within-song and between-song versatility.
- Borrero J.I. 1945. Aves migratorias en los parques y jardines de Bogotá. *Caldasia* 3 (14): 415 - 418.
- Borrero J.I. 1972. Historia natural del titiribí *Pyrocephalus rubinus* (Aves: Tyrannidae) en Colombia, con notas sobre su distribución. *Mitteilungen Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Científicas* 6: 113 - 133.
- Borrero J.I. 1975. Notas sobre el comportamiento reproductivo del colibrí *Amazilia tzacatl*. *Ardeola* 21: 933 - 943.
- Borrero J.I. 1986. Sustitución de cafetales de sombrío por caturrales y su efecto negativo sobre la fauna de vertebrados. *Caldasia* 15: 725 – 732.
- Brand M. 1992. Algunas interacciones entre el gremio de colibríes y las ericáceas *Macleania rupestris* y *Befaria resinosa* en el páramo El Granizo, Cundinamarca. Tesis para optar al título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Cáceres D.F. y Guerrero F.E. 2003. Diversidad y estructura trófica de la avifauna en tres hábitats de la Reserva El Diviso y El Rasgón, Santander, Colombia. Tesis para optar el título de Biólogo. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- Cadena C.D., Álvarez M., Parra J.L., Jiménez I., Mejía C.A., Santamaría M., Franco A.M., Botero C.A., Mejía G.D., Umaña A.M., Calixto A., Aldana J. y Londoño G. 2000. The birds of CIEM, Tinigua National Park, Colombia: an overview of 13 years of ornithological research. *Cotinga* 13: 46 – 54.
- Cadena C.D. y Klicka. J. In prep. Phylogenetics, species limits, and evolution of the leapfrog pattern of geographic variation in Buarremon brush-finches (Emberizinae).
- Calderón-F D. 2005. Notas acerca de un nido del mango pechiverde *Anthracothorax prevostii hendersonii* (Trochilidae) en la isla de San Andrés en el Caribe colombiano. *Ornitología Colombiana* 3: 92 – 96.

- Calderón-Leyton J.J. 2002. Aves de la laguna de La Cocha, estudio de 125 especies de aves de la cuenca alta del río Guamués. Asociación para el Desarrollo Campesino. Pasto, Colombia. 172 p.
- Camero A. 1997. Estrategias de forrajeo de colibríes y su impacto sobre la biología reproductiva de *Aphelandra barkleyi* Leonard (Acanthaceae). Tesis para optar el título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Canevari P., Castro G., Sallaberry M. y Naranjo L.G. 2001. Guía de los chorlos y playeros de la región neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Manomet Center for Conservation Science, Asociación Calidris. Cali, Colombia. 141 p.
- Cassin J. 1860a. Catalogue of birds collected during a survey of a route for a ship canal across the isthmus of Darien, by order of the Government of the United States, made by Lieutenant Michler, of the U. S. Topographical engineers, with notes and descriptions of New Species. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 12: 132 - 164.
- Cassin J. 1860b. Catalogue of birds collected during a survey of a route for a ship canal across the isthmus of Darien, by order of the Government of the United States, made by Lieutenant Michler, of the U. S. Topographical engineers, with notes and descriptions of New Species. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 12: 188 - 197.
- Castaño A.M., Colorado G., Bechard M., Márquez C. y Kaltenecker G. 2000. Caracterización de las poblaciones de rapaces migratorias bajo dos estaciones móviles de monitoreo. En: XII Encuentro Nacional de Ornitología, 3 a 6 de noviembre de 2000. Barranquilla, Atlántico.
- Caycedo-Rosales P.C. 2001. Estructura de repertorios de canto en dos poblaciones de *Cistothorus apolinari* (Aves: Troglodytidae), especie endémica y amenazada en Colombia. Trabajo de grado para optar el título en Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Caycedo-Rosales P.C., Cardona P.J. y Pulido-Santacruz P. 2004. El nido del tapaculo ocelado (*Acropternis orthonyx*). Ornitología Colombiana 2: 41 – 44.
- Collar N.J., Gonzaga L.P., Krabbe N., Madroño-Nieto A., Naranjo L.G., Parker III T. & Wege D.C. 1992. Threatened birds of the Americas, the ICBP/IUCN Red Data Book. International Council for Bird Preservation. Cambridge, UK. 1150 p.
- Córdoba-Córdoba S. y Álvarez-Rebolledo M. 2003. Guía sonora de las aves del Departamento del Norte de Santander – Colombia. Cucutilla, Toledo y PNN Tamá. Serie CAR, Banco de Sonidos Animales (BSA). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Colombia. CD Rom.
- Cortés-Herrera O., Hernández-Jaramillo A. y Briceño-Buitrago E. 2004. Redescubrimiento del colibrí *Amazilia castaneiventris*, una especie endémica y amenazada de Colombia. Ornitología Colombiana 2: 47 – 49.
- Cuadros T. y Weber W.H. (eds). 1999. Aves del valle de Aburrá. Sociedad Antioqueña de Ornitología. Medellín, Colombia. 126 p.
- Cuervo A.M., Salaman P.G.W., Donegan T.M. & Ochoa J.M. 2001. A new species of piha (Cotingidae: Lipaugus) from the Cordillera Central of Colombia. Ibis 143 (3): 353 – 368.
- Cuervo A.M., Cadena C.D., Krabbe N., Renjifo & L.M. 2005. *Scytalopus stilesi*, a new species of tapaculo (Rhinocryptidae) from the cordillera Central of Colombia. Auk 122 (2): 445 – 463.
- Chapman F.M. 1917. The distribution of bird-life in Colombia; a contribution to a biological survey of South America. Bulletin American Museum of Natural History 36: 1 - 729.
- Dávila N. 2004. Remoción de semillas en *Henriettella sylvestris* y *Bellucia pentamera*: una comparación entre especies con diferentes síndromes de dispersión en un bosque intervenido de la Amazonia colombiana. Trabajo de grado para optar el título en Biología. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- De la Zerda S. 2000. Comparación de uso de hábitat para la reinita gorginaranja (*Dendroica fusca*) en Colombia y Norteamérica. Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología 11 (20-21): 24 – 37.
- De las Casas J.C. 2004. Evaluación del estado taxonómico del semillero de Tumaco *Sporophila insulata* (Fringillidae: Emberizinae) utilizando métodos morfológicos y genéticos. Trabajo de grado para optar el título en Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

- Díaz M., Stiles F.G. y Telleria J.L. 1995. La comunidad de aves en un gran claro permanente de la selva amazónica: la sierra de Chiribiquete (Colombia). *Ardeola* 42 (2): 191 - 200.
- Donegan T.M., Salaman P.G.W., Cuervo A.M., Luna J.C. & Cortés A. 2002. Recent records from Tambito Nature Reserve and Munchique National Park, south-est Colombia. *Cotinga* 17: 77.
- Dugand A. 1939. Aves de la región magdaleno-caribe, Parte 2. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 3 (9-10): 47 - 65.
- Dugand A. 1940. Aves de la Región magdaleno-caribe, Parte 3. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 3 (11): 212 - 238.
- Dugand A. 1947. Aves del departamento del Atlántico, Colombia. *Caldasia* 4 (20): 499 - 648.
- Durán S.M. & Kattán G.H. 2005. A Test of the utility of exotic tree plantations for understory birds and food resources in the Colombian Andes. *Biotropica* 37 (1): 129.
- Eberhard J.R. & Bermingham E. 2004. Phylogeny and biogeography of the *Amazona ochrocephala* (aves: psittacidae) complex. *Auk* 121 (2): 318 – 332.
- Estela Felipe, 2005. Coordinador Red Nacional de Observadores de Aves. Comunicación personal.
- Fernández de Oviedo G. 1950 (primera edición 1526). De la natural historia de Las Indias. Sumario de la natural y general historia de Las Indias. Fondo de cultura económica. Buenos Aires, México. 279 p.
- Fjeldsa J. 1993. The decline and probable extinction of the Colombian grebe *Podiceps andinus*. *Bird-Conservation-International* 3 (3): 221 - 234.
- Franco A.M. y Bravo G.A. 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Colombia. pp. 117-281. En: BirdLife International y Conservación Internacional. 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14). Quito, Ecuador.
- Fundación ProAves. 2004a. Estrategias para la conservación del torito capiblanco palomo (*Capito hypoleucus*) en el Magdalena Medio. Informe técnico. Bogotá, Colombia.
- Fundación ProAves. 2004b. Conservación de tres especies de loros en peligro (*Hapalopsittaca fuertesi*, *Bolborhynchus ferrugineifrons* y *Leptosittaca branickii*) en la Reserva Natural El Mirador, Génova, Quindío. Informe técnico. Bogotá, Colombia.
- Graves G.R. & Giraldo J.A. 1987. Population status of the rufous-fronted parakeet (*Bolborhynchus ferrugineifrons*), a Colombian endemic. *Gerfaut* 77 (1): 89 - 92.
- Gutiérrez-Zamora E.A., Carrillo-Chica E. y Rojas-Nossa S.V. 2004. Guía ilustrada de los colibríes de la Reserva Natural Río Ñambí. FPAA, Felca, Ecotono. Bogotá, Colombia. 156 p.
- Gutiérrez-Zamora E.A., Rojas-Nossa S.V. y Stiles F.G. 2004b. Dinámica anual de la interacción colibrí flor en ecosistemas altoandinos. *Ornitología Neotropical* 15 (suplemento): 205 – 213.
- Hendrickson S.L., Bleiweiss R., Matheus J.C., de Matheus L.S., Jácome N.L. & Pavez E. 2003. Low genetic variability in the geographically widespread Andean Condor. *Condor* 105 (1): 1 – 12.
- Hilty S.L. 1974. Notes on birds at swarms of army ants in highlands of Colombia. *Wilson Bulletin* 86 (4): 479 - 481.
- Hilty S.L. 1985. Distributional changes in the Colombian avifauna: a preliminary blue list. *Ornithological Monographs* 36: 1000 - 1012.
- Hilty S.L. & Brown W.L. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press, Princeton. New Jersey, United States of America. 836 p.

- Hilty S.L. y Brown W.L. 2001. Guía de las aves de Colombia. American Bird Conservancy, Universidad del Valle. Sociedad Antioqueña de Ornitología. Cali, Colombia. 1030 p.
- Humboldt A. von. 1957. Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente hecho en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 y 1804 por A. de Humboldt y A. Bonpland. Escuela Técnica Industrial, Talleres de Artes Gráficas. Caracas, Venezuela.
- Jiménez I., Parra J.L., Agudelo M., Londoño G.A. y Molina Y. 2001. Temporal variation in the diet of Black Curassows (*Crax alector*, Cracidae). pp. 195-211 En: Brooks D.M. & González-García F. (eds.). 2001. Cracid ecology and conservation in the new millenium. Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science, Number 2. Houston, USA.
- Kattán G.H. 1987. Ecología y organización social del carpintero de los robles (*Melanerpes formicivorus*) en Colombia. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Kattán G.H. 1992. Rarity and vulnerability the birds of the cordillera Central of Colombia. *Conservation Biology* 6 (1): 64 - 70.
- Kattán G.H., Álvarez-López H. & Giraldo M. 1994. Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8 (1): 138 - 146.
- Kattán G.H., Álvarez-López H., Gómez N. & Cruz L. 2000. Notes on the nesting biology of the Apical Flycatcher, a Colombian endemic. *Journal of Field Ornithology* 71 (4): 612 – 618.
- Kattán G.H. & Beltrán W. 2002. Rarity in antpittas: territory size and population density of five *Grallaria* spp. in a regenerating habitat mosaic in the Andes of Colombia. *Bird Conservation International* 12: 231 – 240.
- Kattán G.H. & Franco P. 2004. Bird diversity along elevational gradients in the Andes of Colombia: area and mass effects. *Global Ecology and Biogeography* 13 (5): 451.
- Kattán G.H., Franco P., Rojas V. & Morales G. 2004. Biological diversification in a complex region: a spatial analysis of faunistic diversity and biogeography of the Andes of Colombia. *Journal of Biogeography* 31 (11): 1829 – 1839.
- Keast A. & Morton E.S. (eds). 1980. Migrant birds in the Neotropics. Ecology, behavior, distribution and conservation. Smithsonian Institution Press. Washington D.C., USA. 576 p.
- Krabbe N., Salaman P.G.W., Cortés A., Quevedo A., Ortega L.A. & Cadena C.D. 2005a. A new species of *Scytalopus* tapaculo from the upper Magdalena Valley, Colombia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 125 (2): 93 – 108.
- Krabbe N., Flórez P., Suárez G., Castaño J., Arango J.D., Pulgarín P.C., Múnera W.A., Stiles F.G. & Salaman P.G.W. 2005b. Rediscovery of the Dusky Starfrontlet *Coeligena orina*, with a description of the adult plumages and reassessment of its taxonomic status. *Ornitología Colombiana* 3: 28 – 35.
- Krabbe N. y Cadena C.D. In prep. Species limits in Paramo Tapaculos (Rhinocryptidae, *Scytalopus canus*): vocal and genetic evidence.
- Lafresnaye F. 1847. Quelques oiseaux nouveaux ou rares rapportés par M. Delattre, de Bolivie, de la Nouvelle-Grenade, et de Panama. *Revue Zoologique* 10: 67 - 79.
- Laverde-R. O., Múnera-R. C. y Renjifo L.M. 2005. Preferencia de hábitat por *Capito hypoleucus*, ave colombiana endémica y amenazada. *Ornitología Colombiana* 3: 62 – 73.
- Lehmann F.C. 1970. Avifauna in Colombia. In: The Avifauna of Northern Latin America (Symposium). Smithsonian Contributions to Zoology No. 26.
- Link A. & Ramírez B.H. 2003. First description of the nest, eggs and nestlings of the White-shouldered antbird (*Myrmeciza melanocephala*). *Ornitología Neotropical* 14 (3): 423 – 429.
- López-Lanús B., Salaman P.G.W., Cowley T., Arango S. & Renjifo L.M. 2000. The threatened birds of the río Toche, cordillera Central, Colombia. *Cotinga* 14: 17 – 23.
- Losada-Prado S., González-Prieto A.M., Carvajal-Lozano A.M. y Molina-Martínez Y.G. 2005. Especies endémicas y amenazadas registradas en la cuenca del río Coello (Tolima) durante estudios rápidos en 2003. *Ornitología Colombiana* 3: 76 – 80.

- Mallorquin A. y Quevedo A. 2002. Variaciones en la intensidad de despliegue y selección de perchas en un lek de *Manacus manacus*. Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología 13 (24-25): 5 – 11.
- Mazariegos L. (ed.). 2000. Joyas aladas de Colombia. Imprelibros. Cali, Colombia.
- Meyer de Schauensee R. 1948-1952. The birds of the Republic of Colombia, Parts 1-5. Caldasia 5 (22): 251 - 1212.
- Meyer de Schauensee R. 1964. The birds of Colombia. Livingston Publishing Co., Narberth. Pennsylvania, United States of America.
- Miller A.H. 1963. Seasonal activity and ecology of the avifauna of an American equatorial cloud forest. University of California Publications in Zoology 66: 1 - 74.
- Miller A.H. & Miller V.D. 1968. The behavioral ecology and breeding biology of the Andean Sparrow *Zonotrichia capensis*. Caldasia 10: 83 - 154.
- Molina M.F. 2004. Aves frugívoras y disponibilidad de frutos en bosque seco y bosque húmedo del Parque Nacional Natural Tayrona. En: Memorias I Congreso de Ornitología Colombiana, Asociación Colombiana de Ornitología. Santa Marta 13, 14 y 15 de octubre de 2004. Santa Marta, Colombia.
- Moreno-Bejarano L.M. y Álvarez-León R. 2003. Fauna asociada a los manglares y otros humedales en el delta-estuario del río Magdalena, Colombia. Revista de la Academia de Ciencias Naturales y Exactas 27 (105): 527 – 534.
- Moreno M.I. y Salaman P.G.W. 2004. Monitoreo de la migración de aves en Colombia y el fortalecimiento del conocimiento de la avifauna con fines de conservación. En: Memorias I Congreso de Ornitología Colombiana, Asociación Colombiana de Ornitología. Santa Marta 13, 14 y 15 de octubre de 2004. Santa Marta, Colombia.
- Munves J. 1975. Birds of a highland clearing in Cundinamarca, Colombia. Auk 92: 307 - 321.
- Murcia C. & Feinsinger P. 1996. Interspecific pollen loss by hummingbirds visiting flower mixtures: Effects of floral architecture. Ecology 77 (2): 550 - 560.
- Naranjo L.G. 1994. Composición y estructura de la avifauna del Parque Regional Natural Ucumari. pp. 305-325. En: Rangel J.O. (ed.). 1994. Ucumari: un caso típico de la Diversidad Biológica Andina. CARDER. Pereira, Colombia.
- Naranjo L.G. y Chacón de Ulloa P. 1997. Diversidad de insectos y aves insectívoras de sotobosque en hábitats perturbados de selva lluviosa tropical. Caldasia 19 (3): 507 - 520.
- Naranjo L.G. y Bravo G.A. en prensa. Estado del conocimiento sobre aves acuáticas en Colombia. En: Chaves M.E y Santamaría M. (eds). en preparación. Informe Nacional sobre los avances en conocimiento e información de biodiversidad 1998 – 2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Negret A.J. 2001. Aves en Colombia amenazadas de extinción. Editorial Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. 299 p.
- Ocampo-T. S. 2005. La reinita gorrinegra *Wilsonia pusilla* (Parulidae), nuevo registro para los Andes colombianos. Ornitología Colombiana 3: 74 – 75.
- Ochoa-Quintero J.M., Melo-Vásquez I., Palacio-Vieira J.A. y Patiño A.M. 2005. Nuevos registros y notas sobre la historia natural del paujil colombiano *Crax alberti* al nororiente de la cordillera Central colombiana. Ornitología Colombiana 3: 42 – 50.
- Olivares A. 1957a. Aves de la costa del Pacífico, Municipio de Guapí, Cauca, Colombia, I. Caldasia 7: 359 - 381.
- Olivares A. 1957b. Aves de la costa del Pacífico, Municipio de Guapí, Cauca, Colombia, II. Caldasia 8: 33 - 93.
- Olivares A. 1958. Aves de la costa del Pacífico, Municipio de Guapí, Cauca, Colombia, III. Caldasia 8: 217 - 251.
- Olivares A. 1959. Aves migratorias en Colombia. Rev. Acad. Coloma. Cienc. Exact. Fis. Nat. 10 (41): 341 - 442.

- Olivares A. 1969. Aves de Cundinamarca. Universidad Nacional de Colombia. Antares, Tercer Mundo. Bogotá, Colombia. xxxvi + 425 p., 41 pl.
- Orejuela-Gartner J.E., Raitt R.J. y Álvarez-López H. 1979a. Relaciones ecológicas de las aves en la Reserva Forestal de Yotoco, Valle del Cauca. *Cespedesia* 8 (29-30): 7 - 28.
- Orejuela-Gartner J.E., Raitt R.J., Álvarez-López H., Benalcázar C. y Silva de Benalcázar F. 1979b. Poblaciones de aves en un bosque relictual en el valle del río Cauca, cerca a Jamundí, Valle, Colombia. *Cespedesia* 8 (29-30): 29 - 42.
- Orejuela-Gartner J.E. y Cantillo-Figueroa G. 1982. Estructura de las comunidades aviarias en tres áreas seleccionadas como posibles refugios ecológicos en el Departamento del Valle del Cauca. *Cespedesia* 11 (41-42): 121 - 140.
- Orejuela-Gartner J.E., Cantillo-Figueroa G. y Alberico M.S. 1983. Estudio de dos comunidades de aves y mamíferos en Nariño, Colombia. *Cespedesia* 11 (42, Suppl. 3): 41 - 67.
- Pacheco A. y Laverde-R. O. 2004. Comportamiento reproductivo de *Chiroxiphia lanceolata* (Pipridae: aves) en un bosque intervenido del Tolima, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 9 (1): 47.
- Parra J.E. 2003. Selección de territorios de cortejo y la sociabilidad en leks, del saltarín cabecidorado *Pipra erythrocephala* (Aves: Pipridae), en la Amazonia colombiana. Trabajo de grado para optar el título en Biología. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Parra J.E., Dávila N. y Silva-Garnica N. 2005. Exploración Santander *Thryothorus nicefori*. Informe técnico. Bogotá, Colombia. 14 p.
- Parra J.L., Agudelo M., Molina Y. & Londoño G. 2001. Use of space by a pair of Salvin's curassows (*Mitu salvini*) in northwestern Colombian Amazon. *Ornitología Neotropical* 12: 189 – 204.
- Peña-Restrepo M. 2000. Guía de campo, Aves del alto San Miguel. Instituto Mi Río. Medellín, Colombia. 208 p.
- Pulgarín-R. P. 2005. Notas sobre la biología reproductiva del vencejo rabihorcado (*Panyptila cayennensis*) en Antioquia. *Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología* 15 (1): 13 – 19.
- Quevedo A. 2004. Plan de acción de los loros amenazados de Colombia. En: Memorias I Congreso de Ornitología Colombiana, Asociación Colombiana de Ornitología. Santa Marta 13, 14 y 15 de octubre de 2004. Santa Marta, Colombia.
- Remsen J.V. Jr., Jaramillo A., Nores M., Pacheco J.F., Robbins M.B., Schulenberg T.S., Stiles F.G., da Silva J.M.C., Stotz D.F. & Zimmer K.J. 2005. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html> Versión 30 noviembre 2005. [F. consulta 20051202]. F. actualización: 20051031.
- Renjifo L.M. 1998. Especies de aves amenazadas y casi amenazadas de extinción en Colombia. pp 416 – 426. En: Chaves M.E. y Arango-Vélez N. (eds.). 1998. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia, 1997. Volumen 1. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, PNUMA. Bogotá, Colombia.
- Renjifo L.M. 2001. Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications* 11 (1): 14 – 31.
- Renjifo L.M., Servat G.P., Goerck J.M., Loiselle B.A. & Blake J.G. 1997. Patterns of species composition and endemism in the northern Neotropics: a case for conservation of montane avifaunas. *Ornithological Monographs* 48: 577 - 594.
- Renjifo L.M., Franco A.M., Álvarez-López H., Álvarez-R. M., Borja R., Botero J.E., Córdoba S., De la Zerda S., Didier G., Estela F., Kattán G., Londoño E., Márquez C., Montenegro M.I., Murcia C., Rodríguez, J.V., Samper C. y Weber W.H. 2000. Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 36 p.
- Renjifo L.M., Franco-Maya A.M., Amaya-Espinel J.D., Kattán G.H. y López-Lanús B. (eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 562 p.

- Restrepo C. & Gómez N. 1998. Responses of understory birds to anthropogenic edges in a neotropical montane forest. *Ecological Applications* 8 (1): 170 - 183.
- Restrepo C. & Mondragón M.L. 1998. Cooperative breeding in the frugivorous Toucan Barbet (*Sennormis ramphastinus*). *Auk* 115 (1): 4 - 15.
- Restrepo-Calle S. y Peña-Herrera V. 2005. Análisis de información registrada sobre riqueza, distribución, abundancia, amenazas y oportunidades para la conservación de las aves migratorias en la cuenca del río Orinoco en Colombia. Informe presentado a WWF-Colombia. Cali, Colombia.
- Reyes-Gutiérrez M. y Restrepo-Calle S. 2005. Las aves del Ecoparque Río Pance. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Cali, Colombia. 71 p.
- Ríos M.M., Londoño G. A. y Muñoz M. 2005. Densidad y ecología de la pava negra (*Aburria aburri*) en los Andes Centrales de Colombia. *Ornitología Neotropical* 16: 205 – 217.
- Robinson W. 1895. A Flying trip to the tropics (a recorder of an ornithological visit to the United States of Colombia, South America and to the island of Curacao, West Indies in the year 1892). Riverside Press, Cambridge. Massachusetts, United States of America. 194 p.
- Rocha R.L., Naranjo L.G. y Chacón de Ulloa P. 1996. Diversidad de dietas de aves insectívoras en la selva lluviosa del Pacífico colombiano. *Revista Colombiana de Entomología* 22 (3): 113 - 122.
- Rodríguez-Mahecha J.V. y Hernández-Camacho J.I. 2002. Loros de Colombia. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 478 p.
- Rodríguez-P. Q. 2003. Forrajeo de las bandadas mixtas de aves del ecotono del bosque altoandino y el páramo en la Reserva Natural Semillas de Agua, Cajamarca, Tolima. Trabajo de grado para optar el título en Ingeniería Agronómica. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.
- Rojas R. y Piragua W. 2000. Afinidades biogeográficas y aspectos ecológicos de la avifauna de Caño Limón, Arauca, Colombia. *Crónica Forestal y del Medio Ambiente* 15 (1): 1 – 26.
- Rosero-Lasprilla L. & Sazima M. 2004. Hummingbird-plant interactions in three plant communities of the southeastern part of Parque Nacional Natural Chiribiquete, Colombia. *Ornitología Neotropical* 15 (suplemento): 183 – 190.
- Salaman P.G.W., Cuadros T., Jaramillo J.G. y Weber W.H. 2001. Lista de chequeo de las aves de Colombia. Sociedad Antioqueña de Ornitología. Medellín, Colombia. 116 p.
- Salaman P.G.W., Donegan T.M. & Cuervo A.M. 2002a. New distributional bird records from Serranía de San Lucas and adjacent Central Cordillera of Colombia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 122 (4): 285 - 304.
- Salaman P.G.W., Stiles F.G., Bohórquez C.I., Álvarez M., Umaña A.M., Donegan T.M. & Cuervo A.M. 2002b. New and noteworthy bird records from the east slope of the Andes of Colombia. *Caldasia* 24 (1): 157 – 189.
- Salaman P.G.W., Coopmans P., Donegan T.M., Mulligan M., Cortés A., Hilty S.L. & Ortega L.A. 2003. A new species of Woodwren (Troglodytidae: Henicorhina) From the western Andes of Colombia. *Ornitología Colombiana* 1: 4 – 21.
- Sánchez J.F. 2003. Aves del corredor biológico PNN Cueva de Los Guácharos – PNN Puracé, Guía de Campo. Fundación los Yalcones – Corporación Autónoma del Alto Magdalena. San Agustín, Colombia. 365 p.
- Santamaría M. & Franco A.M. 2000. Frugivory of Salvin's Curassow in a rainforest of the Colombian Amazon. *Wilson Bulletin* 112 (4): 473 – 481.
- Slater P.L. 1855. On the birds received from collections from Santa Fé di (sic) Bogotá. *Proceedings of the Zoological Society* 1855: 131 - 164.
- Slater P.L. 1856. On some additional species of birds received in collections from Bogotá. *Proceedings of the Zoological Society* 1856: 25 - 31.

- Slater P.L. 1857. Further additions to the list of birds received in collections from Bogotá. Proceedings of the Zoological Society 1857: 15 - 20.
- Slater P.L. & Salvin O. 1879. On the birds collected by the late Mr. T. K. Salmon in the State of Antioquia, United States of Colombia. Proceedings of the Zoological Society 1879: 486 - 550.
- Silva-Garnica N. 2003. En busca del loro multicolor: aproximación a la distribución geográfica y ecológica de los loros hapalopsittaca en Colombia. Trabajo para optar el título en Biología. Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia. 60 p.
- Stiles F.G. 1998. Aves endémicas de Colombia. pp. 378-385, 482-432. En: Chaves M.E. y Arango-Vélez N. (eds.). 1998. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad de Colombia (Vol 1). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Stiles F.G. 2003. Notas taxonómicas sobre aves colombianas I: el rango taxonómico de *Hylocharis humboldtii* (Trochilidae). Ornitología Colombiana 1: 68 – 70.
- Stiles F.G. 2004. Austral migration in Colombia: the state of knowledge, and suggestions for action. Ornitología Neotropical 15 (Suplemento): 349 – 355.
- Stiles F. Gary. 2005. Universidad Nacional de Colombia – Asociación Colombiana de Ornitología. Comunicación personal.
- Stiles F.G., Ayala A.V. y Girón M. 1992. Polinización de las flores de *Brachyotum* (Melastomataceae) por dos especies de *Diglossa* (Emberizidae). Caldasia 17 (1): 47 - 54.
- Stiles F.G. y Bohórquez C.I. 2000. Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la serranía de Las Quinchas, Boyacá, Colombia. Caldasia 22 (1): 61 – 92.
- Stiles F.G. & Caycedo-Rosales P.C. 2002. A new subspecies of Apolinar's wren (*Cistothorus apolinari*, Aves: Troglodytidae), an endangered Colombian endemic. Caldasia 24 (1): 191 – 199.
- Strewe R. & Navarro C. 2003. New distributional records and conservation importance of the San Salvador valley, Sierra Nevada de Santa Marta, northern Colombia. Ornitología Colombiana 1: 28 – 40.
- Strewe R. y Navarro C. 2004a. New and noteworthy records of birds from the Sierra Nevada de Santa Marta region, north-eastern Colombia. Bulletin-of-the-British-Ornithologists'-Club 124 (1): 38 – 51.
- Strewe R. & Navarro C. 2004b. The threatened birds of the río Frio Valley, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Cotinga 22 (fall): 47 – 55.
- Strewe R., Lobatón G. y Sánchez S. 2004. Atlas de la avifauna de la eco-región de la Sierra Nevada de Santa Marta. <http://www.alpec.org/11%20Avifauna%20SN%20Atlas%20Non-Passerres.htm> [F. consulta 20051202]. F. actualización: 2004.
- The Natural History Museum, Conservation International, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia & BioMap Alliance Partnership. 2005. Darwin Database: Project BioMap distribution database of Colombian avifauna. <http://www.biomap.net> [F. consulta 20051202]. F. actualización: 2004.
- Thiollay J.M. 1991. Altitudinal distribution and conservation of raptors in southwestern Colombia. Journal of Raptor Research 25 (1): 1 - 8.
- Todd W.E.C. & Carriker Jr. M.A. 1922. The birds of the Santa Marta region of Colombia: a study in altitudinal distribution. Annals of the Carnegie Museum 14: 1 - 611.
- Toro J.L. y Flórez P. 2001. Una nueva población de loro orejiamarillo en los Andes de Colombia. Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología 12: 47 - 51.
- Townsend C.H. 1895. Birds from Cocos and Malpelo islands, with notes on Petrels obtained at sea. Harvard: Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 27: 121 - 126.

- Verhelst J.C., Pfeiffer A.M., Orrego O. y Botero J.E. 2002. Observaciones sobre la ecología del periquito frentirrufo *Bolborhynchus ferrugineifrons* en zonas cercanas a la laguna de Otún. *Cotinga* 18 (autumn): 66 – 70.
- Visinoni A. 2002. Aves Parque Nacional Natural Tayrona, las 100 especies más sobresalientes. Fundación Ornitológica Sierra Nevada. Santa Marta, Colombia. 106 p.
- Wyatt C.W. 1871. Notes on some of the birds of the United States of Colombia. *Ibis* 1871: 113-131; 319-335; 373-384.

d. Estado del conocimiento sobre los mamíferos terrestres y voladores en Colombia

- Pablo R. Stevenson - Centro de Investigaciones Ecológicas La Macarena, Universidad de los Andes - pstevens@uniandes.edu.co
- Jairo Pérez-Torres - Laboratorio de Ecología Funcional, Unidad de Ecología y Sistemática (Unesis), Pontificia Universidad Javeriana - jaiperez@javeriana.edu.co
- Yaneth Muñoz-Saba - Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia - ydmunozs@unal.edu.co

Introducción

A través de los años se han realizado varias revisiones acerca de la diversidad y biogeografía de mamíferos colombianos, que han registrado hasta 471 especies (Cuervo-Díaz *et al.* 1986, Rodríguez-Mahecha *et al.* 1995, Alberico *et al.* 2000). En la actualidad se reconocen 15 órdenes de mamíferos, de los cuales 13 corresponden a especies de hábitos mayormente terrestres (excluyendo Cetacea y Sirenia). Recientemente se publicó una guía de campo de este tipo de mamíferos de Colombia (Morales-Jiménez *et al.* 2004), que presenta información fácilmente asimilable de la distribución, el estatus de conservación y fotos de muchas de las especies del país. Sin embargo, los datos descriptivos y de historia natural de las especies carecen de citas que permitan conocer si la información se originó dentro o fuera del país. Por lo tanto, es bastante lo que se ha avanzado en cuanto a las listas de especies colombianas y su distribución geográfica (Alberico *et al.* 2000), no obstante los avances científicos en otros temas del conocimiento no se han evaluado recientemente y parecen ser bastante desiguales. Por ejemplo, se han publicado varios libros sobre los primates colombianos en los últimos años (Bennett 2003, Defler 2003) y uno sobre murciélagos de Colombia (Muñoz 2001), que se realizan gracias a la cantidad de información disponible, mientras que este tipo de revisiones no han sido posible hacerlas en otros órdenes.

El objetivo del presente manuscrito es cuantificar los avances en los diferentes órdenes de mamíferos terrestres y voladores de Colombia, para evaluar vacíos de conocimiento y generar recomendaciones para futuros estudios. En particular pretendemos responder las siguientes preguntas: (i) ¿Qué órdenes de mamíferos terrestres colombianos han sido más o menos estudiados? (ii) ¿Qué proporción de estos estudios fueron publicados y cuántos se encuentran como literatura gris de baja difusión? (iii) ¿Cuáles temas de estudio han sido abordados para las especies de los diferentes órdenes en años recientes y en el pasado? (iv) ¿Existen sesgos en cuanto a las regiones del país en las que se estudian los diferentes grupos de mamíferos terrestres? (v) ¿Cuántas publicaciones se obtienen a partir de las tesis y los trabajos de grado con mamíferos colombianos? y (vi) ¿Existen sesgos en el tipo de estudios que se hacen en Colombia con respecto a los que se hacen con las mismas especies en otros países?