

Conservación Colombiana

Número 11 • Diciembre 2009

© 2009 – ProAves • ISSN: 1900-1592 • Bogotá, D.C. Colombia



Plan para la conservación de las
aves migratorias en Colombia

Conservación Colombiana

Revista de difusión de las acciones de conservación de la biodiversidad en Colombia.

ISSN 1900–1592

Entidad sin ánimo de lucro S0022872 – Cámara de Comercio de Bogotá

Conservación Colombiana es una revista científica publicada por la Fundación ProAves, institución que tiene como misión «proteger las aves silvestres y sus hábitat en Colombia a través de la investigación, acciones de conservación puntuales y el acercamiento a la comunidad». El propósito de la revista es divulgar las acciones de conservación que se llevan a cabo en Colombia, para avanzar en su conocimiento y en las técnicas correspondientes. El formato y tipo de los manuscritos que se publican es variado, incluyendo reportes de las actividades de conservación desarrolladas, resultados de las investigaciones y el monitoreo de especies amenazadas, proyectos de grado de estudiantes universitarios, inventarios y conteos poblacionales, planes de acción o estrategias desarrolladas para especies particulares, sitios o regiones y avances en la expansión de la red de áreas protegidas en Colombia.

Conservación Colombiana está dirigida a un público amplio, incluyendo científicos, conservacionistas y personas en general interesadas en la conservación de las especies amenazadas de Colombia y sus hábitats.

Fundación ProAves – Colombia

Dirección: Carrera 20 No. 36–61, La Soledad, Bogotá

Teléfonos: (1) 245 5134 – 340 3239

Fax: (1) 340 3285

www.Fundación ProAves.org

Diagramación, edición y corrección de estilo

Diana Patricia Montealegre Moreno

Cítese como

Fundación ProAves (2009). Plan para la conservación de las aves migratorias en Colombia. *Conservación Colombiana* 11:1-154

Equipo del Programa Nacional de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias

David Caro Sabogal, Sara Inés Lara, Paul Salaman, María Isabel Moreno Ballesteros, Camila Gómez Montes, Carlos Andrés Páez Ortiz y Jorge Velásquez Tibatá.

Fotografía portada

Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) Golden-winged Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

Permisos y derechos de autor

Toda reproducción parcial o total de esta obra está prohibida sin el permiso escrito de los autores y de la Fundación ProAves.

Conservación Colombiana está cobijada por la ley colombiana de derechos de autor, Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993 y Decisión 351 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena de 1993.

Conservación Colombiana es publicada gracias a la Ley para la Conservación de Especies Migratorias / *Neotropical Migratory Bird Conservation Act* (NMBCA) del *US Fish and Wildlife Service*.



Contenido

Presentación: Hacia la conservación de las aves migratorias en Colombia. Towards the conservation of migratory birds in Colombia <i>David Alfonso Caro Sabogal</i>	6
Aves migratorias en Colombia. Migratory birds in Colombia <i>María Isabel Moreno Ballesteros</i>	9
Estado de las aves migratorias prioritarias en Colombia y un plan para su conservación. Status of the priority migrant birds in Colombia and a plan for its conservation <i>María Isabel Moreno Ballesteros, Carlos Andrés Páez Ortíz & Jorge Velásquez Tibatá</i>	27
Plan para la conservación de las aves migratorias en Colombia, 2009 – 2019. Colombian migratory bird's conservation plan 2009 – 2010 <i>María Isabel Moreno Ballesteros</i>	93
Planes de conservación en áreas prioritarias para las aves migratorias prioritarias en Colombia. Conservation plans for priority areas for migrant birds in Colombia <i>Camila Gómez - Montes, Carlos Andrés Páez Ortíz & María Isabel Moreno Ballesteros</i>	99



Gavilán de Swainson (*Buteo swainsoni*) Swainson's Hawk © Fundación ProAves www.proaves.org

Agradecimientos

- Donantes** *Neotropical Migratory Bird Conservation Act - U.S Fish and Wildlife Service, The Wetland Trust, Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez, National Fish and Wildlife Foundation, The Nature Conservancy, BirdLife International, Conservación Internacional, American Bird Conservancy.*
- Datos** Base de datos de la Fundación ProAves y Avibase. Coordinadores de campo del Programa de monitoreo y conservación de aves migratorias años 2003 al 2008: Juan Carlos Luna, Gustavo A. Suárez, Andrea Pacheco G., Duvier Yesid Ramírez, Diana M. Velasco R., Antonio Ayala V., Juan Pablo López O., Carlos Andrés Páez Ortiz, José Vladimir Sandoval, Carmen Florinda Londoño, Diego A. Carantón, Natalia Silva G., Ronald M. Parra H., Hernán Darío Arias, Hugo Loaiza, Shary Rodríguez, Kervy Smith, Franklin Guerrero, Beatriz Ramírez, Christian Olaciregui P., Elkin Rodríguez O., Juan Miguel Ruíz, Luis Felipe Barrera R., Adriana Tovar, Eliana M. Machado, José F. Castaño, Luis Eduardo Ureña, Juan Pablo Varona, Esteban Botero D, Olga Nieto, Querubín Rodríguez y Alexander Bermúdez. A David A. Caro Sabogal, Diana P. Montealegre Moreno y Lina Marcela Enríquez por el mantenimiento y actualización de la base de datos. A Claudia Supelano, María Fernanda Izquierdo, Gilberto Ortiz, Karen Albarracín y Argelina Blanco por la digitación de los datos.
- A BirdLife International y David Pashley por las compilaciones de datos.
- A las Corporaciones Autónomas Regionales por otorgar los permisos de investigación en las áreas de influencia del programa: CORALINA, CORPAMAG, CORANTIOQUIA, CORPOURABA, CAS, CORPOBOYACA, CORPONARIÑO, CRC, CORPOCALDAS, CORTOLIMA, CORPONOR y CRQ.
- A las bases de datos del Proyecto BioMap (www.biomap.net) y RNOA-DATAves.
- Iniciativas** A las iniciativas internacionales Alianza Alas Doradas (*Golden-winged Warbler Working Group*), el Grupo Cerúleo (*Cerulean Warbler Working Group*), AverAves Migratorias Prioritarias (*e-bird priority migrants*), Red de Anillamiento del Hemisferio Occidental (RAAHO), a las Iniciativa de Especies Migratorias del Hemisferio Occidental/*Western Hemisphere Migratory Species Initiative* (WHMSI) y Boreal Songbird Initiative.
- Colaboradores** A todas las personas que durante el desarrollo del programa de monitoreo apoyaron la labor de Fundación ProAves con asesorías, capacitación e intercambio de ideas e información: Catherine Graham (Lab. of Ecology and Evolution), Stony Brook (University NY), Peter Blancher (P. Blancher Environment Canadá & *Compañeros en Vuelo* Science Committee), John Alexander, Bob Frey, Keith Larson (Klamath Bird Observatory), Ken Rosenberg, Sara barker (Cornell Lab of Ornithology), Peter Pyle, Danielle Kaschube (Institute for Bird Populations, North America Banding Council), Nick Bayly (The Wetland Trust), Mark Grantham (British Trust For Ornithology), C.J. Ralph y Pablo Herrera (Redwood Science Laboratory/U.S Geological Survey, Hilton Pond Center), Tom Will (U.S Fish and Wildlife Service), Paul Hamel (U.S Department of Agriculture) y David Melhman (The Nature Conservancy).

Hacia la conservación de las aves migratorias en Colombia/Towards the conservation of migratory birds in Colombia

Presentación

La migración es un fenómeno que ha maravillado a la humanidad. Se define como el movimiento regular de animales de un lugar a otro, desde su sitio de reproducción a su sitio no reproductivo y viceversa (Webster *et al.*, 2002). Para el caso de las aves, el estudio de los patrones de migración y su ecología a lo largo de su ciclo de vida ha sido una tarea complicada debido a lo extenso del área de acción y a la cantidad de fronteras que abarca.

En las últimas décadas debido a una disminución marcada en las abundancias de muchas aves migratorias de larga distancia, se ha manifestado que para que los esfuerzos de conservación sean exitosos es necesario incorporar medidas para proteger sus hábitats durante todo su ciclo anual (Levey 1994; Rappole & McDonald, 1994). Las causas de disminución de las poblaciones son numerosas, pero la más importante es la pérdida, modificación, degradación y fragmentación de los hábitats que ocupan durante su ciclo de vida (Rich *et al.*, 2004). Las amenazas se producen principalmente por las prácticas del uso de la tierra en regiones agrícolas y boscosas y por impactos asociados con el crecimiento de la población humana. Así mismo el cambio climático ha sido identificado como responsable de las variaciones en los patrones de los ciclos anuales de las especies (Rich *et al.*, 2004).

Las aves migratorias neotropicales permanecen de seis a siete meses en las áreas no reproductivas, dos a tres meses en las áreas reproductivas y otros dos a tres meses en la migración de primavera y otoño (Norris *et al.*, 2003), es por esto que hace seis años Fundación ProAves se dio a la tarea de trabajar con este grupo de aves.

En el año 2003, la Fundación ProAves dio inicio al Programa de Monitoreo y Conservación de Aves

Presentation

Migration is a phenomenon that has amazed mankind. It is defined as the regular movement of animals from one place to another, from their breeding site to a non-reproductive site and vice versa (Webster *et al.*, 2002). In the case of birds, the study of migration patterns and ecology throughout their life cycle has been a difficult task due to the extensive migration patterns covering entire continents and hemispheres.

A marked decrease in the abundances of many long-distance migratory birds in recent decades has focused research and conservation efforts to incorporate measures to protect their habitats throughout their annual cycle (Levey 1994, Rappole & McDonald, 1994). The causes of declining populations are numerous, but the single most significant impact has been the loss, degradation and fragmentation of habitats they occupy during their life cycle (Rich *et al.*, 2004). The threats are mainly produced by the practices of land use in agricultural and forested areas and impacts associated with human population growth. Likewise, climate change has been identified as responsible for variations in the patterns of annual cycles of the species (Rich *et al.*, 2004).

Neotropical migratory birds reside six to eight months in the non-breeding, two to three months in the breeding areas and a few weeks to three months in the spring and autumn migration, which is why Fundación ProAves took on the task of working with this group of birds.

In 2003, ProAves began the National Migratory Bird Monitoring and Conservation Program, thanks to funding from the Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) and US Fish and Wildlife Service, Conservación Internacional-

Migratorias, gracias a la financiación de la Ley para la Conservación de Especies Migratorias / Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) del U.S Fish and Wildlife Service, Conservación Internacional - Colombia, The Wetland Trust, American Bird Conservancy y BirdLife International entre otras organizaciones. Desde entonces hasta la fecha se ha realizado una recopilación de información sobre este grupo de aves en Colombia, a través de revisión de literatura, consultas de bases de datos históricas de observaciones y especímenes, el monitoreo continuo e intercambio de información a través de redes de expertos en especies migratorias a nivel internacional. Este documento es el resultado del trabajo realizado por el equipo de la Fundación ProAves, desde las diferentes áreas y brinda información base sobre las aves migratorias neotropicales terrestres, en aspectos relacionados a su estado actual de conservación durante la temporada no reproductiva en Colombia.

Se presenta un análisis, basado en la información disponible, en donde se destacan aquellas especies de interés para la conservación y las áreas prioritarias para las aves migratorias neotropicales terrestres en Colombia, este documento servirá como insumo para establecer prioridades para la optimización de recursos económicos con objeto de conservación y contiene los siguientes apartados:

1. La priorización de las aves migratorias que se reproducen en Canadá y Estados Unidos y que cada año permanecen en Colombia durante su temporada no-reproductiva, basado en la revisión de los planes de acción y listas prioritarias existentes en Norteamérica.
2. Un análisis detallado para cada una de las especies migratorias prioritarias, en donde se abarcan aspectos como distribución, tendencias poblacionales, migración, ecología, uso de hábitat, estado de conservación y acciones propuestas para cada especie.
3. Un plan de conservación que reúne aspectos importantes para la conservación de este grupo de especies.

Colombia, The Wetland Trust, American Bird Conservancy and BirdLife International among others. Since then, ProAves has made a compilation of information on this group of birds in Colombia, through literature review, consultation of historical observation and specimen databases, monitoring at over twenty-eight sites in Colombia, and exchange of information through networks migratory species experts worldwide.

This document is the result of extensive work and analysis completed by ProAves to provide the first comprehensive assessment as to the state of terrestrial Neotropical migratory birds on their non-breeding range in Colombia. Analysis highlights those species at greatest conservation concern and identifies priority areas for migratory birds in Colombia. This has allowed us to formulate a long-term conservation plan that was presented and discussed by experts and authorities in Colombia in 2009. The resulting Conservation Plan establishes priorities for the most efficient allocation of economic resources and efforts to save migratory birds in Colombia from 2009-2019.

This report contains the following sections:

1. Prioritization of migratory birds that breed in North America and reside in Colombia during the non-breeding season, based on a review of action plans and priority lists in North America.
2. A detailed analysis for each priority migratory species that covers aspects as distribution, population trends, migration, ecology, habitat-use, condition and proposed conservation actions.
3. A comprehensive migratory bird Conservation Plan that brings together actions for all species.
4. A regional analysis that identifies and targets areas for conservation for priority species, accompanied by a review of threats, conservation actions in each area and new initiatives.

4. Un análisis regional que identifica las áreas prioritarias para conservación de este grupo de especies, acompañado por una revisión de las amenazas, acciones de conservación en cada área y nuevas iniciativas.

Esta información está dirigida a científicos, académicos, conservacionistas y representantes gubernamentales encargados del manejo de los recursos naturales para que de forma colectiva puedan dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Este trabajo se enmarca dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves en Colombia y contribuye a la iniciativa de *Compañeros en Vuelo* (Partners In Flight), el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Convenio para la Diversidad Biológica y la Iniciativa de Especies Amenazadas del Hemisferio Occidental.

David Caro Sabogal
Programa Nacional de Monitoreo y Conservación
de Aves Migratorias /National Migratory Bird
Monitoring and Conservation Program
Director Ejecutivo/ Executive Director
Fundacion ProAves

This information is intended for scientists, academics, conservationists and government representatives responsible for managing the natural resources so that collectively they can consider actions and funding based on the proposed objectives.

This work is part of the National Strategy for the Conservation of Birds in Colombia and contributes to the initiative of the PIF (Partners In Flight), the Ministry of Environment, Housing and Territorial Development, the Convention on Biological Diversity and the Endangered Species Initiative Western Hemisphere.

Bibliografía

Levey, D.J. 1994. Why We Should Adopt a Broader View of Neotropical Migrants. *The Auk* 111:233-236

Norris D.R, Marra P.P, Kurt Kyser T. & T.W Sherry. 2003. Tropical winter habitat limits reproductive success on the temperate breeding grounds in a migratory bird. *Proc. R. Soc. B.* 03pb0683.1- 03pb0683.6.

Rappole, J.H. & M.V. McDonald. 1994. Cause and effect in population declines of migratory birds. *The Auk* 111:652-660.

Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt & T.C. Will. 2004. *Compañeros en Vuelo* North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York. Disponible en: http://www.partnersinflight.org/cont_plan/default.htm

Webster, M.S, P.P. Marr., S.M. Haig, S. Bensch & R.T. Holmes. 2002. Links between worlds: unraveling migratory connectivity Tropical winter habitat limits reproductive success on the temperate breeding grounds in a migratory bird. *TRENDS in Ecology & Evolution.* (17)76-83.

Aves migratorias en Colombia

María Isabel Moreno¹

Fundación ProAves Colombia¹. Cra. 20 No. 36-61, Bogotá

Correspondencia dirigirla a: fundacion@proaves.org

Resumen

Una significativa porción de la avifauna de Norteamérica habita durante su temporada no reproductiva en el Neotrópico, al menos 338 de 650 especies registradas al norte de México migran al sur del Trópico de Cáncer. Teniendo en cuenta que, para que la conservación de estas aves sea efectiva, es necesario adelantar acciones en todo su rango de distribución durante su ciclo de vida. En este documento se presenta el listado revisado de las especies migratorias registradas en Colombia con la priorización según los planes de conservación y listados prioritarios para cada grupo de aves (terrestres, playeras, acuáticas y acuáticas de caza) que incluyen dentro de sus análisis la distribución y las amenazas en las áreas no reproductivas. Estos documentos se constituyen así como el punto de partida para evaluar el estado de conservación de estas especies en Colombia.

Por su ubicación geográfica, Colombia es un lugar obligado para las aves migratorias de larga distancia cuya distribución incluye Suramérica. Cerca del 10% de la avifauna en Colombia corresponde a especies migratorias del hemisferio norte. Estas especies se distribuyen en 28 familias, siendo las Reinitas, los Playeros, las Gaviotas y los Atrapamoscas las que poseen un mayor número de especies con el 54% del total. De las 173 especies registradas, 27 son accidentales o hipotéticas, sólo 146 se registran regularmente durante la temporada no reproductiva, de éstas 12 son transeúntes dentro de

sus rutas de migración, 17 poseen simultáneamente poblaciones residentes y migratorias (simpátricas) y 7 se registran únicamente para el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Las especies de aves migratorias neotropicales son las más representadas con un 72% (n=125) y entre ellas las especies terrestres con un 65% (n=82). En general el 47% (n=82) de la avifauna migratoria del hemisferio norte en Colombia se encuentra listada en algún plan de conservación de las cuales el 63% (n=52) corresponden a aves migratorias neotropicales.

1. Introducción

Por su ubicación geográfica, Colombia es un lugar estratégico para las aves migratorias neárticas. Éstas se definen como cualquier especie que toda o parte de sus poblaciones se reproducen en Norteamérica (hasta el Trópico de Cáncer) y migran más al sur (Hayes 1995); se dividen en dos grupos de acuerdo a qué tanto se desplazan durante la migración. Las aves migratorias neárticas-neárticas se reproducen y permanecen durante su temporada reproductiva en Estados Unidos y Canadá, es decir que la migración abarca únicamente la región neártica, aunque algunas poblaciones viajen más al sur de dicha región; y las aves migratorias neárticas - neotropicales, son las especies o poblaciones de aves que se reproducen en la región neártica y que pasan sus temporadas no reproductivas en su mayoría o completamente en los trópicos o región neotropical, incluyendo México, las Indias Occi-

dentales o cualquier lugar más al sur. Estas se conocen en el lenguaje común como aves migratorias neotropicales o de larga distancia (Hayes 1995; Faborg, 2002).

Además en Colombia se registran aves migratorias intratropicales, son aquellas que se reproducen en el trópico y migran a otra parte del trópico en un ciclo anual. Existen registros accidentales de aves migratorias paleárticas, especies que reproducen en Europa o Asia y que regularmente migran más al sur.

Una significativa porción de la avifauna de Norteamérica permanece durante su temporada no reproductiva en el Neotrópico, al menos 338 de 650 especies registradas al norte de México migra al sur del Trópico de Cáncer (Rappole 1995) y una tercera parte de las poblaciones de aves migratorias neotropicales han sido reportadas en disminución (Robbins *et al.*, 1989; Rappole & McDonald, 1994) lo cual ha llevado a incrementar la atención con relación a los principales factores que están controlando las dinámicas de las poblaciones. Estudios recientes han demostrado que la calidad y la pérdida de hábitat, el cambio climático así como los eventos durante la temporada no reproductiva son factores que inciden en la reproducción de las especies y por lo tanto son una causa importante de la disminución de las poblaciones (Norris *et al.*, 2003; Webster & Marra, 2005; Marra *et al.*, 1998; Brown & Sherry, 2006; Rappole & McDonald, 1994; King *et al.*, 2006; Sauer *et al.*, 2008; Sillett *et al.*, 2000).

Para que las estrategias de conservación para estas especies sean un éxito, deben ser aplicadas a los hábitats que usan durante todo su ciclo de vida anual (Rappole, 1995; Norris *et al.*, 2003; Blancher *et al.*, 2006; Rich *et al.*, 2004). En Norteamérica, expertos en cada uno de los grupos de especies de aves migratorias han realizado varios ejercicios para identificar especies prioritarias para la conservación en los últimos años. Como resultado existen planes de conservación por grupos de especies así: terrestres, playeras, acuáticas y aves acuáticas de caza (Rich *et al.*, 2004; Brown *et al.*, 2000; Kushlan *et al.*, 2002; NAWMP, 2004).

Para el caso de las aves terrestres, playeras y acuáticas, los análisis que utilizaron los autores de estos planes de conservación, para determinar la importancia de cada una de las especies se basó en la metodología planteada por *Compañeros en Vuelo*. Esta metodología, avalada por expertos, establece un valor de uno a cinco para cada una de las siguientes variables: 1. Extensión de la distribución en las áreas reproductivas y no reproductivas, 2. Abundancia relativa, 3. Amenazas en las áreas reproductivas y no reproductivas, 4. Tendencias poblacionales y 5. La importancia del área que ocupan (Carter *et al.*, 2000). La combinación del estado de las variables genera un puntaje que las categoriza según el grado de importancia. Para el caso de las aves acuáticas de caza, la priorización está dada por la tendencia de las poblaciones junto con la combinación de los datos de demanda de cacería (NAWMP, 2004).

A partir de los planes de conservación se han generado listados que reúnen todas las especies prioritarias en Estados Unidos, entre ellas la lista de aves de importancia para la conservación del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos – USFWS, única lista oficial que refleja el mandato de la legislación para la conservación de las aves migratorias (no de caza) en este país (USFWS, 2008) y la lista creada en asocio entre National Audubon Society y American Bird Conservancy, como un ejercicio para priorizar todas las especies a partir de la metodología de *Compañeros en Vuelo*, en donde se categorizan como de elevada preocupación a nivel nacional, especies en disminución y especies raras (Butcher *et al.*, 2007).

El objetivo de este documento es identificar las especies de aves migratorias neotropicales de interés para la conservación que permanecen o pasan por Colombia. Esto ayudará a focalizar las acciones de las autoridades gubernamentales, a direccionar la consecución de recursos, a promover las iniciativas de conservación en curso y a generar un compromiso del público sobre las especies y hábitats de los cuales dependen.

2. Métodos

2.1 Área de estudio

Colombia se ubica en el sector noroccidental de Suramérica y es la nación más septentrional del subcontinente, el área de estudio comprende todo el territorio colombiano con una extensión de 1'141.748 km² y la porción marítima de 928.660km² repartidas en el océano Pacífico y el mar Caribe.

3. Listado de especies

La taxonomía sigue el Listado de las aves de Colombia (Salaman *et al.*, 2009) este incluye información secundaria y datos tomados del programa de monitoreo de la Fundación ProAves hasta el año 2008. Para cada una de las especies se revisó su registro por tipo de migración siguiendo la definición de Hayes (1995) y su estatus en la lista de las especies incluidas por *Compañeros en Vuelo* (Faaborg 2002) de la siguiente manera: aves migratorias neárticas - neotropicales (Mnt), aves migratorias neárticas-neárticas (Mn) y aves migratorias intratropicales (Mi), éstas últimas para el caso de las especies que se reproducen en México, las Indias Occidentales y/o la península de la Florida. También se identificaron las especies para las que en un mismo espacio geográfico se registran a su vez poblaciones migratorias y residentes, es decir se encuentran en simpatria.

Las aves registradas en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, por su ubicación geográfica poseen una mayor afinidad a la avifauna antillana y centroamericana, debido a esto deben ser manejadas de forma independiente. Así mismo cada una de las especies migratorias fue categorizada por el tipo de hábitat que ocupan: acuático o terrestre, dependiendo en cual permanecen la mayor parte o todo su ciclo de vida (Rich *et al.*, 2004; Kushlan *et al.*, 2002).

Para diferenciar las especies de paso durante la migración u ocasionales, de aquellas que permane-

cen durante toda la temporada no reproductiva en Colombia, se realizó una revisión a partir de la información obtenida de InfoNatura (2007) y la Guía de Aves de Norte de Suramérica (Restall *et al.*, 2006). Las categorías utilizadas son las definidas por Remsen *et al.* (2009) de la siguiente manera: transeúntes, especies cuya ruta de migración incluye el paso por Colombia y que no residen durante su temporada no reproductiva; accidentales aquellas especies que se han registrado una o muy pocas veces en Colombia, que están fuera de su rango de distribución no reproductivo conocido, con bajas probabilidades de ser registradas de nuevo y que no forman parte de la avifauna propiamente dicha, y especies hipotéticas, a aquellos registros de especies que están fuera del rango de distribución y corresponden únicamente a observaciones es decir que no tienen evidencia física que las soporte

Siguiendo el llamado a emprender acciones de conservación para las especies de aves migratorias en todo su rango se evaluó la importancia para la conservación de cada una de las especies registradas en Colombia, para esto se revisó su inclusión dentro de los planes de conservación (Rich *et al.*, 2004; USSCP, 2004; Kushlan *et al.*, 2002; NAWMP, 2004), las listas de especies prioritarias (USFWS, 2008; Butcher *et al.*, 2007) y la lista roja de la UICN (2009).

A continuación se resumen los objetivos y categorías dentro de cada plan y listado:

3.1 Compañeros en Vuelo Landbirds North American Landbird Conservation Plan (2004)

Después de una completa evaluación a nivel continental de 448 especies nativas que se reproducen en Estados Unidos y Canadá, Rich *et al.* (2004) establecieron objetivos para las poblaciones y recomendaron acciones para las especies de importancia a nivel continental. Un total de 100 especies fueron listadas como de interés para la conservación en todo su rango. De éstas, 24 corresponden a aves migratorias neotropicales. La lista se compone

de tres grupos por las razones que son consideradas para ser de importancia continental: 1. Múltiples causas de preocupación a lo largo de todo su rango (mcc). Estas especies poseen poblaciones pequeñas, distribuciones restringidas, grandes amenazas y disminución de sus poblaciones; 2. Especies moderadamente abundantes o ampliamente distribuidas, en disminución o con fuertes amenazas (dht), estas especies presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes y 3. Las especies de distribución restringida o tamaños de poblaciones reducidos (rdlp) son las especies que tienen rangos de distribución restringidos o pequeños o tienen poblaciones globalmente pequeñas, frecuentemente ambas.

3.2 U.S Shorebird Conservation Plan (2001)

En este documento se priorizan a las especies según su estado de conservación y amenazas, de modo que la importancia relativa de las acciones de conservación puede ser evaluada teniendo en cuenta el estado de las especies más afectadas. La evaluación se basa en la metodología de *Compañeros en Vuelo* teniendo en cuenta las siguientes variables: tendencias poblacionales, abundancia relativa, amenazas y distribución en las áreas reproductivas y no reproductivas. Sin embargo, las definiciones de las variables, y el sistema de puntaje utilizado para asignar valores de uno a cinco ha sido modificado para reflejar mejor la biología de las aves playeras. En total, el plan revisa 52 especies de aves que regularmente se reproducen o permanecen durante su temporada no reproductiva en Norteamérica, esta es la más reciente revisión luego de su primera versión realizada por Brown *et al.* (2000) (USSCP, 2004). Las categorías utilizadas para evaluar el nivel de preocupación son:

5. Muy alta: todas las especies listadas como amenazadas o en peligro a nivel nacional, junto con todas las especies con declinaciones significativas de las poblaciones ya sea que tenga poblaciones pequeñas o con algún elevado factor de riesgo.

4. Alta: se conoce o se infiere que las poblaciones están disminuyendo, y también tienen alguna otra amenaza conocida o potencial. 3. Moderada: poblaciones de estas especies están/son 3a. Disminuyendo con moderadas amenazas o distribuciones; 3b. Estables con amenazas conocidas o potenciales y distribuciones moderadas a restringidas; 3c. Relativamente pequeñas; 3d. Relativamente restringidas; 3e. Disminuyendo pero con ninguna otra amenaza. 2. Baja: poblaciones de estas especies están 2a. Estables con amenazas y distribuciones moderadas; 2b. Incrementando pero con amenazas conocidas o potenciales y distribuciones moderadas a restringidas; ó 2c. Tamaño moderado.

3.3 North American Waterbird Conservation Plan (2002)

Las categorías utilizadas por Kushlan *et al.* (2002) corresponden a las utilizadas en el U.S Shorebird Conservation Plan (Brown *et al.*, 2000) pero con algunas modificaciones:

(5) Muy alta: incluye todas las especies con disminuciones significativas de las poblaciones y que tienen poblaciones pequeñas u otros factores de alto riesgo. (4) Alta: especies que no están listadas como de alto riesgo. Se conoce o se infiere que las poblaciones de estas especies están disminuyendo y tienen también alguna otra amenaza conocida o potencial. (3) Moderada: las poblaciones de estas especies están 3a) disminuyendo con moderadas amenazas o distribuciones; 3b) estables con conocidas o potenciales amenazas y moderadas a restringidas distribuciones; 3c) relativamente pequeñas y con distribuciones relativamente restringidas. (4) Baja: las poblaciones de estas especies están 4a) estables con moderadas amenazas y distribuciones; 4b) incrementando pero con amenazas conocidas o potenciales y moderadas a restringidas distribuciones; o 4c) de tamaño moderado con conocidas o potenciales amenazas y moderadas a restringidas distribuciones.

3.4 North American Waterfowl Management Plan (NAWMP, 2004)

Este plan es exclusivo para las especies de Patos, Gansos y Cisnes que habitan en Norteamérica. Pero son los Patos, la única familia que se encuentra en Colombia. La priorización a nivel continental de los Patos está basada en la combinación de dos factores, la tendencia de las poblaciones (disminuyendo, desconocida, estable e incrementando) y la demanda por cacería (alta, moderada, baja) para categorizar los niveles de prioridad en: Muy alto, Alto, Moderadamente alto, Moderado y Moderadamente bajo. En total 42 especies de Patos se registran regularmente en Norteamérica y son evaluados en este plan.

3.5 Bird Conservation Concern - National (USFWS, 2008)

Este listado es el más reciente esfuerzo del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos para cumplir el mandato en el cual se deben identificar las especies, subespecies y poblaciones de las aves migratorias (sin incluir las aves de caza) que sin acciones de conservación, estén cercanas a convertirse en candidatas para estar incluidas en la Ley de Especies Amenazadas de los Estados Unidos. El objetivo principal es prevenir o remover la necesidad de listar especies adicionales en la ley de especies amenazadas al implementar acciones de manejo y conservación previas. Los análisis son realizados a diversas escalas, pero para este estudio sólo se incluyeron las especies listadas como de interés nacional. La priorización se deriva de los planes de manejo de aves acuáticas, playeras y terrestres de los Estados Unidos previamente mencionados. Un total de 147 especies se encuentran listadas a nivel nacional de las cuales 30 son migratorias neárticas-neotropicales.

3.6 U.S Watch list of Birds of Conservation Concern (Butcher *et al.*, 2007)

Esta lista es el resultado de un riguroso análisis de todas las especies de aves en Estados Unidos para identificar aquellas que necesitan acciones de conservación inmediatas. Es un punto de partida para guiar acciones de conservación prioritarias entre organizaciones conservacionistas. En total 176 especies a nivel continental están clasificadas en dos categorías: (R) Rojo - especies en esta categoría están disminuyendo rápidamente y/o tienen poblaciones muy pequeñas o rangos limitados y poseen las mayores amenazas de conservación. Estas especies son típicamente de interés para la conservación a nivel global; y (Y) Amarillo - esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras. Estas son típicamente de interés para la conservación a nivel nacional (Butcher *et al.*, 2007).

3.7 Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2009)

Esta lista compila el estado de conservación de las especies amenazadas y es reconocida como la lista con el enfoque más completo y objetivo. Los criterios que maneja son: (CR) Críticamente amenazado - cuando la mejor evidencia disponible indica que el taxón se enfrenta a un riesgo extremadamente elevado de extinción en vida silvestre. (EN) En peligro - cuando la evidencia disponible indica que el taxón enfrenta un riesgo de extinción muy alto en vida silvestre. (VU) Vulnerable - cuando la evidencia disponible indica que el taxón enfrenta un alto riesgo de extinción en vida silvestre. (NT) Casi amenazado - cuando la evidencia indica que el taxón ha sido evaluado contra los criterios y no clasifica como Críticamente Amenazado, En Peligro o vulnerable, pero esta cercano a clasificar o es probable que clasifique en una categoría de amenaza en el futuro cercano.

4. Resultados

De las 1.872 especies de aves que componen la avifauna en Colombia (Salaman *et al.*, 2009) el 9% (n=173) son especies migratorias del hemisferio norte. De éstas el 72% (125) corresponden a especies migratorias neárticas-neotropicales, el 20% (n=35) a aves migratorias neárticas - neárticas y el 8% restante a especies migratorias intratropicales (n=10) y paleárticas (n=3). Estas especies se distribuyen en 28 familias, siendo las Reinitas (Parulidae), los Playeros (Scolopacidae), las Gaviotas (Laridae) y los Atrapamoscas (Tyrannidae) las que poseen un mayor número de especies representando el 54% del total (**Figura 1**).

De las 173 especies migratorias del hemisferio norte que se registran en Colombia, 27 son accidentales o hipotéticas, es decir, que únicamente 146 especies se registran regularmente. Una porción de éstas se registran como transeúntes durante la temporada de migración y dentro de las especies que se observan durante toda la temporada no reproductiva, algunas poseen simultáneamente poblaciones residentes y migratorias (simpátricas) y otras se registran únicamente para el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (**Figura 2**). En general existe una proporción ligeramente mayor de especies que ocupan ambientes terrestres (58%) que acuáticos (42%) (**Tabla 1**).

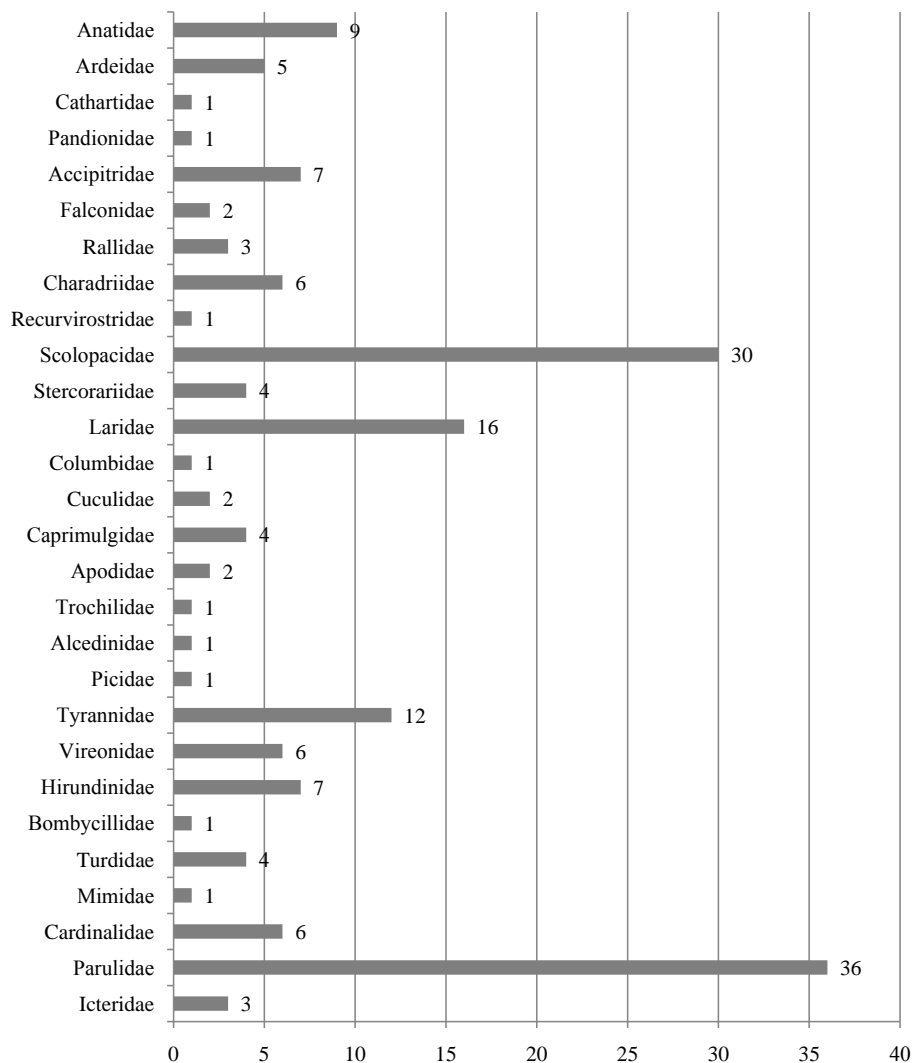


Figura 1. Familias de especies migratorias boreales registradas en Colombia y número de especies. © Fundación ProAves www.proaves.org

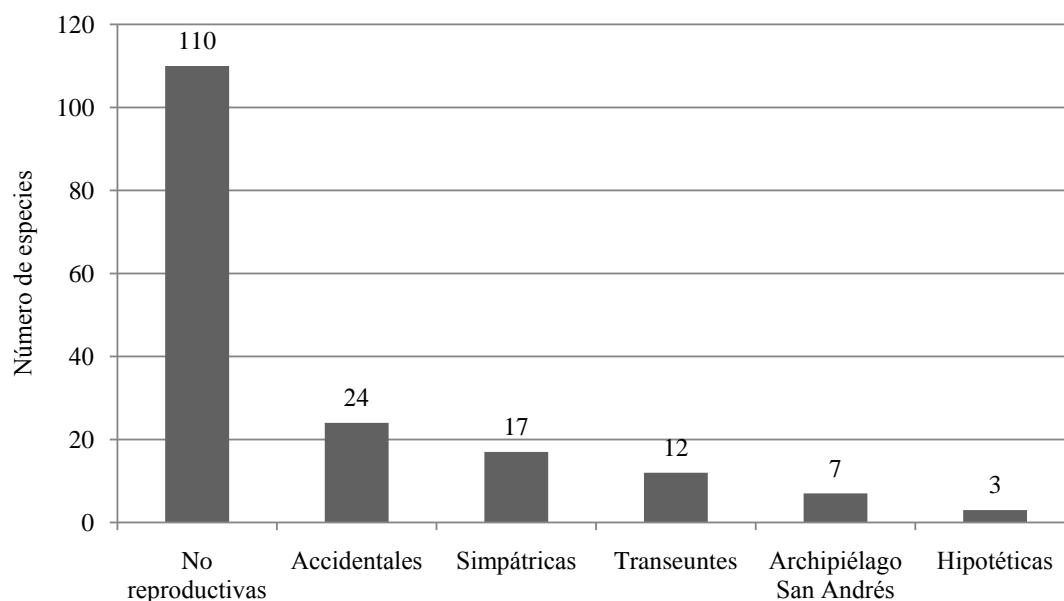


Figura 2. Número de especies de aves migratorias boreales en Colombia por tipo de presencia. © Fundación ProAves www.proaves.org

4.1 Aves migratorias neárticas - neotropicales

En Colombia se registran 125 especies de aves migratorias neárticas-neotropicales de éstas, 110 se presentan regularmente durante la temporada no reproductiva, las demás han sido reportadas como accidentales (**Tabla 1**). Siete especies tienen poblaciones simpátricas (*Butorides virescens*, *Elanoides forficatus*, *Falco peregrinus*, *Gallinula chloropus*, *Chordeiles acutipennis*, *Vireo olivaceus* y *Dendroica petechia*), 12 son transeúntes (*Ictinia mississippiensis*, *Buteo swainsoni*, *Pluvialis dominica*, *Limosa haemastica*, *Bartramia longicauda*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris bairdii*, *Tryngites subruficollis*, *Stercorarius longicaudus*, *Sterna paradisaea*, *Catharus fuscescens*, *Dolichonyx oryzivorus*) y seis se han registrado únicamente en el Archipiélago de San Andrés y Providencia (*Empidonax minimus*, *Vireo philadelphicus*, *Passerina caerulea*, *Parula americana* y *Limnothlypis swainsonii*).

4.2 Aves migratorias neárticas - neártica

De las 34 especies registradas en Colombia, la mitad se encuentran regularmente y la otra mitad

son especies accidentales o hipotéticas (**Tabla 1**). De las 17 que registras para nuestro país regularmente en Colombia, cinco poseen poblaciones simpátricas (*Anas cyanoptera*, *Anas discors*, *Cathartes aura*, *Egretta caerulea* y *Fulica americana*) y una es exclusiva para el Archipiélago de San Andrés y Providencia (*Sphyrapicus varius*).

4.3 Aves migratorias intratropicales

Este grupo de especies merece especial atención debido a que se desconocen sus tendencias poblacionales y sus movimientos. De las 10 especies en esta categoría, dos poseen poblaciones simpátricas (*Egretta rufescens* y *Egretta tricolor*) y una es exclusiva para el Archipiélago de San Andrés y Providencia (*Chordeiles gundlachii*). Las otras siete corresponden a tres Gaviotas, dos Atrapamoscas y dos Verderones (*Sterna dougallii*, *Sternula antillarum*, *Thalasseus sandvicensis*, *Myiodynastes luteiventris*, *Tyrannus dominicensis*, *Vireo flavoviridis* y *Vireo altiloquus*) que se reproducen en México, al sur de la Florida y/o las Indias Occidentales.

Tabla 1. Listado de especies de aves migratorias del hemisferio norte que se registran en Colombia. Abreviaturas - Tipo migración; Mn: neártica neártica, Mnt: neártica-neotropical, Mi: intratropical. NR: No reproductivo, NR/R: Poblaciones simpátricas. Registro; T: transeúnte, A: Archipiélago, Acc: Accidental, H: Hipotética. Planes de conservación; PIF: Partners In Flight, USSCP: U.S Shorebird Conservation Plan, NAWCP: North America Waterbird Conservation Plan, North America Waterfowl Management Plan. Listas prioritarias; BCC: Birds Conservation Concern (USFWS 2008), IUCN- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. El orden del listado sigue la taxonomía de Salaman *et al.* (2009).

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Anatidae	American Wigeon	Pato Americano	<i>Anas americana</i>	Mn	NR	Acuático	NAWMP: Mod Alta				Elevada	Acuáticas - Caza
Anatidae	Gadwall	Pato Friso	<i>Anas strepera</i>	Mn	A:Acc	Acuático	NAWMP: Moderada				Elevada	Acuáticas - Caza
Anatidae	Green-winged Teal	Pato Aliverde	<i>Anas crecca</i>	Mn	Acc	Acuático	NAWMP: Moderada				Elevada	Acuáticas - Caza
Anatidae	Northern Pintail	Pato Rabo-de-gallo	<i>Anas acuta</i>	Mn	NR	Acuático	NAWMP: Alta				Elevada	Acuáticas - Caza
Anatidae	Blue-winged Teal	Barraquete Aliazul	<i>Anas discors</i>	Mn	NR/R	Acuático	NAWMP: Mod Alta				Moderada	Acuáticas - Caza
Anatidae	Cinnamon Teal	Pato Colorado	<i>Anas cyanoptera</i>	Mn	NR/R	Acuático	NAWMP: Mod Alta				Elevada	Acuáticas
Anatidae	Northern Shoveler	Pato Cucharo	<i>Anas clypeata</i>	Mn	NR	Acuático	NAWMP: Moderada				Elevada	Acuáticas
Anatidae	Ring-necked Duck	Pato Collarejo	<i>Aythya collaris</i>	Mn	Acc (A:NR)	Acuático	NAWMP: Moderada				Elevada	Acuáticas
Anatidae	Lesser Scaup	Pato Canadiense	<i>Aythya affinis</i>	Mn	Acc (A:NR)	Acuático	NAWMP: Alta				Elevada	Acuáticas
Ardeidae	Green Heron	Garcita Verde	<i>Butorides virescens</i>	Mnt	NR/R	Acuático	NAWCP: Baja (4c)				Elevada	Acuáticas
Ardeidae	Great Blue Heron	Garzón Azulado	<i>Ardea herodias</i>	Mn	NR	Acuático					Moderada	Acuáticas
Ardeidae	Tricolored Heron	Garza Tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	Mi	NR/R	Acuático	NAWCP: Alta (2a)				Moderada	Acuáticas
Ardeidae	Reddish Egret	Garza Rojiza	<i>Egretta rufescens</i>	Mi	NR/R	Acuático	NAWCP: Moderada (3c)	x	R		Moderada	Acuáticas
Ardeidae	Little Blue Heron	Garza Azul	<i>Egretta caerulea</i>	Mn	NR/R	Acuático					Moderada	Acuáticas
Cathartidae	Turkey Vulture	Guala Cabecirroja	<i>Cathartes aura</i>	Mn	NR/R	Terrestre					Moderada	Acuáticas
Pandionidae	Osprey	Águila Pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Mn	NR	Terrestre					Baja	Acuáticas
Accipitridae	Swallow-tailed Kite	Aguilucho Tjereta	<i>Elanoides forficatus</i>	Mnt	NR/R	Terrestre	PIF: dht	x			Baja	Acuáticas
Accipitridae	Mississippi Kite	Aguilucho del Misisipi	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Mnt	T	Terrestre					Baja	Acuáticas
Accipitridae	Northern Harrier	Aguilucho Palido	<i>Circus cyaneus</i>	Mn	NR	Terrestre					Baja	Acuáticas
Accipitridae	Coopers Hawk	Azor de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Mn	Acc	Terrestre					Baja	Acuáticas
Accipitridae	Broad-winged Hawk	Gavilán Alhacho	<i>Buteo platypterus</i>	Mnt	NR	Terrestre					Baja	Acuáticas
Accipitridae	Swainson's Hawk	Gavilán de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Mnt	T	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Baja	Acuáticas
Accipitridae	Red-tailed Hawk	Gavilán Colirrojo	<i>Buteo jamaicensis</i>	Mn	Acc	Terrestre					N/E	Acuáticas
Falconidae	Merlin	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	Mnt	NR	Terrestre					N/E	Acuáticas

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Falconidae	Peregrine Falcon	Halcón Peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Mnt	NR/R	Terrestre		x			N/E	Acuáticas
Rallidae	Sora	Polluela Norteña	<i>Porzana carolina</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: No evaluada					Acuáticas
Rallidae	Common Moorhen / Gallinule	Polla Gris	<i>Gallinula chloropus</i>	Mnt	NR/R	Acuático	NAWCP: No evaluada					Acuáticas
Rallidae	American Coot	Focha Americana	<i>Fulica americana</i>	Mn	NR/R	Acuático	NAWCP: No evaluada				Muy Alta	Playeras
Charadriidae	American Golden-Plover	Chorlito Dorado Americano	<i>Pluvialis dominica</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Alta (G)		Y		Muy Alta	Playeras
Charadriidae	Black-bellied Plover	Chorlito Gris	<i>Pluvialis squatarola</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Elevada	Playeras
Charadriidae	Semipalmated Plover	Chorlito Semipalmado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Baja				Elevada	Playeras
Charadriidae	Wilson's Plover	Chorlito Piquigrueso	<i>Charadrius wilsonia</i>	Mn	NR/R	Acuático	USSCP: Alta	x	Y		Elevada	Playeras
Charadriidae	Killdeer	Chorlito Culirojo	<i>Charadrius vociferus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Elevada	Playeras
Charadriidae	Snowy Plover	Chorlito Patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Mn	H	Acuático	USSCP: Muy Alta	x (T)	Y		Elevada	Playeras
Recurvirostridae	Black-necked Stilt	Gigüeñuela Americana	<i>Himantopus mexicanus</i>	Mn	NR/R	Acuático	USSCP: Moderada					
Scolopacidae	Wilson's Snipe	Becasina Común	<i>Gallinago delicata</i>	Mn	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Elevada	Playeras
Scolopacidae	Short-billed Dowitcher	Becasa Piquicorta	<i>Limnodromus griseus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta (G)	x			Elevada	Playeras
Scolopacidae	Long-billed Dowitcher	Becasa Piquilarga	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Mn	H (A:Acc)	Acuático	USSCP: Baja				Elevada	Playeras
Scolopacidae	Hudsonian Godwit	Aguja Parda	<i>Limosa haemastica</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Alta (G)	x	Y		Elevada	Playeras
Scolopacidae	Marbled Godwit	Aguja Moteada	<i>Limosa fedoa</i>	Mn	Acc	Acuático	USSCP: Alta (G)	x	Y		Elevada	Playeras
Scolopacidae	Whimbrel	Zarapito Trinador	<i>Nimeis phaeopus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta	x			Elevada	Playeras
Scolopacidae	Upland Sandpiper	Correlimos Sabanero	<i>Barrtramia longicauda</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Alta (G)	x			Elevada	Playeras
Scolopacidae	Spotted Sandpiper	Andarrios Manchado	<i>Actitis macularia</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Baja				Moderada	Playeras
Scolopacidae	Greater Yellowlegs	Patiamarillo Grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Moderada	Playeras
Scolopacidae	Lesser Yellowlegs	Patiamarillo Chico	<i>Tringa flavipes</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada	x			Moderada	Playeras
Scolopacidae	Solitary Sandpiper	Andarrios Solitario	<i>Tringa solitaria</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta (G)	x			Moderada	Playeras
Scolopacidae	Willet	Playero Aliblanco	<i>Tringa semipalmata</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Moderada	Playeras
Scolopacidae	Wandering Tattler	Playero Errante	<i>Tringa incana</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Moderada	Playeras
Scolopacidae	Ruddy Turnstone	Vuevepiedras Rojizo	<i>Arenaria interpres</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta				Moderada	Playeras
Scolopacidae	Surfbird	Chorlo de Rompientes	<i>Aphriza virgata</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta (G)		Y		Moderada	Playeras
Scolopacidae	Red Knot	Playero Rojizo	<i>Calidris canutus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Muy Alta	x	Y		Moderada	Playeras
Scolopacidae	Sanderling	Playero Blanco	<i>Calidris alba</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta		Y		Moderada	Playeras
Scolopacidae	Semipalmated Sandpiper	Playero Semipalmado	<i>Calidris pusilla</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada	x	Y		Moderada	Playeras
Scolopacidae	Western Sandpiper	Playero Occidental	<i>Calidris mauri</i>	Mn	NR	Acuático	USSCP: Alta (G)		Y		Moderada	Playeras
Scolopacidae	Least Sandpiper	Playero Diminuto	<i>Calidris minutilla</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada		Y		Baja	Playeras

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Scolopacidae	White-rumped Sandpiper	Playero Culiblanco	<i>Calidris fuscicollis</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Baja		Y		Baja	Playeras
Scolopacidae	Baird's Sandpiper	Playero Patinegro	<i>Calidris bairdii</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Baja				Baja	Playeras
Scolopacidae	Pectoral Sandpiper	Playero Pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Baja				Baja	Playeras
Scolopacidae	Dunlin	Playero Buchinegro	<i>Calidris alpina</i>	Mn	Acc	Acuático	USSCP: Moderada	x			Moderada	Acuáticas - Caza
Scolopacidae	Stilt Sandpiper	Playero Patilargo	<i>Calidris himantopus</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada		Y		Moderada	Acuáticas - Caza
Scolopacidae	Buff-breasted Sandpiper	Playero Canelo	<i>Tryngites subruficollis</i>	Mnt	T	Acuático	USSCP: Muy Alta (G)	x		NT	Moderada	Acuáticas - Caza
Scolopacidae	Ruff	Combatiente	<i>Phalaropus pugnax</i>	Mp	Acc	Acuático					Elevada	Acuáticas - Caza
Scolopacidae	Wilson's Phalarope	Falaropo Tricolor	<i>Phalaropus tricolor</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Alta (G)					Terrestres
Scolopacidae	Red-necked Phalarope	Falaropo Cuellirojo	<i>Phalaropus lobatus</i>	Mp	Acc	Acuático	USSCP: Moderada					Terrestres
Scolopacidae	Red Phalarope	Falaropo Colorado	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Mnt	NR	Acuático	USSCP: Moderada				Elevada	Terrestres
Stercorariidae	Great Skua	Págalo Grande	<i>Stercorarius skua</i>	Mp	H	Acuático	NAWCP: Moderada (3c)					Terrestres
Stercorariidae	Pomarine Jaeger	Págalo Pomarino	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Baja (4a)					Terrestres
Stercorariidae	Parasitic Jaeger	Págalo Parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Baja (4a)					Terrestres
Stercorariidae	Long-tailed Jaeger	Págalo Collargo	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mnt	T	Acuático	NAWCP: Baja (4a)					Terrestres
Laridae	Sabine's Gull	Gaviota de Sabine	<i>Xema sabini</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Baja (4a)				Elevada	Terrestres
Laridae	Little Gull	Gaviota Enana	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mn	Acc	Acuático	NAWCP: Alta (2a)					Terrestres
Laridae	Laughing Gull	Gaviota Reidora	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Mnt	NR	Acuático						Terrestres
Laridae	Franklin's Gull	Gaviota de Franklin	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Moderada (3b)					Terrestres
Laridae	Ring-billed Gull	Gaviota de Delaware	<i>Larus delawarensis</i>	Mn	Acc	Acuático					Muy Alta	Playeras
Laridae	Herring Gull	Gaviota Argentina	<i>Larus argentatus</i>	Mn	Acc	Acuático					Baja	Playeras
Laridae	Least Tern	Gaviotín Enano	<i>Sterna antillarum</i>	Mi	NR	Acuático	NAWCP: Baja (4a)				Elevada	Playeras
Laridae	Gull-billed Tern	Gaviotín Blanco	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Alta (2a)	x (E)	R			Playeras
Laridae	Caspian Tern	Gaviotín Piquirojo	<i>Hydroprogne caspia</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Alta (2a)	x			Moderada	Playeras
Laridae	Black Tern	Gaviotín Negro	<i>Chlidonias niger</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Moderada (3b)				Moderada	Playeras
Laridae	Common Tern	Gaviotín Común	<i>Sterna hirundo</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Baja (4a)					Acuáticas
Laridae	Roseate Tern	Gaviotín Rosado	<i>Sterna dougallii</i>	Mi	NR	Acuático	NAWCP: Alta (2a)		Y			Acuáticas
Laridae	Arctic Tern	Gaviotín Ártico	<i>Sterna paradisaea</i>	Mnt	T	Acuático	NAWCP: Alta (2a)				Moderada	Acuáticas
Laridae	Elegant Tern	Gaviotín Elegante	<i>Thalasseus elegans</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Moderada (3b)		Y	NT	Elevada	Acuáticas
Laridae	Sandwich Tern	Gaviotín Patinegro	<i>Thalasseus sandwicensis</i>	Mi	NR	Acuático						Acuáticas
Laridae	Royal Tern	Gaviotín Real	<i>Thalasseus maximus</i>	Mnt	NR	Acuático	NAWCP: Moderada (3b)				Baja	Acuáticas
Columbidae	Mourning Dove	Torcaza Plañidera	<i>Zenaidura macroura</i>	Mn	Acc	Terrestre	NAWCP: Moderada (3b)					Terrestres

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Cuculidae	Yellow-billed Cuckoo	Cuco Americano	<i>Coccyzus americanus</i>	Mnt	NR	Terrestre		x (C)				Terrestres
Cuculidae	Black-billed Cuckoo	Cuco Piquinegro	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Caprimulgidae	Lesser Nighthawk	Chotaetabras Chico	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Mnt	NR/R	Terrestre						Terrestres
Caprimulgidae	Common Nighthawk	Chotaetabras Norteño	<i>Chordeiles minor</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Caprimulgidae	Antillean Nighthawk	Chotaetabras Antillano	<i>Chordeiles gundlachi</i>	Mi	A	Terrestre	PIF:rdlp		Y		Baja	Terrestres
Caprimulgidae	Chuck-will's-widow	Guardacaminos de Carolina	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Apodidae	Black Swift	Venejo Negro	<i>Cypseloides niger</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF:rdlp		Y		Baja	Terrestres
Apodidae	Chimney Swift	Venejo de Chimenea	<i>Chaetura pelagica</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Trochilidae	Ruby-throated Hummingbird	Colibrí Gorgirrubí	<i>Archilochus colubris</i>	Mnt	A:Acc	Terrestre						Terrestres
Alcedinidae	Belted Kingfisher	Martín-pesador Norteño	<i>Megasceryle alcyon</i>	Mn	NR	Terrestre						Terrestres
Picidae	Yellow-bellied Sapsucker	Carpintero Chupasavia	<i>Sphyrapicus varius</i>	Mn	A	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Yellow-bellied Flycatcher	Atrapamosaets Buchiamarillo	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mnt	A:Acc	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Acadian Flycatcher	Atrapamosaets Verdoso	<i>Empidonax virens</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Willow Flycatcher	Atrapamosaets Saucero	<i>Empidonax traillii</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht		Y		Elevada	Terrestres
Tyrannidae	Least Flycatcher	Atrapamosaets minino	<i>Empidonax minimus</i>	Mnt	A	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Alder Flycatcher	Atrapamosaets Alisero	<i>Empidonax aliorum</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Olive-sided Flycatcher	Pibí Boreal	<i>Contopus cooperi</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht		Y	NT	Elevada	Terrestres
Tyrannidae	Western Wood-Pewee	Pibí Occidental	<i>Contopus sordidulus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Eastern Wood-Pewee	Pibí Oriental	<i>Contopus virens</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Sulphur-bellied Flycatcher	Atrapamosaets Sulfurado	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Mi	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Eastern Kingbird	Sirri Norteño	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Gray Kingbird	Sirri Gris	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Mi	NR	Terrestre						Terrestres
Tyrannidae	Great Crested Flycatcher	Atrapamosaets Copetón	<i>Myiarchus cinchus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	White-eyed Vireo	Verderón	<i>Vireo griseus</i>	Mnt	A:Acc	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	Yellow-throated Vireo	Verderón Cariamarillo	<i>Vireo flavifrons</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	Philadelphia Vireo	Verderón de Philadelphia	<i>Vireo philadelphicus</i>	Mnt	A	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	Red-eyed Vireo	Verderón Ojrojo	<i>Vireo olivaceus</i>	Mnt	NR/R	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	Yellow-green Vireo	Verderón Verdiamarillo	<i>Vireo flavoviridis</i>	Mi	NR	Terrestre						Terrestres
Vireonidae	Black-whiskered Vireo	Verderón Canoro	<i>Vireo altiloquus</i>	Mi	NR (A:NR/R)	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Northern Rough-winged Swallow	Golondrina Norteña	<i>Helgopteryx serripennis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Purple Martin	Golondrina Púrpura	<i>Progne subis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S. Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Hirundinidae	Tree Swallow	Golondrina Bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Mn	Acc	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Violet-green Swallow	Golondrina Verdioleta	<i>Tachycineta thalassina</i>	Mnt	Acc	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Sand Martin / Bank Swallow	Golondrina Ribereña	<i>Riparia riparia</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Barn Swallow	Golondrina Tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Hirundinidae	Cliff Swallow	Golondrina Alfavera	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Bombycillidae	Cedar Waxwing	Ampelis Americano	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Mn	NR	Terrestre						Terrestres
Turdidae	Veery	Zorzal Rojizo	<i>Catharus fuscescens</i>	Mnt	T	Terrestre						Terrestres
Turdidae	Gray-cheeked Thrush	Zorzal Carigris	<i>Catharus minimus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Turdidae	Swainson's Thrush	Zorzal Buchipecoso	<i>Catharus ustulatus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Turdidae	Wood Thrush	Zorzal de bosque	<i>Hylocichla ustulata</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Elevada	Terrestres
Mimidae	Gray Catbird	Pájaro Gato	<i>Dumetella carolinensis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Cardinalidae	Rose-breasted Grosbeak	Picogordo Degollado	<i>Phoebastria ludovicianus</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Cardinalidae	Blue Grosbeak	Azulón Norteño	<i>Passerina caerulea</i>	Mnt	A	Terrestre						Terrestres
Cardinalidae	Indigo Bunting	Azulillo Norteño	<i>Passerina cyanea</i>	Mnt	Acc	Terrestre						Terrestres
Cardinalidae	Dickcissel	Arrocero Norteño	<i>Spiza americana</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x			Elevada	Terrestres
Cardinalidae	Summer Tanager	Piranga Abejera	<i>Piranga rubra</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Cardinalidae	Scarlet Tanager	Piranga Alinegra	<i>Piranga olivacea</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Golden-winged Warbler	Reinita Alidorada	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF:mcc	x	R	NT	Muy Alta	Terrestres
Parulidae	Blue-winged Warbler	Reinita Aliazul	<i>Vermivora pinus</i>	Mnt	Acc	Terrestre	PIF:rdlp	x	Y		Baja	Terrestres
Parulidae	Tennessee Warbler	Reinita Verderona	<i>Vermivora peregrina</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Nashville Warbler	Reinita de Nashville	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Mnt	A:Acc	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Northern Parula	Reinita Norteña	<i>Parula americana</i>	Mnt	A	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Chestnut-sided Warbler	Reinita de Pensilvania	<i>Dendroica pensylvanica</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Yellow Warbler	Reinita Dorada	<i>Dendroica petechia</i>	Mnt	NR (A:NR/R)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Blackpoll Warbler	Reinita Rayada	<i>Dendroica striata</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Bay-breasted Warbler	Reinita Castaña	<i>Dendroica castanea</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Elevada	Terrestres
Parulidae	Blackburnian Warbler	Reinita Gorginaranja	<i>Dendroica fusca</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Magnolia Warbler	Reinita Magnolia	<i>Dendroica magnaolia</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Cerulean Warbler	Reinita Cerúlea	<i>Dendroica cerulea</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x	Y	VU	Elevada	Terrestres
Parulidae	Cape May Warbler	Reinita Anigrada	<i>Dendroica tigrina</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Black-throated Blue Warbler	Reinita Negriazul	<i>Dendroica caerulescens</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres

Familia	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico	Tipo migración	Presencia	Habitat	Planes conservación (PIF, USSCP, NAWCP, NAWMP)	Nacional - BCC 2008	U.S Watch List 2007	IUCN Red List 2006	Importancia	Categoría
Parulidae	Yellow-rumped Warbler	Reinita Culliamarilla	<i>Dendroica coronata</i>	Mn	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Black-throated Green Warbler	Reinita Verdinegra	<i>Dendroica virens</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Townsend's Warbler	Reinita de Townsend	<i>Dendroica townsendi</i>	Mnt	Acc	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Yellow-throated Warbler	Reinita Gorgiamarilla	<i>Dendroica dominica</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Prairie Warbler	Reinita Galana	<i>Dendroica discolor</i>	Mnt	Acc	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Elevada	Terrestres
Parulidae	Palm Warbler	Reinita Palmera	<i>Dendroica palmarum</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Pine Warbler	Reinita del Pino	<i>Dendroica pinus</i>	Mn	H	Terrestre						Terrestres
Parulidae	American Redstart	Candelta Norteña	<i>Setophaga ruticilla</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Black-and-white Warbler	Cebrita Trepadora	<i>Mniotilta varia</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Prothonotary Warbler	Reinita Cabecidorada	<i>Protonotaria citrea</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Elevada	Terrestres
Parulidae	Worm-eating Warbler	Reinita Cusanera	<i>Helminthophila vermivorum</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre	PIF: dht	x			Elevada	Terrestres
Parulidae	Swainson's Warbler	Reinita de Swainson	<i>Limothlypis swainsonii</i>	Mnt	A	Terrestre	PIF:rdlp	x	Y		Baja	Terrestres
Parulidae	Ovenbird	Reinita Hornera	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Northern Waterthrush	Reinita Acuática	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Louisiana Waterthrush	Reinita de Luisiana	<i>Seiurus motacilla</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Kentucky Warbler	Reinita de Anteojos	<i>Oporornis formosus</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x	Y		Elevada	Terrestres
Parulidae	Connecticut Warbler	Reinita Pehigris	<i>Oporornis agilis</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Mourning Warbler	Reinita Enlutada	<i>Oporornis philadelphia</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Common Yellowthroat	Reinita de Antifaz	<i>Geothlypis trichas</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Hooded Warbler	Reinita Encapuchada	<i>Wilsonia citrina</i>	Mnt	Acc (A:NR)	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Wilson's Warbler	Reinita Gorrinegra	<i>Wilsonia pusilla</i>	Mnt	Acc	Terrestre						Terrestres
Parulidae	Canada Warbler	Reinita de Canadá	<i>Wilsonia canadensis</i>	Mnt	NR	Terrestre	PIF: dht	x	Y	(NT/VU)	Elevada	Terrestres
Icteridae	Orchard Oriole	Turpial Horelano	<i>Icterus spurius</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Icteridae	Baltimore Oriole	Oriol de Baltimore	<i>Icterus galbula</i>	Mnt	NR	Terrestre						Terrestres
Icteridae	Bobolink	Tordo Atrocero	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Mnt	T	Terrestre						Terrestres

4.4 Aves migratorias prioritarias en Colombia

Un total de 82 (47%) especies migratorias boreales de las 173 se encuentran incluidas en algún plan de conservación. El 63% (n=52) son especies migratorias neárticas neotropicales y el 87% (n=72) se presentan regularmente durante la temporada no reproductiva donde cuatro especies lo hacen en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Al estandarizar las categorías de importancia de los planes se observa que el 50% de las especies están ubicadas en categorías Muy Alta y Elevada (Tabla 1, Figura 3).

Cerca de la mitad de las especies registradas regularmente en Colombia se encuentran incluidas en algún plan de conservación:

4.4.1 Aves migratorias boreales terrestres.

Las Reinitas y los Atrapamoscas representan cerca de la mitad de las especies y la otra mitad corresponde a Semilleros, Verderones, Golondrinas, Gavilanes, Mirlas, Chotacabras, Turpiales, Vencejos, Cucos y Halcones entre otros. Más de la mitad de las especies migratorias neárticas-neotropicales reconocidas como

terrestres por Compañeros en Vuelo (Faborg, 2002) se encuentran regularmente durante su temporada no reproductiva en Colombia. En total se registran 99 especies de aves migratorias boreales terrestres, de las cuales 84 se presentan regularmente, y de éstas 72 son migratorias neotropicales, 5 son especies migratorias intratropicales y 7 son migratorias neárticas. Un total de 18 especies migratorias terrestres que se presentan en Colombia (18%) están listadas como especies de importancia continental (Rich *et al.*, 2004). Una, la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) dentro de la categoría de mayor preocupación: “*Multiple causes of concern across entire range*” (múltiples causas de preocupación dentro de todo su rango), 13 como “*Moderately abundant or widespread with declines or high threats*” (moderadamente abundantes o ampliamente distribuidas con disminuciones o grandes amenazadas)” y cuatro como “*Restricted distribution or low population size*” (población restringida o bajo tamaño poblacional). De las 18 especies, 14 se presentan regularmente durante la temporada no reproductiva

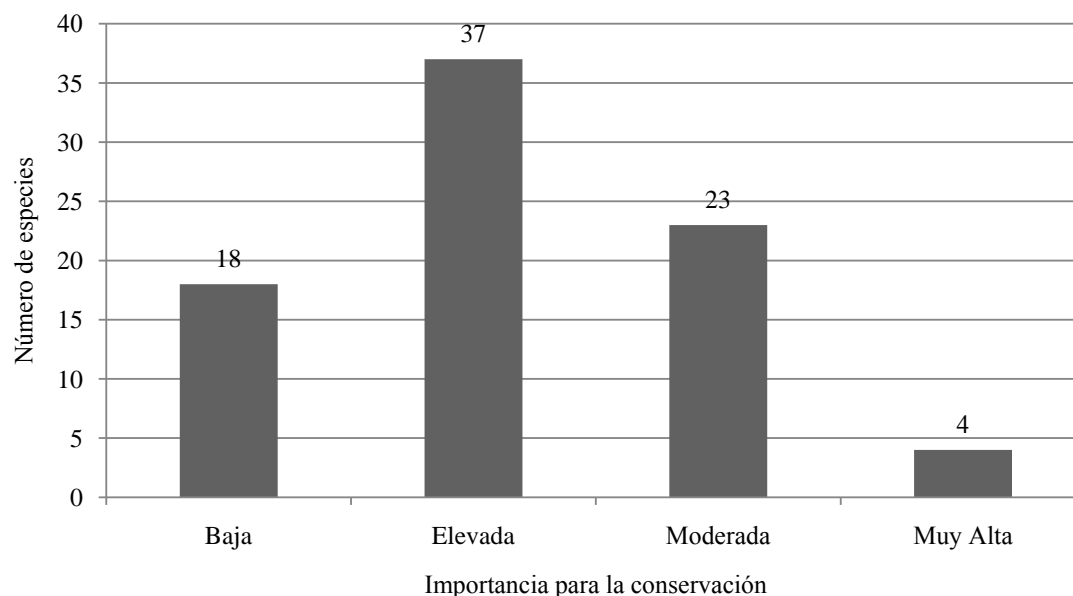


Figura 3. Número de especies migratorias boreales en Colombia listadas en planes de Conservación para cada una de las categorías estandarizadas. © Fundación ProAves www.proaves.org

en la porción continental de Colombia y cuatro en el archipiélago de San Andrés providencia y Santa Catalina (**Tabla 1**).

4.4.2 Aves playeras migratorias. El término aves playeras se aplica en Norteamérica a un grupo de aves de las familias Scolopacidae y Charadriidae, pero también incluye a Haematopodidae y Recurvirostridae. De las 53 especies de aves playeras incluidas en el Plan para la Conservación de Aves Playeras de Norteamérica (USSCP, 2004), 31 (58%) se encuentran regularmente en Colombia durante su temporada no reproductiva, 6 son migratorias transeúntes (*Pluvialis dominica*, *Calidris melanotos*, *Calidris bairdii*, *Calidris fuscicollis*, *Limosa haemastica* y *Tryngites subruficollis*) y dos tienen a su vez poblaciones residentes (*Charadrius wilsonia*, *Himantopus mexicanus*). Todas se encuentran priorizadas por el Plan de conservación de playeros de los Estados Unidos (USSCP, 2004) en las siguientes categorías: 2) Muy alta preocupación; 12) Alta preocupación; 11) Moderada preocupación y 5) en baja preocupación. En Colombia se adelantan iniciativas de conservación de esta especie a través de la Red Hemisférica de Aves Playeras y por la Asociación Calidris bajo el proyecto de elaboración del Plan de Conservación para Aves Playeras en Colombia (2006-2010), que incluyen la revisión del estado de conocimiento de las aves playeras en Colombia (Johnston *et al.*, 2006), unas altas para las especies de la Costa Caribe Colombiana (Ruiz-Guerra *et al.*, 2008), la identificación de sitios prioritarios (Johnston & Eusse, 2009) y la elaboración de planes de acción puntuales para tres especies de aves playeras en Colombia (Ruiz-Guerra, 2009; Ruiz-Guerra, 2009b; Johnston, 2009).

4.4.3 Aves acuáticas. La clasificación de aves acuáticas del Plan para la conservación

de las aves acuáticas de Norteamérica incluye aves marinas, costeras, vadeadoras y de marismas (Kushlan *et al.*, 2002). Las especies de Rapaces, Aves canoras, Playeros y Patos que dependen de hábitats acuáticos son evaluadas en los otros planes de conservación. De las 24 especies acuáticas migratorias de las familias Ardeidae, Laridae, Rallidae y Stercorariidae que se registran en Colombia, 20 (83%) se encuentran listadas en este plan: cuatro especies (*Egretta tricolor*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna dougallii*, *Sternula antillarum*) están catalogadas como de elevado interés para la conservación, cinco como moderada preocupación (*Leucophaeus pipixcan*, *Chlidonias niger*, *Thalasseus elegans*, *Thalasseus maximus* y *Egretta rufescens*) y seis como de baja preocupación (*Stercorarius pomarinus*, *Stercorarius parasiticus*, *Stercorarius longicaudus*, *Xema sabini*, *Hydroprogne caspia*, *Sterna hirundo* y *Butorides virescens*). Las especies de la familia Rallidae no fueron evaluadas en esta versión del Plan de conservación de aves acuáticas de Norteamérica, por lo tanto se desconoce su estado. Para Colombia se han identificado cinco sitios prioritarios para aves las 225 especies de aves acuáticas de las 74 (33%) son migratorias (Arzuza *et al.*, 2008)

4.4.4 Aves acuáticas de caza. Las cinco especies de Patos migratorios registrados regularmente en Colombia durante la temporada no reproductiva se encuentran en el Plan de manejo de las aves acuáticas de caza (NAWMP, 2004), así: *Anas acuta*, categorizada como de alto riesgo, *Anas americana*, *Anas cyanoptera* y *Anas discors* como de moderadamente alta preocupación y *Anas clypeata* como de moderada preocupación.

4.4.5 Bird Conservation Concern National (USFWS, 2008). De las 134 especies

registradas en Colombia, 28 se encuentran listadas como de interés para la conservación a nivel nacional por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, 24 son migratorias neotropicales. Dos de ellas, *Sternula antillarum* y *Empidonax traillii*, están listadas como especies En Peligro en la lista de especies amenazadas de los Estados Unidos (Tabla 1).

4.4.6 U.S Watch list of Bird of Conservation Concern (Butcher et al., 2007). De las 133 especies registradas en Colombia, 26 especies se encuentran como prioritarias por este listado, tres en la categoría roja, *Sternula antillarum*, *Egretta rufescens* y *Vermivora chrysoptera* y 20 en la categoría amarilla (Tabla 1).

4.4.7 Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2009). Siguiendo los criterios de la UICN únicamente *Dendroica cerulea* está oficialmente listada como amenazada, en la categoría vulnerable (VU). *Thalasseus elegans*, *Tryngites subruficollis*, *Vermivora chrysoptera* y *Contopus cooperi*, se catalogan como casi-amenazadas (NT). *Wilsonia canadensis* se encuentra bajo consideración de ser catalogada como casi-amenazada (NT) o vulnerable (VU) por Birdlife dentro de sus foros de actualización de aves amenazadas del mundo (Birdlife International, 2009).

5. Conclusiones

- La mayor proporción de especies migratorias del hemisferio norte que se registran en Colombia, corresponden a migratorias neárticas-neotropicales (72%) y entre ellas las más representativas son las especies terrestres (65%).
- El 54% (13) de las especies de aves migratorias neotropicales listadas en las dos primeras categorías del Plan de Conservación

de aves terrestres de Norteamérica (Rich et al., 2004) se encuentran reportadas regularmente durante la temporada no reproductiva en Colombia, de las cuales dos especies se registran frecuentemente en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

- De las 18 especies listadas en el Plan de Conservación de aves terrestres de Norteamérica que son registradas para Colombia (Rich et al., 2004), 17 están incluidas dentro de las aves de interés para la conservación del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, 2008), 15 en la lista de National Audubon & American Bird Conservancy (Butcher et al., (2007) y 4 en la lista de la UICN (2009) una vulnerable, dos casi-amenazadas y una en evaluación de su categorización (UICN, 2009).
- Todas las especies de aves playeras migratorias registradas en Colombia se encuentran listadas en el Plan de Conservación de aves playeras de los Estados Unidos y en los documentos de priorización de sitios importantes para aves acuáticas en Colombia (Arzuza et al., 2008)
- De las 11 especies migratorias boreales terrestres registradas exclusivamente para Colombia en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina sólo dos *Chordeiles gundlachii* y *Limnothlypis swainsonii* se encuentran listadas como prioritarias por Rich et al. (2004) por tener tamaños poblacionales pequeños y rangos de distribución restringidos.
- Es conocido que la migración de 12 especies transeúntes incluye el territorio colombiano, pero aún dentro de Colombia se desconocen los sitios de parada y sitios de permanencia para la mayoría de las especies migratorias boreales.
- Todas las especies de Patos migratorios reportados en Colombia requieren un manejo especial.

- En general el 49% de la avifauna migratoria del hemisferio norte en Colombia que se registra en Colombia está listada en algún plan de conservación y/o lista prioritaria.
- Es importante unir esfuerzos entre organizaciones a través del rango de distribución de las especies para llenar los vacíos de información y establecer los mecanismos que garanticen la protección de las mismas.

Bibliografía

- Arzuza, D.E., Moreno, M.I. & P. Salaman. 2008. Conservación de las aves acuáticas en Colombia. *Conservación Colombiana* 6:1-72. Junio 2008.
- Birdlife International. 2009. Canada Warbler. Globally Threatened Bird Forums: Threatened Birds in the Americas: Threatened North American Birds. Birdlife International. Disponible en: <http://www.birdlifeforums.org/WebX/.2cba64f0>. Último acceso: 30/09/09.
- Blancher, P.J., B. Jacobs, A. Couturier, C.J. Beardmore, R. Dettmers, E.H. Dunn, W. Easton, E.E. Iñigo-Elias, T.D. Rich, K.V. Rosenberg & J.M. Ruth. 2006. Making Connections for Bird Conservation: Linking States, Provinces & Territories to Important Wintering and Breeding Grounds. *Partners In Flight* Technical Series No. 4. *Partners in Flight*. Disponible en: <http://www.partnersinflight.org/pubs/ts/04-Connections>. Último acceso: 30/09/09.
- Brown, S., C. Hickey, B. Gill, L. Gorman, C. Gratto-Trevor, S. Haig, B. Harrington, C. Hunter, G. Morrison, G. Page, P. Sanzenbacher, S. Skagen & N. Warnock. 2000. National Shorebird Conservation Assessment: Shorebird Conservation Status, Conservation Units, Population Estimates, Population Targets, and Species Prioritization. Manomet Center for Conservation Sciences. Disponible en: <http://www.fws.gov/shorebirdplan/downloads/SHORCONS3.pdf>. Último acceso: 01/07/2009.
- Brown, S., C. Hickey, B. Harrington, & R. Gill, Eds.. 2001. The U.S. Shorebird Conservation Plan, 2nd ed. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA. Disponible en: <http://www.fws.gov/shorebirdplan/USShorebird/PlanDocuments.htm>. Último acceso: 12/06/2009.
- Brown, D. & T. W. Sherry. 2006. Food supply controls the body condition of a migrant bird wintering in the tropics. *Oecologia* (2006) 149: 22–32 DOI 10.1007/s00442-006-0418-z
- Butcher, G.S., D.K. Niven, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, & K.V. Rosenberg. 2007. WatchList: The 2007 WatchList for United States Birds. *American Birds* 61:18-25. Disponible en: <http://web1.audubon.org/filerepository/science/species-profiles/watchlist/files/TechnicalReport.pdf> Último acceso: 12/06/2009.
- Carter, M.F., W.C. Hunter, D. N. Pashely & K. V. Rosenberg. 2000. Setting conservation priorities for landbirds in the United States: The *Compañeros en Vuelo* approach. *The Auk* 117:541-548.
- Faagborg, J. 2002. Saving Migrant Birds: developing strategies for the future. University of Texas Press.
- Hayes, F.E. 1995. Definitions for Migrant Birds: What is a Neotropical Migrant?. *The Auk* 112(2):521-523
- InfoNatura: Animals and Ecosystems of Latin America [web application]. 2007. Version 5.0. Arlington, Virginia (USA): NatureServe. Disponible: <http://www.natureserve.org/infonatura>. Último acceso: 19/06/2009.
- IUCN. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>. Último acceso: 19/06/2009
- Johnston G., R. 2009. *Numenius phaeopus*. En: Cifuentes-Sarmiento, Y y C. Ruíz-Guerra (Eds.). 2009. Planes de acción para nueve especies de aves acuáticas (marinas y playeras) de las costas colombianas. Asociación Calidris. Cali, Colombia.
- Johnston G., R. & D. Eusse G. 2009. Sitios importantes para la conservación de aves playeras en Colombia. Asociación Calidris, Cali, Colombia.
- Johnston G., R., L.F. Castillo & J. Murillo. 2006. Conocimiento y conservación de Aves Playeras en Colombia, 2006. Asociación Calidris, Cali – Colombia. 29 páginas.
- King, D.I., Rappole, J.H. & J.P. Buonaccorsi 2006. Long-term population trends of forest-dwelling nearctic-neotropical migrant birds: a question of temporal scale. *Bird Populations* 7, 1-9.
- Kushlan, J. A, M. J. Steinkamp, K.C. Parsons, J.Capp, M. Acosta-Cruz, M. Coulter, I. Davidson , L.Dickson, N. Edelson, R. Elliot , R.M. Erwin, S. Hatch, S. Kress, R. Milko, S. Miller, K. M ills, R. Paul , R.Phillips, J.E.Silva , B. Syde-man, J. Trapp, J. Wheeler, & K. Wohl. 2002. Waterbird Conservation for the Americas: The North American Waterbird Conservation Plan, Version 1. Waterbird Conservation for the Americas, Washington, DC, U.S.A, 78 pp. Disponible en: http://www.pwrc.usgs.gov/nacwcp/pdfs/plan_files/complete.pdf. Último acceso: 12/06/2009

- Marra, P., K.A. Hobson & R.T. Holmes. 1998. Linking winter and summer events in a migratory bird by using stable-carbon isotopes. *Science* 282:1884-1886.
- Norris, D.R., Marra, P.P., Kurt Kyser T, Sherry T.W. 2003. Tropical winter habitat limits reproductive success on the temperate breeding grounds in a migratory bird. *Proc. R. Soc. B.* 03pb0683.1- 03pb0683.6.
- North American Waterfowl Management Plan, Plan Committee. 2004. North American Waterfowl Management Plan 2004. Implementation Framework: Strengthening the Biological Foundation. Canadian Wildlife Service, U.S. Fish and Wildlife Service, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 106 pp. Disponible en: <http://www.fws.gov/birdhabitat/NAWMP/Planstrategy.shtm>. Último acceso: 12/06/2009
- Rappole, J.H. 1995. *The Ecology of Migrant Birds. A neotropical perspective.* Smithsonian Institution Press. Washington. USA.
- Rappole, J.H. & M.V. McDonald. 1994. Cause and effect in population declines of migratory birds. *The Auk* 111:652-660.
- Remsen, J. V., Jr., C. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, M. B. Robbins, T. S. Schulenberg, F. G. Stiles, D. F. Stotz & K. J. Zimmer 2009. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. Disponible en: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SAC-CBaseline.html> Último acceso: 14/04/2008
- Restall, R., C. Rodner & M. Lentino. 2006. *Birds of Northern South America. An Identification Guide. Volume 1: Species Accounts.* Yale University Press. New Haven and London. 880pag.
- Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt & T.C. Will. 2004. *Compañeros en Vuelo* North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York. Disponible en: http://www.partnersinflight.org/cont_plan/default.htm
- Robbins, C., J. R. Sauer, R. Greenberg, & S. Droege. 1989. Population declines in North American birds that migrate to the Neotropics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol. 86, pp. 7658-7662.
- Ruiz Guerra, C.J. 2009. *Charadrius wilsonia*. En: Cifuentes-Sarmiento, Y y C.J. Ruiz Guerra (Eds.). 2009. Planes de acción para nueve especies de aves acuáticas (marinas y playeras) de las costas colombianas. Asociacion Calidris. Cali, Colombia.
- Ruiz Guerra, C.J. 2009b. *Calidris mauri*. En: Cifuentes-Sarmiento, Y y C.J. Ruiz Guerra (Eds.). 2009. Planes de acción para nueve especies de aves acuáticas (marinas y playeras) de las costas colombianas. Asociacion Calidris. Cali, Colombia.
- Ruiz Guerra, C., R. Johnston G., L.F. Castillo C., Y. Cifuentes S., D. Eusse, & F. A. Estela. 2008. Atlas de aves playeras y otras aves acuáticas en la costa Caribe Colombiana. Asociacion Calidris. Cali, Colombia.
- Salaman, P., T. Donegan & D. Caro. 2009. Listado de Aves de Colombia. *Conservación Colombiana* 8:1-89. Disponible en: http://www.proaves.org/IMG/pdf/Aves_de_Colombia_2009.pdf
- Sauer, J. R., J. E. Hines, & J. Fallon. 2008. *The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2007. Version 5.15.2008.* USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD
- Sillett, T.S., R.T. Holmes & T.W. Sherry. 2000. Impacts of a global climate cycle on population dynamics of a migratory songbird. *Science* 288:2040-2042.
- IUCN. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>. Último acceso: 19/06/2009
- U.S. Fish and Wildlife Service. 2008. *Birds of Conservation Concern 2008.* United States. Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Bird Management, Arlington, Virginia. 85 pp. Disponible en: <http://www.fws.gov/migratorybirds/>. Revisado Junio 19 de 2009.
- U.S. Shorebird Conservation Plan. 2004. *High Priority Shorebirds— 2004.* Unpublished Report, U.S. Fish and Wildlife Service, 4401 N. Fairfax Dr., MBSP 4107, Arlington, VA, 22203 U.S.A. 5 pp. Disponible en: <http://www.fws.gov/shorebirdplan/downloads/ShorebirdPriorityPopulationsAug04.pdf>. Último acceso: 01/07/2009.
- Webster MS y Marra PP (2005) The importance of understanding migratory connectivity and seasonal interactions. Pp. 199-209 en: Greenberg R y Marra PP (eds) *Birds of two worlds: the ecology and evolution of migration.* Johns Hopkins University Press, Baltimore

El estado de las aves migratorias prioritarias en Colombia y un plan para su conservación

María Isabel Moreno Ballesteros¹, Carlos Andrés Páez Ortíz¹ & Jorge Iván Velásquez Tibatá²
Fundación ProAves Colombia¹. Cra. 20 No. 36-61, Bogotá
Department of Ecology and Evolution, Stony Brook University, Stony Brook, NY 11974²
Correspondencia dirigirla a: fundacion@proaves.org

Resumen

Esta sección se incluye el estado de conservación de 14 especies migratorias terrestres que se registran regularmente en Colombia, listadas como prioritarias por Rich *et al.* (2004), para cada especie se incluye información básica (características diagnósticas, distribución, migración y ecología), tendencias y tamaños poblacionales, un análisis de amenazas, pérdida de hábitat, vacíos de conservación y se enumeran las acciones de conservación en curso; así como se proponen las necesidades de conservación e investigación para cada una de ellas.

Con este documento se busca entender los patrones de distribución y llenar los vacíos de conocimiento de este grupo de especies en particular, a partir de la elaboración de modelos de distribución, la consulta de información secundaria y del análisis de los datos obtenidos por el Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias de la Fundación ProAves.

Además se presenta un anexo con mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, de 25 de las 50 especies que cumplen estos criterios, de las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.

1. Introducción

En Colombia se registran durante su temporada no reproductiva 75 especies de aves migratorias terrestres entre neárticas, neotropicales e intratropicales (Moreno, 2009), de éstas 50 se encuentran en la porción continental de Colombia y corresponden a especies migratorias neotropicales o de larga distancia con poblaciones migratorias exclusivamente. Basados en los mapas de distribución elaborados por Ridgley *et al.* (2003) y según análisis elaborados por P. Blancher para *Environment Canada & Partners in Flight Science Committee* (**Tabla 1, datos no publicados**) de las 50 especies migratorias neotropicales que habitan en la porción continental de Colombia, 33 tienen entre el 20 y el 68% de rango de distribución no reproductivo en Colombia, entre ellas *Dendroica castanea*, *Dendroica cerulea*, *Empidonax traillii*, *Empidonax vireescens*, *Oporornis philadelphia* y *Vermivora chrysoptera* son las especies que poseen una mayor proporción de su distribución con más del 48% de la extensión estimada. Así mismo un 72% (36) presentan una disminución de sus poblaciones desde 1966 (**Tabla 1, Sauer et al., 2008**).

Un total de 18 especies migratorias terrestres que se presentan en Colombia (18%) están listadas como especies de importancia continental de las cuales 14 se registran regularmente en Colombia (Moreno, 2009; Rich *et al.*, 2004)

Tabla 1. Datos poblacionales y porcentajes de territorio de reproducción y no reproductivos estimados para las especies migratorias neotropicales

Familia	Nombre científico	Nombre Inglés	Población global estimada	% que se reproduce en E.U. & Canadá	Población estimada E.U./ Canadá	% Distribución en Colombia	Tendencia anual (%/ año) BBS Sauer <i>et al.</i> (2008)	P	# Rutas BBS
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Broad-winged Hawk	1.696.980	98%	1.655.179	17%	1,26%	0,081	814
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	2.490.929	50%	1.245.414	3%	15,72%	0,003	176
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Yellow-billed Cuckoo	8.868.707	86%	7.605.581	8%	-1,71%	0,000	1.945
Cuculidae	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Black-billed Cuckoo	870.039	100%	870.039	24%	-1,84%	0,000	1.245
Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Common Nighthawk	16.300.761	93%	15.204.828	8%	-1,74%	0,000	1.709
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Chuck-will's-widow	5.675.837	100%	5.675.837	32%	-1,66%	0,000	599
Apodidae	<i>Cypseloides niger</i>	Black Swift	194.640	36%	69.473	??	-7,83%	0,095	52
Apodidae	<i>Chaetura pelagica</i>	Chimney Swift	7.798.004	100%	7.796.518	25%	-1,85%	0,000	2.199
Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Olive-sided Flycatcher	1.718.394	100%	1.711.975	14%	-3,30%	0,000	826
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Western Wood-Pewee	9.153.418	87%	7.978.848	44%	-0,86%	0,010	913
Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Eastern Wood-Pewee	5.513.982	100%	5.513.982	22%	-1,67%	0,000	2.147
Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	Acadian Flycatcher	4.495.981	100%	4.495.981	68%	-0,10%	0,612	973
Tyrannidae	<i>Empidonax alnorum</i>	Alder Flycatcher	129.913.261	100%	129.913.261	24%	-0,13%	0,633	942
Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Willow Flycatcher	9.071.891	100%	9.071.891	58%	-0,93%	0,059	1.271
Tyrannidae	<i>Myiarchus crinitus</i>	Great Crested Flycatcher	6.683.005	100%	6.681.951	31%	0,04%	0,797	2.276
Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Eastern Kingbird	27.202.110	100%	27.202.110	18%	-1,05%	0,000	2.832
Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Yellow-throated Vireo	3.471.063	100%	3.471.063	28%	1,24%	0,000	1.342
Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Purple Martin	6.815.434	93%	6.313.089	9%	-0,11%	0,648	1.781
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	18.514.585	30%	5.532.230	2%	-1,98%	0,001	1.169
Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Cliff Swallow	42.495.183	91%	38.621.526	10%	0,66%	0,033	2.152
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	118.438.562	28%	32.849.475	2%	-0,87%	0,000	3.602
Turdidae	<i>Catharus minimus</i>	Gray-cheeked Thrush	15.958.460	90%	14.362.614	22%			
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Swainson's Thrush	100.145.550	100%	100.145.550	23%	-0,63%	0,004	855
Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Gray Catbird	27.229.147	100%	27.229.147	3%	0,06%	0,635	2.349
Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Golden-winged Warbler	646.187	100%	646.187	48%	-2,85%	0,000	280
Parulidae	<i>Vermivora peregrina</i>	Tennessee Warbler	69.013.976	100%	69.013.976	30%	-1,07%	0,605	348
Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Yellow Warbler	94.042.553	94%	88.191.145	26%	0,05%	0,711	2.682
Parulidae	<i>Dendroica pensylvanica</i>	Chestnut-sided Warbler	18.518.510	100%	18.518.510	30%	-0,69%	0,019	922
Parulidae	<i>Dendroica tigrina</i>	Cape May Warbler	7.106.395	100%	7.106.395	4%	0,49%	0,653	224
Parulidae	<i>Dendroica virens</i>	Black-throated Green Warbler	9.988.174	100%	9.988.174	21%	0,58%	0,208	730
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i>	Blackburnian Warbler	10.229.193	100%	10.229.193	32%	0,67%	0,080	565
Parulidae	<i>Dendroica castanea</i>	Bay-breasted Warbler	9.104.180	100%	9.104.180	55%	-1,94%	0,109	218
Parulidae	<i>Dendroica striata</i>	Blackpoll Warbler	55.017.102	100%	55.017.102	26%	-9,75%	0,281	87
Parulidae	<i>Dendroica cerulea</i>	Cerulean Warbler	624.545	100%	624.545	49%	-4,14%	0,000	249
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Black-and-white Warbler	20.380.415	100%	20.380.415	16%	-0,78%	0,002	1.253

Continuación **Tabla 1**

Familia	Nombre científico	Nombre Inglés	Población global estimada	% que se reproduce en E.U. & Canadá	Población estimada E.U./ Canadá	% Distribución en Colombia	Tendencia anual (%/ año) BBS Sauer <i>et al.</i> (2008)	P	# Rutas BBS
Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	American Redstart	38.536.903	100%	38.536.903	25%	-0,77%	0,036	1.430
Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Prothonotary Warbler	1.551.306	100%	1.551.306	29%	-1,08%	0,059	489
Parulidae	<i>Seiurus auropapilla</i>	Ovenbird	22.180.249	100%	22.180.249	2%	0,27%	0,051	1.529
Parulidae	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Northern Waterthrush	19.253.214	100%	19.253.214	27%	-0,73%	0,114	663
Parulidae	<i>Seiurus motacilla</i>	Louisiana Waterthrush	359.067	100%	359.067	23%	0,75%	0,057	599
Parulidae	<i>Oporornis formosus</i>	Kentucky Warbler	2.794.956	100%	2.794.956	16%	-0,91%	0,004	773
Parulidae	<i>Oporornis agilis</i>	Connecticut Warbler	1.749.800	100%	1.749.800	21%	-2,87%	0,078	103
Parulidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	Mourning Warbler	16.580.695	100%	16.580.695	64%	-1,49%	0,000	618
Parulidae	<i>Wilsonia canadensis</i>	Canada Warbler	3.710.588	100%	3.710.588	33%	-2,31%	0,001	522
Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Summer Tanager	12.435.531	83%	10.375.885	22%	0,29%	0,193	963
Thraupidae	<i>Piranga olivacea</i>	Scarlet Tanager	2.244.968	100%	2.244.968	36%	-0,09%	0,630	1.383
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Rose-breasted Grosbeak	4.142.238	100%	4.142.238	26%	-0,74%	0,007	1.355
Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	Dickcissel	19.501.710	100%	19.501.710	14%	-0,25%	0,801	981
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Orchard Oriole	10.393.165	88%	9.197.981	28%	-0,36%	0,283	1.611
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	Baltimore Oriole	11.923.552	100%	11.923.552	24%	-0,64%	0,000	1.862

De esta forma, en este documento se podrá entender los patrones de distribución y llenar los vacíos de conocimiento de este grupo de especies en particular, para ello se elaboraron modelos de distribución, se consultó información secundaria y se analizaron los datos obtenidos por el Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias de la Fundación ProAves.

Esta sección incluye la revisión del estado de 14 especies de aves migratorias terrestres prioritarias registradas en Colombia y listadas por Rich *et al.* (2004), en donde para cada especie se incluye información básica (características diagnósticas, distribución, migración y ecología), tendencias y tamaños poblacionales, un análisis de amenazas, pérdida de hábitat, vacíos de conservación y se enumeran las acciones de conservación en curso; así como se proponen las necesidades de conservación e investigación para cada una de ellas. Además se presenta un anexo con 25 mapas adicionales de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, de las 50 especies que cumplen estos criterios, se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.

2. Recuento de especies

2.1 Nombres

La taxonomía sigue el Listado de las aves de Colombia (Salaman *et al.*, 2009).

2.2 Características diagnósticas

Corresponden a una breve descripción de las características más relevantes para la identificación de la especie, en ocasiones se hace una referencia comparada con especies similares, la información se obtiene a partir de guías de campo (Griggs, 1997; Stiles & Skutch, 1995)

2.3 Tamaño y tendencias poblacionales

Incluye el valor estimado de las poblaciones y la tendencia de disminución obtenida de los datos del *Breeding Bird Survey* (Sauer *et al.*, 2008) así como datos no publicados elaborados por P. Blancher para *Environment Canada & Partners in Flight Science Committee*.

2.4 Ecología

Esta sección contiene información de los hábitats utilizados en el rango de elevación que frecuentemente utiliza la especie en la temporada no reproductiva y aspectos de comportamiento. También alguna información relevante sobre la ecología en la temporada reproductiva es incluida en algunos casos para contrastar con la información de las áreas no reproductivas. La información es obtenida de los datos del Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias de la Fundación ProAves (Fundación ProAves, 2009) y de información secundaria.

2.5 Migración

En esta sección se hace un análisis sobre las fechas de llegada durante la migración de otoño y de salida de la especie en la migración de primavera, para tener un estimativo sobre el periodo de permanencia en Colombia y de ser posible sus rutas migratorias. Los datos provienen de la compilación realizada (Biomap, 2006; DATAves, 2008; Fundación ProAves, 2009; David Pashley, datos no publicados).

2.6 Distribución

Para el modelamiento de la distribución de las especies se compilaron registros de las localidades de las especies migratorias de colecciones de historia natural (Biomap, 2006), bases de datos de observaciones (DATAves, 2008) registros de literatura (Fundación ProAves, 2009; David Pashley, datos no publicados) y datos de monitoreo (Fundación

ProAves, 2009). Por efectos de la modelación se seleccionaron las especies así 1. Especies migratorias neotropicales terrestres, 2. Registradas únicamente en la porción continental de Colombia, 3. Con poblaciones migratorias exclusivamente, 4. Que permanecen durante toda la temporada no reproductiva, 5. Que tuvieran información de presencia disponible y 6. Que a su vez luego del proceso de modelamiento de la distribución se obtuvieran resultados confiables. Únicamente fueron utilizados para el desarrollo de los modelos de distribución los registros entre diciembre y febrero para representar la temporada no reproductiva de todas las especies, para *Oporornis formosus* se utilizaron todos los puntos. Igualmente sólo se tuvieron en cuenta los registros de presencia posteriores al año 1950 debido a que las variables climáticas utilizadas, corresponden a promedios multianuales entre los años 1950 y 2000. Los datos climáticos fueron obtenidos de la base de datos climáticos Worldclim, de donde seleccionamos los promedios multianuales de 14 variables de temperatura y precipitación con una resolución de 1 km², cada capa fue recortada a la extensión del límite de Colombia (Hijmans *et al.*, 2005) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Variables climáticas utilizadas para el modelamiento de la distribución de las especies. WorldClim. (Hijmans *et al.*, 2005. Disponible en <http://www.worldclim.org>)

BIO1	Temperatura media anual
BIO5	Temperatura máxima del mes más cálido
BIO6	Temperatura mínima del mes más frío
BIO8	Temperatura media del cuarto más húmedo
BIO9	Temperatura media del cuarto más seco
BIO10	Temperatura media del cuarto más cálido
BIO11	Temperatura media del cuarto más frío
BIO12	Precipitación anual
BIO13	Precipitación del mes más húmedo
BIO14	Precipitación del mes más seco
BIO16	Precipitación del cuarto más húmedo
BIO17	Precipitación del cuarto más seco
BIO18	Precipitación del cuarto más cálido
BIO19	Precipitación del cuarto más frío

La distribución fue modelada utilizando MAXENT 3.2 (Phillips *et al.*, 2006), para la evaluación de los modelos se dividió el total de los datos de la siguiente manera el 75% de los puntos de cada especie como datos de entrenamiento, que corresponden a los utilizados para construir el modelo y el 25% como datos de evaluación. El valor AUC resultante para cada modelo es una medida sencilla de la eficiencia del mismo, independiente del umbral escogido, para este estudio seleccionamos a los modelos valores de $AUC > 0,8$ como óptimos. Después de este primer procedimiento de selección, se modeló nuevamente la distribución para cada una de las especies con $AUC > 0,8$ utilizando el 100% de los datos disponibles con el fin de proveer el mejor estimativo de la distribución potencial de las especies para la interpretación visual (Phillips *et al.*, 2006). En este estudio se consideraron cada variable ambiental (*linear features*) y su cuadrado (*quadratic features*). El promedio total de los valores de AUC para los modelos desarrollados fue de 0,89 y en el 81% de esos modelos los valores de AUC exceden 0,8. En total se obtuvieron modelos de distribución para 33 especies, 31 de ellos para el periodo no reproductivo exclusivamente y para dos especies migratorias prioritarias para todos los meses del año ambas con registros desde el año 1950 (**Tabla 3**). Los modelos de distribución fueron revisados cuidadosamente para verificar su significado biológico.

Para hacer finas distinciones de las áreas no reproductivas más óptimas de las especies dentro de su rango de acción se utilizaron los modelos de distribución con la información de probabilidades continuas de ocurrencia para cada celda. Aunque teniendo en cuenta que los datos de presencia ausencia no son aleatorios, porque por lo general están asociados a la presencia de vías, aeropuertos, ríos entre otros, presentan correlación espacial al existir varios registros en localidades cercanas en un área restringida o simplemente debido a errores de insuficiencia de detalles geográficos, los resultados de probabilidad se interpretan como un índice más que como probabilidades absolutas (Phillips *et al.*, 2006; Reddy & Dávalos, 2003).

Para estimar el área de distribución potencial vs distribución efectiva, el análisis de vacíos de conservación se trabajó con un modelo de distribución binaria, presencia/ausencia, para el cual se escogió a priori un umbral para remover las celdas que no predicen adecuadamente la distribución potencial de la especie. Las celdas dentro de las colas de percentiles equivalentes a diez del espacio ambiental (20% del total) fueron excluidas, quedando incluido el percentil 10 – 90 en forma de datos de presencia (valores 1). Este umbral corresponde al mínimo valor que daría una omisión del 20 % de los puntos usados para entrenar el modelo.

La distribución potencial que arroja MAXENT no necesariamente corresponde a la distribución efectiva, ya sea por factores como barreras geográficas de dispersión, interacciones bióticas y modificaciones humanas del ambiente (Phillips *et al.*, 2006), ésta se estimó para cada una de las especies excluyendo el área correspondiente a la vegetación transformada de Colombia obtenido del mapa de vegetación Global LandCover 2000 (Eva *et al.*, 2003). Una medida del porcentaje de cambio de la distribución de las especies resulta de restar el área de distribución potencial del área de distribución efectiva para cada especie. Es importante tener en cuenta que con este método se eliminan las áreas transformadas como agroecosistemas donde la especie podría encontrarse, pero es una aproximación a ver que tanto puede estar alterando la degradación de los ecosistemas sobre las poblaciones de éstas especies de aves migratorias.

Para las especies migratorias terrestres prioritarias descritas en esta sección de las cuales no se obtuvieron modelos de distribución se muestran mapas de localidades de presencia.

2.7 Estado de conservación

Se muestran las categorías de amenaza o de prioridad de conservación en la que pueden estar incluidas las especies, a partir de la revisión de los planes de conservación y listados de especies prioritarias para la conservación en Norte América (Rich *et al.*, 2004; U.S. Fish & Wildlife Service, 2008; Butcher

Tabla 3. Efectividad de los modelos de las aves migratorias terrestres elaborados por Maxent en términos de valores de AUC (Threshold-independent evaluation) para el escenario de entrenamiento y evaluación para los meses de diciembre a febrero y para todos los meses* desde 1950 a la fecha.

	Familia	Nombre científico	No. de datos de entrenamiento	Entrenamiento AUC	No. de datos de evaluación	Pruebas AUC	AUC Desviación estándar	Límite
1	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	66	0,943	22	0,89	0,027	0,47
3	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	16	0,949	5	0,84	0,043	0,50
6	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	3	0,976	1	0,85	-1,000	0,47
7	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	39	0,920	13	0,93	0,018	0,53
8	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	12	0,717	3	0,87	0,061	0,38
10	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	9	0,867	2	0,87	0,037	0,37
12	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	20	0,873	6	0,87	0,034	0,40
14	Tyrannidae	<i>Myiarchus crinitus</i>	18	0,902	6	0,84	0,040	0,43
15	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	34	0,916	11	0,83	0,087	0,39
18	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	7	0,793	2	0,96	0,030	0,39
20	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	3	0,959	1	0,98	-1,000	0,42
21	Turdidae	<i>Catharus minimus</i>	11	0,779	3	0,89	0,044	0,46
22	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	96	0,920	31	0,88	0,037	0,40
23	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	3	0,997	1	1,00	-1,000	0,66
24	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	69	0,929	23	0,85	0,047	0,44
26	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	131	0,900	43	0,86	0,026	0,44
28	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	16	0,964	5	0,87	0,029	0,49
29	Parulidae	<i>Vermivora peregrina</i>	90	0,915	29	0,87	0,026	0,41
31	Parulidae	<i>Dendroica striata</i>	29	0,809	9	0,88	0,033	0,39
32	Parulidae	<i>Dendroica castanea</i>	62	0,871	20	0,83	0,033	0,43
33	Parulidae	<i>Dendroica fusca</i>	147	0,928	49	0,89	0,026	0,47
34	Parulidae	<i>Dendroica cerulea</i>	20	0,939	6	0,88	0,033	0,45
35	Parulidae	<i>Dendroica virens</i>	4	0,917	1	0,93	-1,000	0,46
37	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	89	0,929	29	0,90	0,019	0,47
38	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	37	0,929	12	0,91	0,033	0,39
40	Parulidae	<i>Seiurus noveboracensis</i>	66	0,890	22	0,85	0,031	0,41
41	Parulidae	<i>Seiurus motacilla</i>	8	0,728	2	0,84	0,036	0,42
42	Parulidae	<i>Oporornis formosus</i>	8	0,912	2	0,82	0,118	0,43
43	Parulidae	<i>Oporornis agilis</i>	6	0,818	2	0,91	0,033	0,44
44	Parulidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	67	0,879	22	0,87	0,027	0,35
45	Parulidae	<i>Wilsonia canadensis</i>	93	0,922	30	0,95	0,010	0,51
46	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	5	0,837	1	0,98	-1,000	0,48
47	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	20	0,935	6	0,84	0,085	0,49

et al., 2007), la lista de especies amenazadas a nivel de los gobiernos de los países y dentro de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2009).

2.8 Amenazas

Enumera las amenazas que enfrenta la especie en sus áreas no reproductivas y que se estima están causando la disminución en sus poblaciones. La información resume ideas del Plan para la conservación de las aves terrestres de Norte América (Rich *et al.*, 2004) a nivel general y a nivel local a partir de revisión de planes de ordenamiento territorial, política nacional de biodiversidad y fuentes de internet, así como información disponible del Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias (Fundación ProAves, 2009).

2.9 Acciones de conservación

Incluye información sobre acciones existentes en las áreas prioritarias para cada especie y los resultados obtenidos en el análisis de vacíos de conservación, donde se superpusieron a los mapas de distribución de presencia/ausencia varias figuras de protección, las administradas por la Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), las Reservas Forestales Protectoras, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Reservas Naturales de las Aves (Fundación ProAves) y los territorios de grupos étnicos y comunidades afrodescendientes (**Tabla 4**). Además de figuras de carácter internacional como las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, IBAs por su siglas en inglés, (Birdlife International) y los sitios identificados por la Alianza para la Cero Extinción (American Bird Conservancy). El objetivo fue identificar el porcentaje protegido por las áreas protegidas y para cada figura de conservación y/o territorios indígenas y comunidades afrodescendientes. El área total protegida no corresponde necesariamente a la suma del área protegida por cada tipo de figura, ya que es posible que IBAs, sitios AZE, territorios indígenas y de comunidades afrodescendientes se pueden encontrar en áreas legalmente protegidas. En el análisis

los sitios AZE correspondían a puntos, por lo tanto para estos sólo se reporta presencia/ausencia.

3. Especies

3.1 Gavilanes (Accipitridae)

Esta familia está distribuida en todo el mundo, reúne a 205 especies de una variedad de tamaños. Se dividen en dos tipos los que se caracterizan por presentar en su mayoría alas puntiagudas y largas con vuelo característico y los que tienen alas redondeadas y planean con frecuencia. Presentan garras gruesas y curvas, el plumaje es por lo general gris, café o negro y/o blanco. El patrón del plumaje puede ser barreteado, manchado o listado. En algunas especies presentan colores brillantes la piel orbital y la cera del pico. Se observan cazando solos aunque pueden tener territorios por parejas. Se alimentan de vertebrados, insectos y hasta carroña. Anidan en acantilados o árboles. Ambos padres participan en el cuidado parental. Los juveniles abandonan el nido una vez que pueden cazar eficazmente, estos presentan durante varios años un plumaje distintivo (Stiles & Skutch, 1995)

3.1.1 Aguililla Tijereta (*Elanoides forficatus*) Swallow-tailed Kite

Características diagnósticas. Cola horquillada, patrón blanco y negro. Los inmaduros poseen finas barras por debajo, puntas de las alas blancas mas angostas. La subespecie migratoria *forficatus* es fácilmente confundible con la subespecie residente *yetapa* (Griggs, 1997).

Distribución. La distribución en todo su rango está limitada a regiones húmedas, se reproduce localmente desde Carolina del Sur hasta los Cayos de la Florida y hacia el oriente hasta Louisiana y el centro de Texas. Y desde Chiapas al sur en Centroamérica (excluyendo El Salvador) y Suramérica (incluyendo Trinidad) al occidente de los Andes hasta el noroccidente de Perú y el oriente de los Andes hasta el norte de Argentina, Uruguay y el sur de Brasil (Meyer, 1995). En Colombia se registra en tierras bajas, piedemonte y por debajo de los

Tabla 4. Relación entre la extensión de la distribución potencial y la distribución efectiva y su inclusión dentro del sistema de Parques Nacionales Naturales y/o otras figuras de protección.

Especies	Distribución		%Pérdida por deforestación	Total áreas protegidas	% Rango de distribución protegido	IBA	PNN	Otros	ProAves	AZE - Col
	Potencial	Efectiva								
<i>Buteo platypterus</i>	113.307	60.611	47	9.552	16	3.931	7.004	876	45	3
<i>Caprimulgus carolinensis</i>	107.466	71.504	33	19.275	27	2.484	9.620	8.915	12	1
<i>Catharus minimus</i>	245.611	131.767	46	35.196	27	9.180	21.455	10.289	51	4
<i>Catharus ustulatus</i>	167.589	83.587	50	11.177	13	4.031	8.108	1.638	53	5
<i>Coccyzus americanus</i>	124.279	66.528	46	17.117	26	4.800	6.761	8.012	33	2
<i>Contopus cooperi</i>	224.356	122.879	45	25.910	21	7.328	21.480	1.980	64	6
<i>Contopus virens</i>	222.389	113.351	49	19.202	17	7.079	14.916	1.975	43	5
<i>Dendroica castanea</i>	217.074	97.454	55	12.478	13	3.933	8.005	3.376	53	5
<i>Dendroica cerulea</i>	142.502	76.805	46	12.328	16	4.639	10.011	616	37	3
<i>Dendroica fusca</i>	134.890	69.651	48	11.428	16	4.116	8.749	895	42	4
<i>Dendroica striata</i>	307.549	160.741	48	36.835	23	9.153	25.506	8.557	62	6
<i>Dendroica virens</i>	120.862	73.706	39	17.891	24	4.350	15.077	1.085	33	4
<i>Dumetella carolinensis</i>	9.131	3.049	67	677	22	316	494	93	0	0
<i>Empidonax trailii</i>	323.222	141.355	56	32.256	23	8.553	18.490	10.071	42	4
<i>Empidonax virens</i>	119.323	58.477	51	6.427	11	3.108	4.651	508	31	3
<i>Icterus galbula</i>	85.072	27.722	67	5.320	19	3.245	3.357	335	0	0
<i>Icterus spurius</i>	228.493	113.510	50	20.748	18	3.981	7.821	10.926	9	2
<i>Mniotilta varia</i>	129.560	64.531	50	9.472	15	3.405	7.020	1.136	37	3
<i>Myiarchus crinitus</i>	184.423	83.221	55	14.273	17	3.240	6.124	6.950	11	0
<i>Oporornis agilis</i>	243.937	128.787	47	31.354	24	8.727	21.634	6.415	58	4
<i>Oporornis formosus*</i>	67.296	21.671	68	8.364	39	3.111	3.460	3.268	6	1
<i>Oporornis philadelphia</i>	269.843	136.906	49	25.436	19	7.413	19.895	2.987	51	6
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	68.025	33.709	50	11.113	33	2.276	1.237	8.669	0	1
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	137.457	64.514	53	9.742	15	3.531	7.217	1.269	39	4
<i>Piranga rubra</i>	193.815	94.862	51	14.499	15	4.786	11.188	1.513	43	4
<i>Protonotaria citrea</i>	94.484	37.138	61	11.787	32	3.696	4.261	5.805	6	1
<i>Riparia riparia</i>	334.430	165.586	50	30.732	19	7.077	17.165	10.343	35	3
<i>Seiurus motacilla</i>	397.787	202.901	49	37.396	18	11.788	22.867	10.240	60	3
<i>Seiurus noveboracensis</i>	212.003	99.271	53	16.120	16	5.509	9.494	4.454	48	4
<i>Vermivora chrysoptera</i>	105.513	58.386	45	9.970	17	3.846	7.530	828	35	2
<i>Vermivora peregrina</i>	172.448	84.315	51	12.878	15	3.910	9.583	1.652	37	3
<i>Vireo flavifrons*</i>	135.423	61.781	54	8.443	14	3.126	7.111	449	28	0
<i>Wilsonia canadensis</i>	107.384	55.289	49	7.194	13	3.292	5.413	299	41	4



Aguililla Tijereta (*Elanoides forficatus*) Swallow-tailed Kite © Fundación ProAves www.proaves.org

3.000 msnm en regiones húmedas (Hilty & Brown, 1986; Fundación ProAves, 2009) (**Figura 1**).

Migración. La subespecie del norte, *E. f. forficatus* se reproduce en el suroriente de los Estados Unidos y permanece durante su temporada no reproductiva en Suramérica. La subespecie del sur *E. f. yetapa* se reproduce desde el sur de México (excepto el Salvador) hasta el sur-centro de Suramérica y es migratoria al menos en la porción norte de su rango (Meyer, 1995). Los registros más al norte corresponden a la Ciénaga de la Virgen – Bolívar (DATAves, 2008) el 28 abril 1990, Sierra Nevada Santa Marta en marzo a mayo del 2000 (Strewe & Navarro, 2004) y en Codazzi – Cesar el 8 abril de 1942 (Biomap, 2006). Estos registros podrían corresponder a la subespecie *forficatus*, ya que son los meses de migración de primavera y no se evidencian más registros en la región norte del país.

Ecología. Extremadamente aéreo, se encuentra muy frecuentemente planeando sobre los bosques, capturando insectos solitario o en grupos que se congregan especialmente donde hay un enjambre o

una explosión de insectos alados, por ejemplo termitas o hormigas (*Atta* sp). También se alimentan de vertebrados pequeños y ocasionalmente de frutas (Restall *et al.*, 2006). Vuelan en parejas o grupos de hasta 30 individuos o más que vuelan a la deriva sobre filos o bosques bajos en tiempo soleado (Hilty & Brown, 1986).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población global estimada de 150.000 individuos (Rich *et al.*, 2004) y con una tasa de incremento de sus poblaciones de 3,72% su población ha ido en aumento desde 1966 (Sauer *et al.*, 2008).

Estado de conservación

- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro de la categoría de las especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes. Esta especie está ampliamente distribuida fuera de los Estados Unidos, pero por estar amenazada en la porción de su rango en Estados Unidos está incluida en este listado.
- Reconocida a nivel nacional y regional como de interés para la conservación en Estados Unidos (U.S Fish & Wildlife Service, 2008)

Amenazas

- En Norteamérica está restringida al suroriente, cuando hace varias décadas la distribución cubría al menos 16 estados desde Minnesota hasta la Florida, ahora sólo cubre siete estados en dicha región (Meyer, 1995).
- La alteración de los ecosistemas de humedales y bosques húmedos de los cuales depende.

Acciones de conservación en curso

- Ninguna conocida

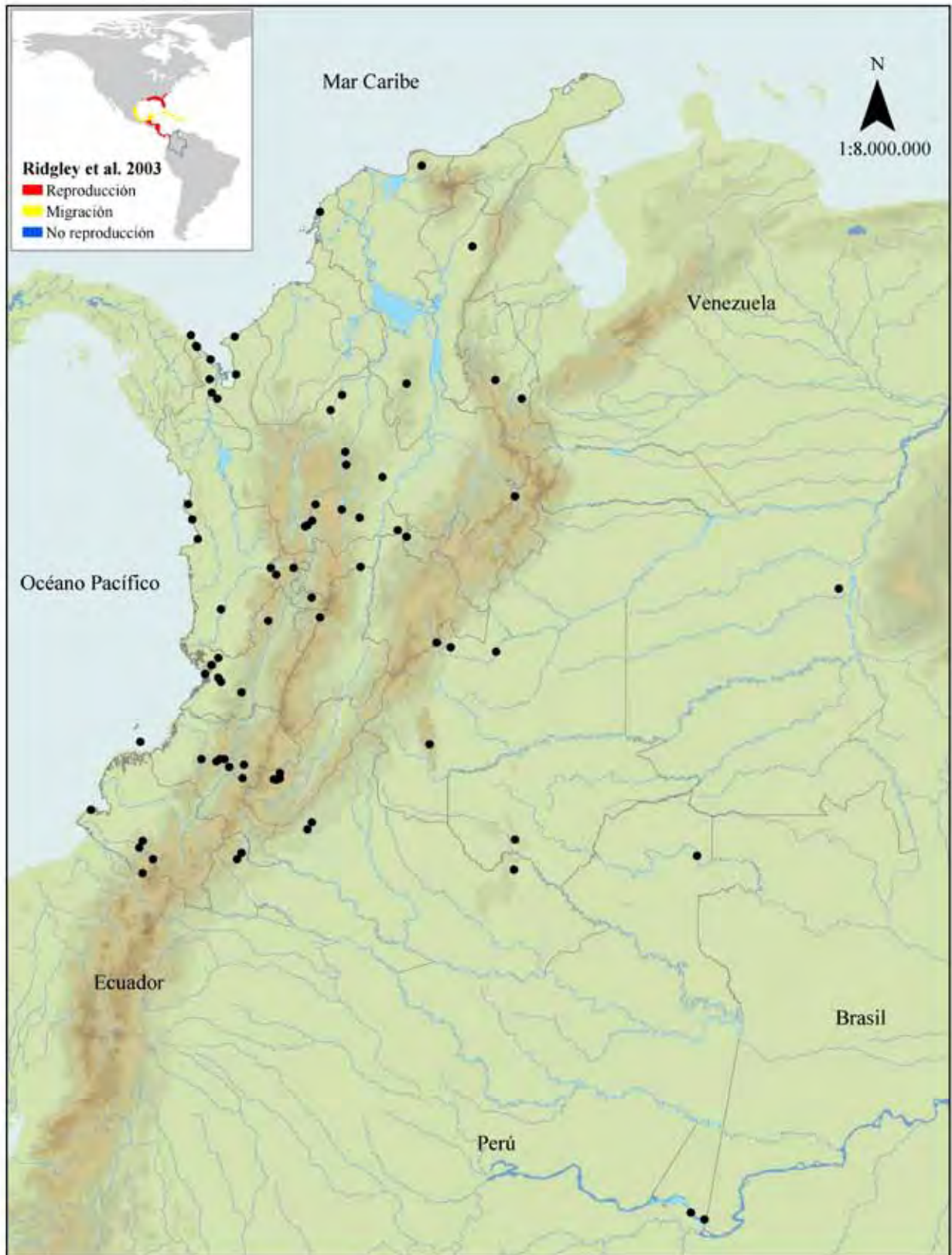


Figura 1. Registros en Colombia del Aguililla Tijera/Swallow-tailed Kite (*Elanoides forficatus*) para los meses de septiembre y mayo © Fundación ProAves www.proaves.org

Necesidades de conservación

- Rastrear con marcadores satelitales la migración y los sitios de escala dentro, de las mismas poblaciones de Norteamérica y del norte de Centroamérica.
- Estudiar la ecología durante migración y durante la temporada reproductiva, para evaluar diferencias entre poblaciones residentes y migratorias.

3.1.2 Gavilán de Swainson (*Buteo swainsoni*) Swainson's Hawk

Características diagnósticas. La especie posee dos fases de coloración, oscura y clara. La fase clara es de color negro parduzco por encima, los adultos presentan por debajo una coloración blanca o crema con un babero oscuro pequeño rodeado de blanco. Los inmaduros de esta fase tienen la cabeza moteada de blanquecino y las partes inferiores de la parte ventral blanco anteado estriado y punteado de café. La fase oscura ocurre muy rara vez y es de color negro parduzco en su totalidad, incluyendo el interior de las alas. Además se presenta una fase intermedia que tiene el patrón de la fase clara, pero presenta cantidades variables de café la sección inferior del vientre. En vuelo se observa la fase clara el interior de las alas blancas en contraste con las plumas del ala oscuras. En ambas fases la cola es grisácea con un patrón de bandas negras difusas y una banda negra mucho más ancha cerca del borde (Griggs, 1997; Stiles & Skutch, 1995).

Distribución. Es un ave migratoria neotropical cuyas áreas no reproductivas abarcan los Estados Unidos y Canadá, sus áreas no reproductivas se registran en Argentina. En Colombia es un transeúnte durante la migración de otoño y primavera. Durante su paso por el territorio Colombiano se observa desde varios puntos importantes dentro de su ruta de migración viajando por los flancos orientales de las cordilleras de los Andes (Fuller *et al.*, 1998). Al norte del departamento del Chocó (Riosucio), al occidente del departamento de Antioquia (Fredonia, Támesis, Jardín, Betania y Medellín), en los departamentos de Risaralda (Pereira y San-

ta Rosa), Quindío (Armenia), Caldas (Salamina, Neira y Manizales) (Fuller *et al.*, 1998; Sociedad Caldense de Ornitología, 2007), en el Tolima se registra entre los 1.000 y 2.000 msnm en la cuenca del río Combeima, en las localidades de Cay, El Rancho, Juntas, Pastales-Villarestrepo, Martinica, Perlas, en los cerros occidentales Clarita Botero, en los corregimientos de Coello-Cocora, el Totumo, Toche así como en la zona urbana (Parra *et al.*, 2007) y al norte del departamento del Valle del Cauca, para cruzar hacia la Amazonía por departamento del Huila atravesando los departamentos del Putumayo, Caquetá y Amazonas (Fuller *et al.*, 1998; Sociedad Caldense de Ornitología 2007). En Cundinamarca (Bogotá y Puli), donde se observa poco pero ocasionalmente se ven grandes bandadas (Asociación Bogotana de Ornitología, 2000) (**Figura 2**).

Migración. Estos gavilanes son muy territoriales en sus áreas reproductivas, pero a medida que comienza la migración de otoño, individuos de la especie comienzan a agruparse en bandadas. Cuando



Gavilán de Swainson (*Buteo swainsoni*) Swainson's Hawk © Fundación ProAves www.proaves.org

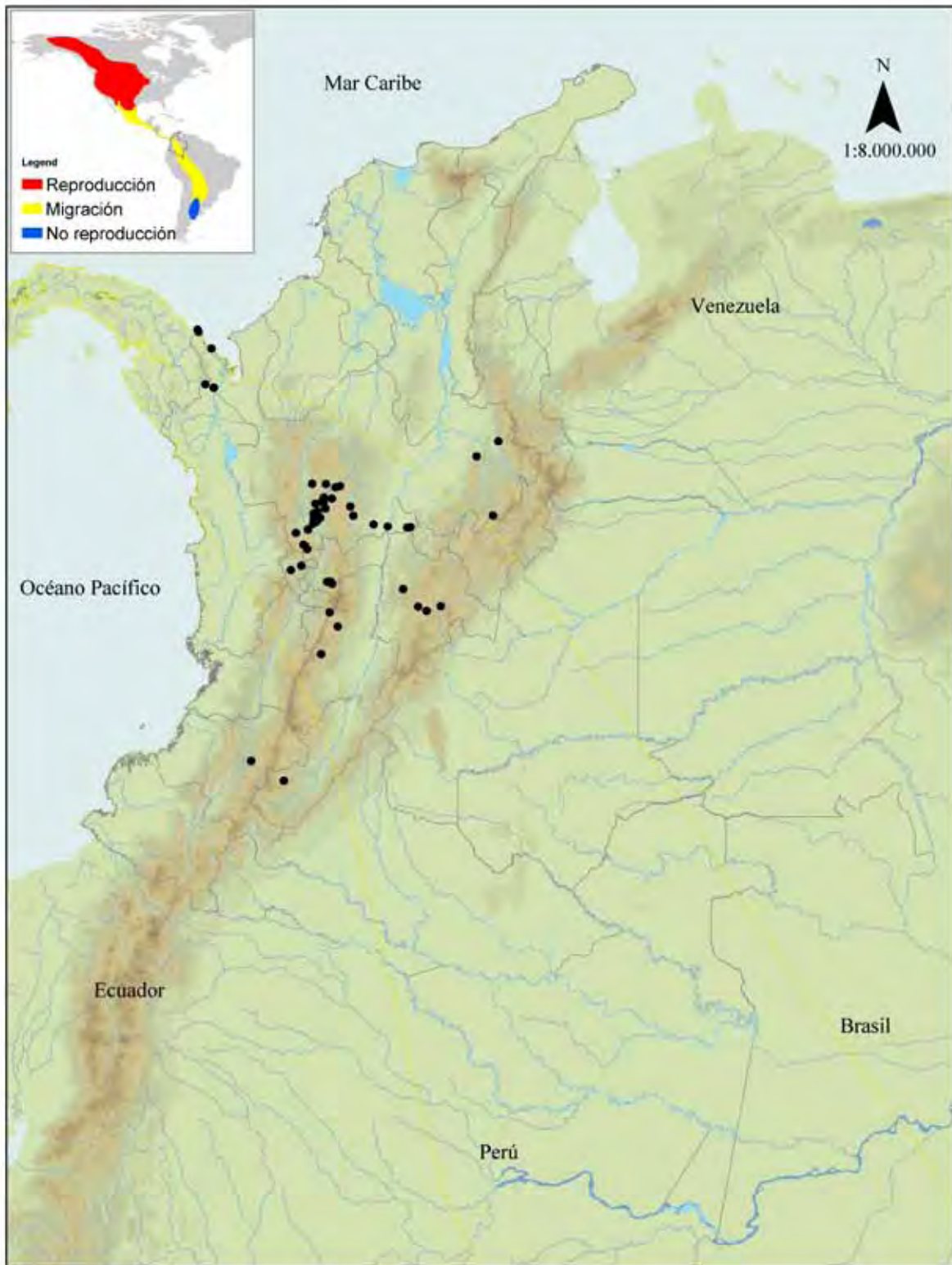


Figura 2. Registros y ruta de migración del Gavilán de Swainson /Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*) en Colombia (Ridgley *et al.*, 2003) © Fundación ProAves www.proaves.org

las aves convergen en Centroamérica (30°N), grandes bandadas se empiezan a formar y muchas aves pasan a lo largo de áreas muy estrechas en un periodo muy corto (dos semanas aproximadamente), el Istmo de Tehuantepec y el Istmo de Panamá son zonas de mayor concentración de la especie (Fuller *et al.*, 2008). Se han estimado cientos de miles de individuos pasando por el Istmo de Panamá a finales de octubre (Smith *et al.*, 1986; England *et al.*, 1997; Fuller *et al.*, 1998). Una vez las aves entran al norte de Suramérica las bandadas se dispersan en una área muy grande, haciendo que el tamaño de las mismas disminuya (England *et al.*, 1997). Aunque la mayoría de los individuos viajan hasta argentina, grupos pequeños pueden permanecer durante su temporada reproductiva a lo largo de la ruta migratoria (Smith *et al.*, 1986). Generalmente migran en bandadas que pueden ser tan grandes como entre 5.000 y 10.000 individuos, siempre durante el día y viajan planeando en las termales, a diferencia de otras rapaces raramente viajan sobre aguas abiertas (Fuller *et al.*, 2008; England *et al.*, 1997).

La migración de otoño, en dirección sur, se registra a fines de septiembre y principios de octubre, con una duración promedio de 51 días para llegar a las áreas no reproductivas en Argentina y una distancia recorrida de 13.500 km (188 km/d). La migración de primavera, en dirección norte inicia entre febrero y marzo, donde recorren 11.950 km (150 km/d) aproximadamente. Individuos de poblaciones más al norte pueden partir de las áreas reproductivas más temprano que poblaciones de individuos más al sur (England *et al.*, 1997, Fuller *et al.*, 1998). Una vez entran a Suramérica las bandadas se van dispersando nuevamente hasta llegar a sus áreas no reproductivas. En la migración de otoño ingresan a Colombia por el Chocó para viajar paralelamente a las cordilleras por el costado oriental y cruzan los Andes por los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle del Cauca y Huila para luego salir hacia la Amazonía brasileña para atravesar y continuar su paso por Bolivia, Paraguay y finalmente llegar luego de dos meses aproximadamente a las pampas argentinas. En la migración de primavera atraviesan

Colombia entre los meses de febrero y marzo, para llegar a las áreas reproductivas a finales de abril, principio de mayo (Fuller *et al.*, 2008; Sociedad Caldense de Ornitología, 2007). En esta época se observan importantes concentraciones en el Xañón del río Combeima, en el Tolima (Birdlife, 2006; Sociedad Caldense de Ornitología, 2007) (**Figura 2**).

Ecología. Es una de las pocas especies de rapaces que es capaz de cambiar de dieta, de pequeños mamíferos a insectos, antes de comenzar la migración (Johnson *et al.*, 1987). Hasta hace poco evidencias como no observar restos de excrementos en los sitios de percha durante la migración y por el hecho de viajar en grandes bandadas hacía pensar que no se detuvieran a alimentarse (Smith *et al.*, 1986). Betchard *et al.* (2006) evidenciaron en las variaciones anuales de masa corporal, que los gavilanes parten de las áreas no reproductivas con menor grasa de la que deberían haber almacenado y que llegan a las áreas reproductivas con más grasa de la que deberían haber perdido según lo planteado por Smith *et al.*, (1986); una posibilidad que se esboza como obvia es que los gavilanes se alimenten durante los viajes de migración. Los datos de detección por satélite indicaron que algunos individuos permanecen 10 días en Texas - Estados Unidos y otros por casi una semana en Colombia, lo cual sugiere que bandadas de gavilanes pueden hacer escalas dentro de la ruta migratoria en lugares estratégicos donde se instalan para alimentarse y recuperan las reservas de grasa (Bechard *et al.*, 2006). En el departamento del Tolima hay registros de individuos perchados en bosques secundarios intervenidos y conservados, en el área urbana y en zonas de cultivos (Parra *et al.*, 2007). Otra hipótesis es que simplemente se alimenten de insectos continuamente mientras viajan, Bechard *et al.* (2006) registran haber observado individuos cazando en vuelo mientras migraban a través de Colombia.

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 460.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -0,27% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente que el 10% de la po-

blación de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) esta especie que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes.
- Reconocida a nivel nacional y regional como de interés para la conservación en Estados Unidos (U.S Fish & Wildlife Service, 2008)

Amenazas

- En el Cañón del Combeima, en el municipio de Ibagué departamento del Tolima, las personas locales cazan individuos de *Buteo swainsoni*, denominados localmente como Águilas Cuaresmeras, porque existen varias creencias alrededor de éstas, le atribuyen poderes mágicos y porque el sabor de su carne es igual a la del pescado, demás creen que sacrificándolas se apresura el paso de la cuaresma y que la grasa que rinden sus cadáveres tienen propiedades medicinales. Se ha presentado presión porque con los números de los anillos de las águilas juegan a la suerte en la lotería informal.
- Son susceptibles a la intoxicación con insecticidas organofosforados. En Argentina entre 1995 y 1996 se registró una mortandad masiva al ingerir insectos contaminados. Se estimaron en más de 20.000 individuos, aproximadamente el 5% de la población mundial estimada para la especie en aquel momento. (Sarasola *et al.*, 2007).

- Colisión con obras de infraestructura como carreteras (carros y trenes), líneas de alta tensión, cercas o atropellados por carros o trenes (England *et al.*, 1997).
- La especie depende de la oferta alimenticia (insectos fuera de la temporada reproductiva) y de la presencia de zonas boscosas para utilizar como lugares de descanso y dormitorios comunales.

Acciones de conservación en curso

- **Grupo Esperando Gavilanes.** Liderado por la Sociedad Caldense de Ornitología que desde el año 2003 vienen compilando información sobre las bandadas de gavilanes migratorios, observados a lo largo del territorio colombiano (si tiene información sobre lugar, hora y tamaño y de las bandadas enviar información a sco.aves@gmail.com o esperandogavilanes@gmail.com).
- **Campaña reconcílate con la Naturaleza.** En su octava versión, esta campaña liderada por la Fundación ProAves y Conservación Internacional Colombia y que reúne a varias entidades y organizaciones aliadas incluyó en el año 2009, además de la Palma de Cera y el Loro Orejiamarillo, a algunas especies de la fauna que sufren graves amenazas durante la Semana Santa, entre ellas el Gavilán de Swainson.
- **Migración en otros países.** Pronatura México, lidera el programa de monitoreo Río de Rapaces en el sector central de Veracruz, México; el programa incluye seguimiento anual a las poblaciones de rapaces y aves acuáticas, así como sensibilización de las comunidades locales.
- **Áreas no reproductivas.** Un proyecto de seguimiento ecotoxicológico, de los movimientos y del uso de hábitat de las poblaciones de la especie en Argentina y una campaña de difusión y educación destinada a productores, asesores agropecuarios y agentes vinculados a la comercialización de agroquímicos

tuvo como resultado reducir los incidentes de mortandad hasta que finalmente el uso del fertilizante fue prohibido por ley desde el año de 1999.

Necesidades de conservación

- Determinar los requerimientos de hábitat y los patrones de uso durante la migración (Rich *et al.*, 2004)
- Comprobar la hipótesis, en la que se infiere que la especie tiene la estrategia de abastecimiento en lugares estratégicos de parada, al alimentarse y almacenar grasa a lo largo de la ruta migratoria. Realizar estudios de comportamiento y de historia natural de la especie en los lugares de escala, durante la ruta migratoria para determinar si estos lugares son importantes como abastecimiento para la especie. Documentar los cambios en la masa corporal durante este tiempo (Bechard *et al.*, 2006).
- Establecer programas estandarizados a lo largo de la ruta migratoria en conjunto con países como Costa Rica, Panamá y Colombia para tener un mejor estimado de la masa corporal y las reservas de grasa de la especie a la mitad de la ruta migratoria (Bechard *et al.*, 2006).
- Realizar estudios en los sitios de percha o dormideros y documentar los eventos alimenticios oportunistas, los registros de las regurgitaciones (egagrópilas) y los excrementos (Bechard *et al.*, 2006).
- Determinar la magnitud de las amenazas en Colombia a lo largo de la ruta de migración y tomar medidas para mitigarlas.

3.2 Chotacabras (Caprimulgidae)

Familia de especies que habita regiones tropicales y templadas, cosmopolita casi en su totalidad. Los que anidan en sitios con inviernos severos son migratorios. Se dividen en dos grupos, los de alas largas y puntiagudas y hábitos crepusculares (Cho-

tacabras) y los de alas cortas y redondeadas y cola más larga (Guardacaminos). Tienen picos pequeños pero boca muy espaciosa rodeada de cerdas, los ojos son grandes para ver de noche. El plumaje es críptico de café, ante, gris y negro, moteado o listado, vermiculado o barreteado. Habitan en zonas arboladas, matorrales y terrenos despejados. Durante el día descansan sobre el suelo en la hojarasca, en donde son difíciles de detectar, o sobre una rama. Al atardecer se tornan activos y posan sobre una percha o en el suelo, desde donde tengan buena visibilidad del cielo y salen para atrapar insectos voladores, volviendo con frecuencia al mismo posadero después de un vuelo circular. Los del género *Chordeiles* son más diurnos y aéreos y a menudo comienzan sus actividades antes del atardecer. Vuelan continuamente atrapando insectos en sus enormes bocas; en noches oscuras pueden reunirse en multitudes que se remolinean encima de luces brillantes que atraen insectos abundantes. Se identifican más fácilmente auditivamente que visualmente (Stiles & Skutch, 1995; Hilty & Brown, 1986)

3.2.1 Chotacabras Antillano (*Chordeiles gundlachii*) Antillean Nighthawk

Características diagnósticas. Gris a café oscuro en el dorso con parches blancos en las alas, garganta y banda de la cola. Se diferencia principalmente de *Chordeilis minor* por tener la región ventral más anteada y principalmente por su canto (Griggs, 1997; Guzy, 2002).

Distribución. Esta especie se reproduce principalmente en Jamaica, las Islas Vírgenes y en los cayos de la Florida en Estados Unidos, donde se ven únicamente durante esta temporada. Se registra en Aruba, Bahamas, Islas Cayman, Cuba, República Dominicana, Guadalupe, Haití, Montserrat, Antillas Neerlandesas, Puerto Rico, Islas Turcas y Caicos y Honduras con un registro aislado (Birdlife International, 2009) se registran entre los meses de abril y octubre (Guzy, 2002). Localmente común únicamente en Puerto Rico y las Islas Vírgenes (Raffaele, 1998). Para Colombia los registros corresponden al Archipiélago de San Andrés Provi-



Figura 3. Registro único de presencia del Chotacabras Antillano/ Antillean Nighthawk (*Chordeiles gun-dlachi*) en la Isla de San Andrés en el Caribe colombiano © Fundación ProAves www.proaves.org

dencia y Santa Catalina (McNish, 2003; Salaman *et al.*, 2009) (**Figura 3**).

Migración. Esta es una especie migratoria intratropical, se conoce muy poco sobre sus territorios no reproductivos y se presume que ocurre en Suramérica (Guzy, 2002). No hay registros conocidos de la especie entre los meses de noviembre y marzo. Se infiere que migran a través del oeste del Caribe, por un registro en Honduras en abril 19 de 1929 (Guzy, 2002). Al parecer pasa a través de Puerto Rico y las Islas Vírgenes para llegar a sus territorios no reproductivos (Raffaele, 1989).

Ecología. Se desconoce su hábitat durante la ruta migratoria y en las áreas no reproductivas; se espera que sus hábitos de forrajeo sean similares a sus áreas de reproducción. Se le observa en matorrales de bosque secundario y matorrales áridos de tierras bajas hasta los 600 msnm, así como en áreas abiertas, sabanas, cultivos, pastos y en los bordes a los largo de ríos. Se alimenta principalmente insectos voladores (Guzy, 2002).

Tamaño y tendencias poblacionales. Se estima una población de 200.000 individuos (Smith, 1997), sin embargo se desconoce la tendencia poblacional (Rich *et al.*, 2004)

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (U.S. Fish & Wildlife Service, 2008)
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras, de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) esta especie presenta para Estados Unidos una población muy pequeña y así mismo ostenta una buena parte de su población reproductiva.

- Least Concern (IUCN, 2009).

Amenazas

- Falta de conocimiento sobre la especie durante migración y principalmente en la temporada no reproductiva.

Acciones de conservación en curso

- No se reportan acciones de conservación

Necesidades de conservación

- Evaluar los registros en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, así como en la porción continental colombiana mediante el uso de sistemas de reproducción de sonidos.
- Esta especie es prácticamente desconocida y cualquier investigación acerca de ésta contribuiría a conocer mejor la biología y comportamiento, principalmente para los meses de noviembre a marzo.

3.3 Vencejos (Apodidae)

Aunque la familia se distribuye en todo el mundo, la mayor cantidad de especies se registran en las regiones tropicales. Se parecen mucho a las golondrinas pero tienen el cuerpo más robusto, colas más corta y rígida y vuelo más rápido y recto con las alas hacia atrás. En su plumaje predominan los colores cafés y negro, son aves que desarrollan todas sus actividades en el aire. Solo se posan en sus nidos que son en escarpes, troncos huecos o chimeneas (Stiles & Skutch, 1995).

3.3.1 Vencejo Negro (*Cypseloides niger*) Black Swift

Características diagnósticas. Coloración principalmente negra, con cola larga y ligeramente horquillada. Marcas plateadas en la frente usualmente no visibles. Alas más punteadas que *Progne subis* (Griggs, 1997).

Distribución. Se reproduce localmente en la

frontera con Canadá y Estados Unidos (*C.n. borealis*), así como en México y Centroamérica desde Guatemala, Honduras y Costa Rica (*C.n. costaricensis*) y en varias islas de las Antillas Mayores (*C.n.niger*). Se desconoce sobre sus áreas no reproductivas, se presume que es al norte y/o occidente de Suramérica, basados en el registro de Stiles & Negret (1994) para Las Guascas, 8km NE de Popayán en el departamento del Cauca a 1800 msnm (Lowther *et al.*, 2002). (**Figura 4**).

Migración. Para las subespecies que podrían tener su rango de distribución en Suramérica (*C.n. borealis* y *C. n. costaricensis*) los registros de especímenes y avistamientos existentes sugieren una ruta migratoria desde el Sur de México sobre el Océano Pacífico hasta Costa Rica y nuevamente cruzando el Pacífico hasta el Sur de Colombia (Stiles & Negret, 1994) (**Figura 4**).

Ecología. En el departamento del Cauca, Colombia se observó una bandada de 15 individuos perchados en un acantilado sobre el río Cauca durante el mes de septiembre. Permanecieron durante una semana forrajeando alrededor de esta zona en las laderas de los Andes (Stiles & Negret, 1994). Su dieta está compuesta principalmente por insectos voladores especialmente hormigas aladas y otros artrópodos. En Colombia durante la migración, se le observó consumiendo enormes enjambres de escarabajos pequeños (*Cichlocephala* sp., *Cycloneda* sp, y *Macroductylus* sp., *Scarabeidae*) (Stiles & Negret, 1994).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población global estimada de 150.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -7,83% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente que el 96% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (U.S. Fish & Wildlife Service, 2008)

- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.* 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que tienen poblaciones restringidas o de tamaño pequeño.
- Least Concern (IUCN, 2009)

Amenazas

- Falta de conocimiento sobre la distribución y ecología de la especie.

Acciones de conservación

- Ninguna conocida

Necesidades de conservación

- Incrementar el conocimiento sobre la distribución, el comportamiento y la ecología de esta especie durante la época no reproductiva en Colombia.
- Monitorear la fenología de la migración de la especie en Colombia.

3.4 Atrapamoscas (Tyrannidae)

Es la familia de aves más numerosa que se encuentra restringida al hemisferio occidental. Habitan diferentes tipos de hábitats a diferentes rangos de elevación. Su plumaje presenta tonos oliva, café o gris, lo cual hace que muchas especies sean difíciles de distinguir en campo, aún siendo capturados. Los reclamos a menudo son utilizados para la identificación de las especies. Las especies que se reproducen en las latitudes más altas son migratorias. El pico es ancho y plano adaptado para atrapar insectos mediante acrobacias aéreas (Stiles & Skutch, 1989).



Figura 4. Único registro del Vencejo Negro/Black Swift (*Cypseloides niger*) fuera de la temporada reproductiva en Colombia y rango de distribución de Ridgley *et al.* (2003). © Fundación ProAves www.proaves.org



Atrapamoscas Saucero (*Empidonax traillii*) Willow Flycatcher © Fundación ProAves www.proaves.org

3.4.1 Atrapamoscas Saucero (*Empidonax traillii*) Willow Flycatcher

Características diagnósticas. El género *Empidonax* se caracteriza por ser de tamaño pequeño y poseer dos barras blancas distinguibles en las alas y anillo ocular blanco. *E. traillii* dentro de su género es el de mayor tamaño y es de apariencia similar a *E. alnorum* (Alder Flycatcher) y *E. virescens* (Acadian Flycatcher). La identificación por simple observación para la mayoría de las especies del género *Empidonax* es casi imposible y en esas condiciones solo se puede diferenciar *E. traillii* de *E. alnorum* a través del canto (Sedgwick, 2000).

Aunque el canto está reservado a la temporada reproductiva algunos autores registran notas cortas en las áreas no reproductivas (Restall *et al.*, 2006) y respuestas a la reproducción del repertorio vocal de la especie previamente grabado (Gorski, 1969).

La condición del plumaje es una característica diagnóstica, *E. traillii* luego de la migración de otoño tiene el plumaje opaco, uniforme, muy gastado.

En las áreas no reproductivas presentan una muda completa por lo tanto individuos en migración de primavera presentan un plumaje fresco y brillante (Griggs, 1997). En cuanto a la morfología del ala, la extensión de las plumas primarias es más

larga, tiene el ala más larga, que *E. alnorum* pero no tan larga como *E. virescens* (Pyle 1997).

Se recomienda para la identificación del ave en la mano utilizar la Guía de Identificación de Aves de Norte América (Pyle 1997) y tener precaución con los caracteres diagnósticos y su medición, aun en el rango de superposición con *E. alnorum*, se debe ser prudente al utilizar este método cuando no sea posible identificar a los individuos.

La especie se divide en cinco subespecies, para Colombia se tiene registrada la subespecie *E. t. traillii* (Biomap, 2006), que a su vez corresponde a la subespecie que habita la región este de Norteamérica, aunque por lo difícil de su identificación se desconoce bien que subespecies habitan en Colombia.

Distribución. Es un ave migratoria de larga distancia que se reproduce en Estados Unidos y Canadá, cuyas áreas no reproductivas comprenden desde el Sur de México, Centroamérica y el norte de Suramérica (Sedgwick, 2000). Definir qué tanto migra al sur *E. traillii* ha sido objeto de confusión debido a su similitud con *E. alnorum* y a que es infrecuente que la especie cante en las áreas no reproductivas.

En Colombia se encuentra ampliamente distribuida aunque es poco común. Las áreas de mayor probabilidad de presencia predichas por el modelo se encuentran por debajo de los 1.000 msnm y por encima de los 2.000 metros en las tres cordilleras.

Por debajo de los 1.000 msnm, en la cuenca del río Cauca, en los municipios de Palmira, Cerrito y Guacarí (Cordillera Occidental) y en las tierras bajas de la región Caribe donde se asocia a cuerpos de aguas como sucede en algunas regiones de las áreas reproductivas. Allí se localiza en las regiones inundables de los departamentos de Sucre y Bo-

lívar, en inmediaciones de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Ciénaga de Zapatosa, Cesar, en los límites de los departamentos de Sucre y Bolívar a la altura de las Ciénagas Zárate y Malibú, en el río Magdalena y en el embalse el Guájaro en el Atlántico. Registros en La Guajira, corregimiento de Nazareth (10 enero de 1999; Biomap, 2006) y El Ocho en el municipio de Barrancas (12 noviembre 1980; Biomap, 2006), supone que pueden habitar zonas desérticas de Colombia.

Es probable que se deban a las poblaciones del oriente de los Estados Unidos que en sus áreas reproductivas habitan en regiones xerofíticas (Sedgwick, 2000).

Por encima de los 2.000 msnm en la región de los Andes la mayor probabilidad de presencia es al suroccidente del departamento de Norte de Santander bordeando los ríos Zulia y Margua; en Santander en el enclave seco del Cañón del Chicamocha, en los valles interandinos de la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, en inmediaciones del río del mismo nombre y en la meseta cundiboyacense. Al sur en límites con Ecuador en la vertiente oriental del Nudo de los Pastos en el Cerro Sucumbio (**Figura 5**).

Migración. Para la migración de otoño poblaciones del Este hacen un giro al Oeste para formar parte de un patrón que circunda el golfo o atraviesa el golfo de camino a Centro y Suramérica (McCabe, 1991; Sedgwick, 2000). Unos pocos registros en islas del Caribe durante el otoño sugieren que una pequeña porción de la población toma la ruta por entre las islas del Caribe hacia las áreas no reproductivas en esta temporada. Las poblaciones que se reproducen en el centro y el occidente de Los Estados Unidos pueden migrar sobre tierra firme más o menos en línea recta en dirección sur. En México y Centroamérica los migrantes de paso ocurren entre agosto y octubre frecuentemente en la vertiente pacífica, menos común en el interior y sobre la vertiente atlántica (Sedgwick, 2000).

Los registros que se tienen para la temporada de migración de otoño en la región Caribe en cercanías a la Costa Caribe en los departamentos de At-

lántico, Magdalena y Cesar, podrían corresponder a las porciones de las poblaciones del oriente de los Estados Unidos que utilizan las islas como sitios de escala en su ruta de migración para llegar al norte de Suramérica. Los registros de migración de otoño en el Darién, corresponderían a poblaciones del occidente de Norteamérica que realizan su migración por tierra firme en Centroamérica. Tal vez la especie realice un vuelo sobre el Océano Pacífico para acortar distancia y llegar a la costa a la altura del departamento del Cauca, para seguir al sur de Colombia. En la región de la Serranía de las Quinchas registros correspondientes a las temporadas de migración de otoño y de primavera sugieren un sitio de paso durante la migración hacia y desde la Amazonía/Orinoquia (**Figura 6**).

Empidonax traillii es una especie que llega tarde en primavera a las áreas reproductivas y tienen una corta temporada reproductiva, entre 70 y 90 días. Es decir que permanecen cerca de 10 meses fuera de sus áreas reproductivas, así: agosto y septiembre -migración de otoño, octubre a abril - temporada no reproductiva y mayo migración de primavera (Sedgwick, 2000). Los registros más tardíos para la migración de primavera corresponden al 17 de abril en Anorí (Antioquia) y el 1 de mayo en Serranía de las Quinchas (Boyacá) (Fundación ProAves, 2009). Los registros más tempranos para Colombia corresponden a individuos en migración de otoño son: 27 agosto en Bonda (Magdalena) (Biomap, 2006); 10 septiembre en Barranquilla; 16 septiembre en región de la La Vieja, municipio de Luruaco (Atlántico) (Biomap, 2006); el 13 de septiembre en Puerto Boyacá (Boyacá) en la RNA El Paujil (Fundación ProAves, 2009) y el 24 de septiembre en el PNN Amacayacu (M. Kelsey; Fundación ProAves, 2009) estos últimos registros de capturas pueden dilucidar que el área no reproductiva es mucho más al sur de lo que plantean algunos autores.

La especie tiene un rango de vuelo promedio de 225 km y un valor máximo de 404 km; por esto la especie es incapaz de arribar a las áreas reproductivas en un único vuelo, lo que lo obliga a parar periódicamente en el camino para reabastecer sus reservas de grasa (Sedgwick, 2000).

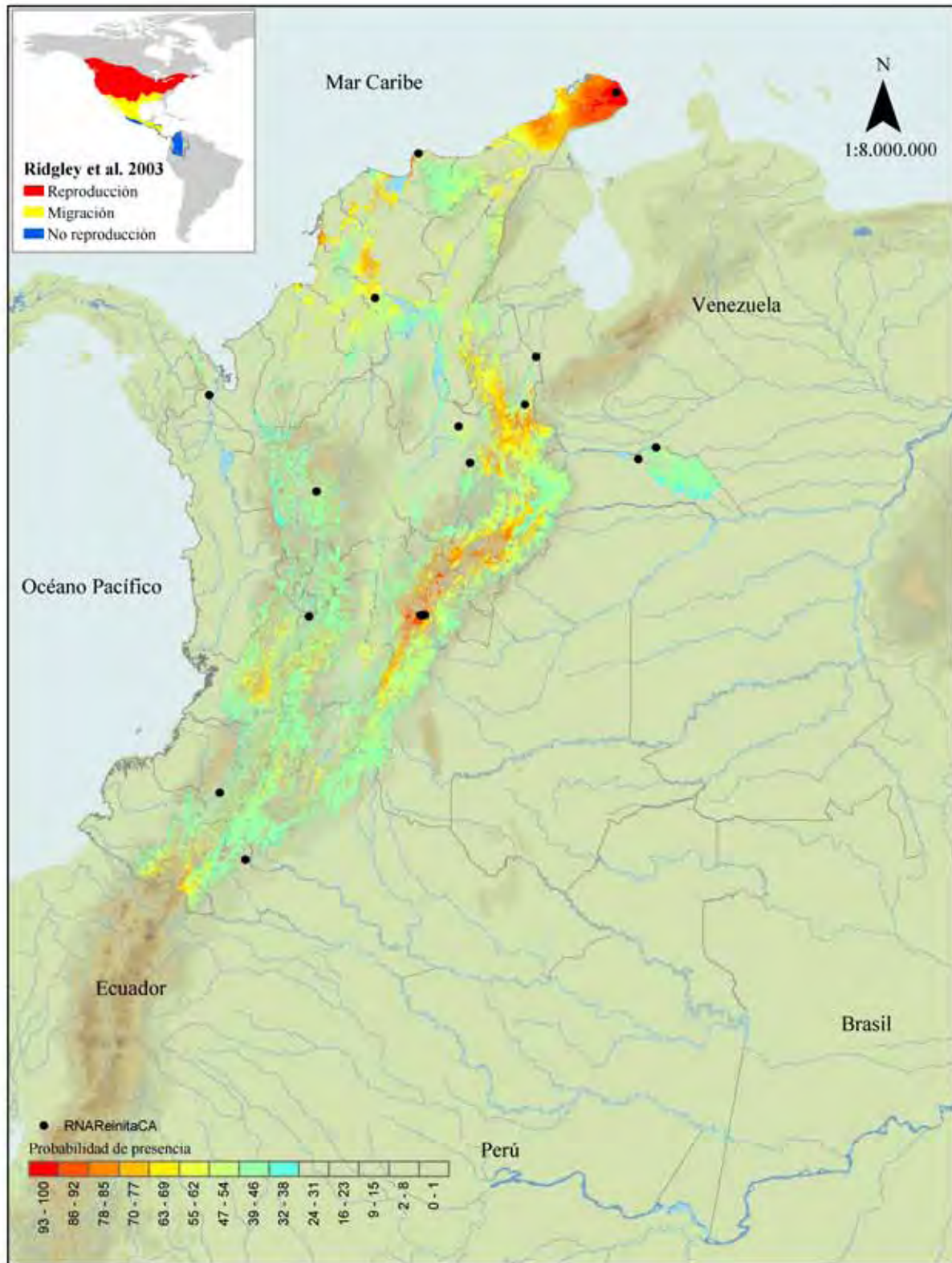


Figura 5. Probabilidad de distribución de presencia actual para el Atrapamoscas Saucero/Willow Flycatcher (*Empidonax traillii*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

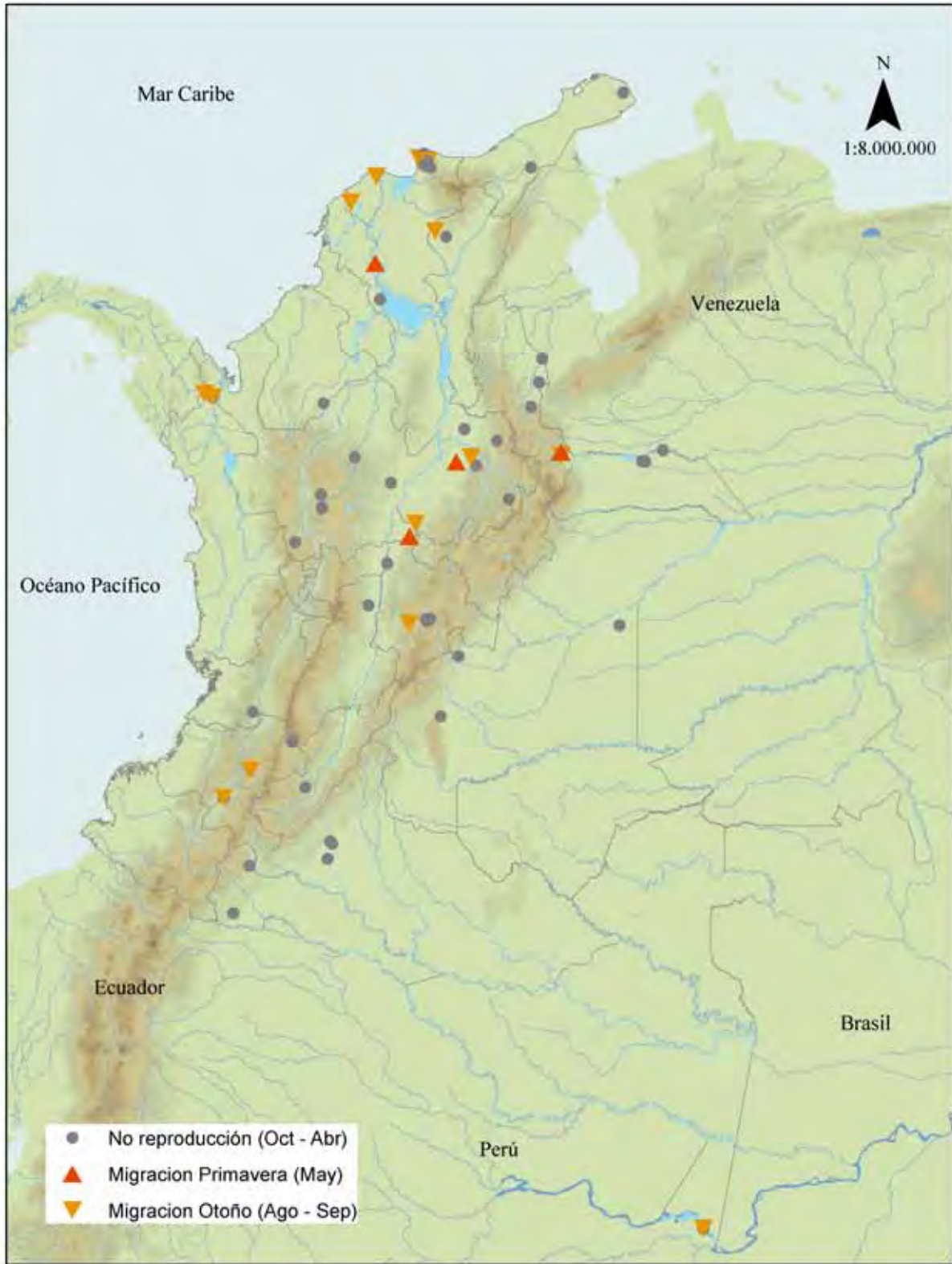


Figura 6. Registros para el Atrapamoscas Saucero / Willow Flycatcher (*Empidonax traillii*) en Colombia agrupados para los periodos no reproductivo y de migración de otoño y primavera. © Fundación ProAves www.proaves.org

Ecología. La especie forrajea en el aire principalmente, capturando la mayoría de los insectos de su dieta con el ala, pero puede capturar alimento suspendido desde superficies de ramas o ocasionalmente tomar insectos del suelo (Sedgwick, 2000). Los hallazgos de uso de hábitat de la especie en los países de Centroamérica (incluido México) son similares, la especie utiliza áreas con las siguientes características: cercanas a cuerpos de agua inmóviles o de poca corriente, con vegetación leñosa (arbustos o árboles) y zonas intervenidas de áreas de abiertas (Lynn *et al.*, 2003; Koronkiewicz *et al.*, 2006). En Ecuador se registra en sitios de hábitat primario en islas junto a las orillas del río Napo, dominados por Caña Brava (*Gynerium sagittatum*) y un especie de *Tessaria* con poca presencia de arbustos, la especie comparte el hábitat con *E. alnorum* (Whitfield & Schuetz, 2008). En Colombia habitan en zonas de rastrojos y sucesión temprana y en áreas abiertas (Hilty & Brown, 1986). Fundación ProAves registró la especie en variedad de hábitats al interior de bosques en cercanía de cuerpos de agua, en zonas de rastrojo, cafetales con sombrero, vegetación de estado sucesional y en selva amazónica en cercanía a quebradas (Fundación ProAves, 2009).

No se conoce la secuencia exacta y la duración de la muda de todas las poblaciones, todas las mudas de *Empidonax traillii* se registran en las áreas no reproductivas. Es necesario realizar estudios sobre los patrones de muda a nivel de especie, subespecie y edades (Pyle, 1997).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 3.300.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente se estima una tasa de disminución de sus poblaciones de -0,93% (Sauer *et al.*, 2008). Aproximadamente el 32% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- U.S. Endangered Species Act (ESA) - Endangered (Southwestern WIFL subespecie *E. t. extimus*)

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (U.S. Fish & Wildlife Service, 2008)
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes.

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 323.222 km², se cree que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 56%, para un área remanente no transformada de 141.355 km².
- La dificultad y la reducida capacidad para identificar esta especie puede influir en la falta de registros en algunas áreas.
- Faltan estudios en que investigadores con experiencia de identificación en el género *Empidonax*, a través de métodos de captura y/o play-back confirmen la distribución y aporten al conocimiento de estas especies durante la época no reproductiva.

Acciones de conservación

- El 23% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 80 IBAs (8,552 km²), Parques Nacionales Naturales (18.490 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (10.071 km²), en ocho Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (42 km²): Loro Orejiamarillo (Antioquia), El Dorado (Magdalena), Loro Coroniazul y RM

El Mirador (Quindío), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander), El Pangán (Nariño), El Paujil (Boyacá), Cucarachero del Chicamocha (Santander). Se encuentra registrada en cuatro sitios de la Alianza para la Cero Extinción, bosques montanos del sur de Antioquia, la Cuchilla de San Lorenzo, Reserva Biológica Cachalú y Reserva Natural El Mirador

Necesidades de conservación

- Replicar las experiencias de investigación exitosas en Centroamérica y Ecuador para determinar el uso y las preferencias de hábitat, así como los factores que limitan la supervivencia durante la temporada no reproductiva y la competencia por recursos a nivel inter e intraespecífico.
- Consolidar una red de investigadores a lo largo del área no reproductiva y de migración que permita intercambiar información sobre las necesidades de investigación y conservación.
- Capacitar a investigadores para la toma de datos en campo que permita una correcta identificación de la especie.
- A una escala amplia realizar estudios de isótopos estables y marcaje con anillos de colores para precisar la identificación y la distribución de las subespecies durante la temporada no reproductivas en Colombia.
- A una escala final, evaluar los factores que afectan la calidad del hábitat (e.g., la proximidad al agua, el pastoreo, la agricultura, los pesticidas y la abundancia de insectos entre otros) y cómo éstos influyen en la aptitud individual y de población.

3.4.2 Pibí Boreal (*Contopus cooperi*) Olive-sided Flycatcher

Características diagnósticas. Dentro de su género es un ave grande, con pico robusto, cola corta y barras alares atenuadas o débilmente marcadas. El plumaje es café oscuro a grisáceo-oliva por en-

cima (un tono más oscuro en la coronilla) y blanco en la garganta y el centro del pecho y el vientre, con los flancos gris oliváceo contrastando fuertemente, con la apariencia como de tener una chaqueta desabotonada. Este patrón es distintivo así como observarlo frecuentemente perchado en una rama seca. El pico puede presentar coloración naranja en la base de la mandíbula. El inmaduro es usualmente más café (Griggs, 1997; Stiles & Skutch, 1995; Altman & Sallabanks, 2000).

Distribución. Se reproduce y habita principalmente en los bosques de coníferas de Norteamérica. En Alaska, Canadá, al oeste de Estados Unidos y una pequeña porción de su población al noroeste de México (Altman & Sallabanks, 2000).

En Colombia la distribución potencial de la especie cubre la región andina en ambas vertientes de las tres cordilleras y desde el Nudo de los Pastos hasta la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía del Perijá, la Serranía de San Lucas, y el sector norte de la Sierra de la Macarena (**Figura 7**). El



Pibí Boreal (*Contopus cooperi*) Olive-sided Flycatcher © Fundación ProAves www.proaves.org

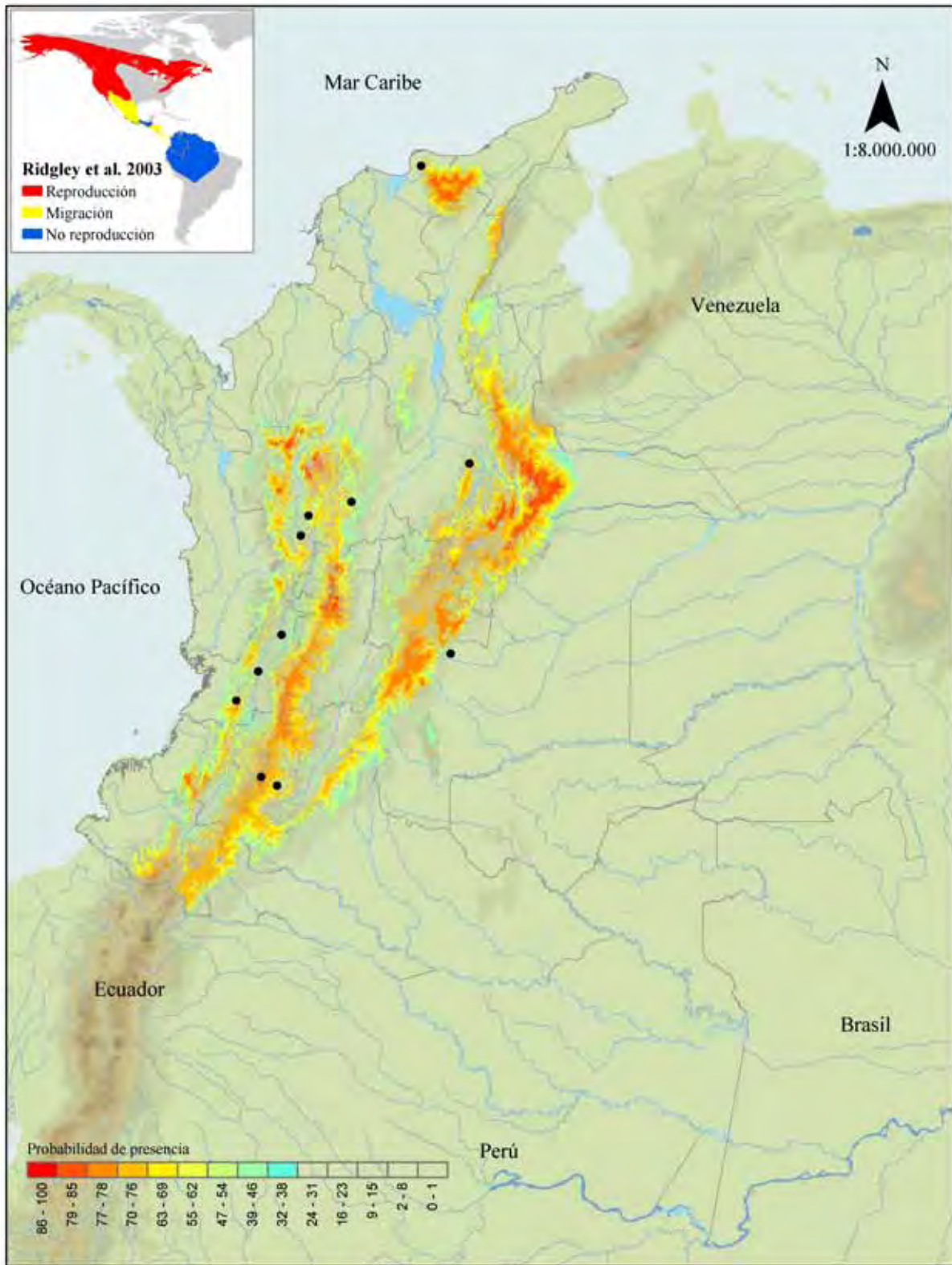


Figura 7. Probabilidad de distribución actual para el Pibí Boreal/Olive-sided Flycatcher (*Contopus cooperi*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

rango de elevación durante la temporada no reproductiva en Colombia principalmente va desde los 1.000 a los 2.500 msnm, elevaciones por encima de 2.500 se registran principalmente en la sabana cundiboyacence (Fundación ProAves, 2009); dentro del área de distribución estimada las de mayor probabilidad de presencia se presentan en la regiones de alta montaña alrededor de los 3.000 msnm en la Sierra Nevada de Santa Marta. En la Cordillera Oriental al norte de Boyacá, al oriente de Santander y al sur de Norte de Santander, en la región del Cocuy, Pisba, Alto Guaneté río Fonce, Encino, no incluye el enclave seco del río Chicamocha y en Cundinamarca en la al suroriente de la vertiente oriental de la cordillera en límites con el piedemonte del departamento del Meta, en la región de Chingaza y Sumpaz (**Figura 7**).

De la misma forma para la Cordillera Central, por ser la de mayor elevación posee una mayor probabilidad de presencia de la especie, principalmente en zonas de alta montaña a través de una distribución relativamente continua, las áreas que registra mayor probabilidad corresponden al norte de la cordillera en Antioquia, municipios de Santa Rosa de Osos, Belmira y Yarumal Marinilla. En la región de mayor elevación en Caldas, el alto Garrapatas y el área del Parque Nacional Natural Los Nevados en Risaralda y norte de Tolima (**Figura 7**).

En la Cordillera Occidental la mayor probabilidad de presencia está al norte del Nudo de Paramillo, PNN Las Orquídeas, el municipio de Urrao, en los Farallones de Citará (Antioquia) y en Tatamá (Risaralda). En la Serranía de los Paraguas dando continuidad hasta el Cerro Pan de Azúcar en el Valle del Cauca en límites al sur de Chocó y en la zona alta del río Anchicayá en cercanías de Cali. En el Cauca, al sur en la región de mayor elevación del municipio de Guapi, denominada la Cuchilla de las Nieves. En Nariño en la vertiente occidental al sur en inmediaciones del Volcán Cumbal y en el Nudo de los Pastos (**Figura 7**).

Migración. Es el atrapamoscas que se reproduce en Norteamérica que realiza la migración más larga. La migración de otoño comienza los últimos

días de agosto y se extiende hasta las primeras semanas de octubre y la migración de primavera ocurre desde mediados de abril hasta los primeros días de junio, para un tiempo estimado de seis meses en las áreas no reproductivas y (Altman & Sallabanks, 2000). Se distribuye en sus áreas no reproductivas al norte y occidente de Suramérica desde el sur de Venezuela por las montañas hasta el sureste de Perú y norte de Bolivia (Hilty & Brown, 1986). Durante la migración se registra en tierras bajas (Biomap, 2006; Fundación ProAves, 2009; DATAves, 2008). Los primeros registros de la especie en migración de otoño en la región pacífica corresponden al 1 septiembre 1986, PNN Isla Gorgona (Valle del Cauca) (DATAves, 2008); agosto de 1968 en San Antonio (Valle del Cauca) (Biomap, 2006); en el Caribe el 28 septiembre de 2009 en la Hacienda La Victoria, corregimiento de Minca (Magdalena) (Bayly & Gómez-Montes, 2009); en la región Andina, en la Cordillera Occidental septiembre 6, Monserrate, municipio Andes (Antioquia) (Fundación ProAves, 2009) y en la Cordillera Oriental el 1 septiembre de 1964 en Piedecuesta (Santander) (Biomap, 2006). El pico máximo de paso durante la migración en Colombia ocurre entre la mitad de septiembre y noviembre (Fundación ProAves, 2009), durante la migración de primavera, en el Caribe 12 abril de 2000 en el corregimiento de Minca (Magdalena); en la Región Andina, Cordillera Central, municipio de Fredonia (Antioquia); 21 de abril y 1 mayo de 1992 en el municipio de Marsella (Risaralda) (DATAves, 2008). En el Pacífico el registro más tarde es del 12 mayo de 2002 en el municipio de Nuquí (Chocó) y en el PNN Isla Gorgona entre los días 7 y 13 de abril de los años 1988 – 1989 (DATAves, 2008).

Ecología. En sus áreas de reproducción habita principalmente en bosques montanos y bosques de coníferas del norte, pero asociado a claros y bordes de bosques (Altman & Sallabanks, 2000). Es común encontrarlo en la Región Andina en Colombia en áreas de bosques particularmente en piedemonte y zonas de montaña hasta borde de páramo, su hábitat se asocia a claros y bordes de bosques con presencia de árboles con tocones de percha, característica representativa de la especie (Fundación

ProAves, 2009; Hilty & Brown, 1986). Es la especie migratoria que no pertenece a la familia de las Reinitas más comúnmente observada en los bosques húmedos subtropicales (Johnson, 1980).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 1.200.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente presenta una tasa de disminución de sus poblaciones de -3.30% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente que el 75% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (U.S. Fish & Wildlife Service 2008).
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes
- Casi Amenazada a nivel global (IUCN, 2009).

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 224.356 km², se cree que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 45%, para un área remanente no transformada de 122.879 km². Las fracciones más significativas de estas pérdidas, se ubican en la región central y sur del departamento del Huila y en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y sur de Santan-

der. Otras transformaciones considerables se presentan en la región central de macizo colombiano en el departamento de Nariño y en pequeños parches de forma discontinua a lo largo de la Cordillera Central y la Occidental así como en los bordes occidental, sur y oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Acciones de conservación

- El 23% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 58 IBAs (8.552 km²), Parques Nacionales Naturales (18.490 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (10.071 km²), en ocho Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (42 km²): Loro Orejiamarillo, Arrierito Antioqueño, Colibri del Sol (Antioquia), El Dorado (Magdalena), Loro Coroniazul y RM El Mirador (Quindío), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander) y El Pangán (Nariño) y en tres sitios de la Alianza para la Cero Extinción: Laguna de Tota, Serranía de Las Quinchas y el río Toche (Tolima).
- AverAves Migratorias Prioritarias (e-bird priority migrants), iniciativa liderada por los miembros de la Alianza Alas Doradas· el Grupo Cerúleo y Cornell Lab of Ornithology para compilar los registros de avistamiento de cinco especies migratorias prioritarias, incluyendo el Pibí Boreal (*Contopus cooperi*).
- Boreal Songbird Initiative. Conserving the Boreal forest for Our Birds (www.boreal-birds.org)

Necesidades de conservación

- Evaluar la ecología de del Pibí Boreal (*Contopus cooperi*) durante su permanencia en Colombia, incluyendo selección de hábitat, uso de recursos, competencia y efectos de la alteración de los bosques.
- Determinar la supervivencia durante la temporada no reproductiva.

- Vincular grupos de investigación, conservacionistas y académicos en Colombia a la iniciativa de conservación del bosque boreal.

3.5 Cardenales (*Cardinalidae*)

Esta familia fue recientemente aceptada y se componen de miembros de la familia de los Semilleros (*Embericidae*) y de las Tangaras (*Thraupidae*). La familia está representada por aves vistosas de colores llamativos con picos grandes, fuertes y muchas de las cuales tienen finos y elaborados repertorios vocales. Se distribuyen en América desde Canadá hasta Argentina y algunas especies se encuentran en hábitats desde desiertos a nivel del mar, a través de bosques tropicales y hasta bosques de las zonas templadas. Sus fuertes y macizos picos están adaptados para romper semillas grandes y fuertes, en muchos casos están adaptadas para pellizcar los brotes de las corolas de las flores (Restall *et al.*, 2006).

3.5.1 Arrocero Norteño (*Spiza americana*) Dickcissel

Características diagnósticas El macho posee el pecho de color amarillo, un babero negro y los hombros rufos y una notoria ceja amarilla extendida hasta el inicio de la nuca. La hembra es similar al macho pero con coloración más apagada y no posee el patrón negro en el pecho. Los inmaduros poseen el pecho finamente estriado (Griggs, 1997).

Distribución. Su rango de distribución reproductivo se ubica en la región central de Estados Unidos en donde sobresale un área núcleo en la cual el 70% de la población se reproduce año tras año y está asociada a la región de las praderas de pastizales “prairie grasslands” (Temple, 2002). En Suramérica su área de distribución núcleo se ubica en los Llanos occidentales de la región central de Venezuela, donde grupos pequeños pueden presentarse regular e irregularmente en las regiones periféricas (Temple, 2002). En Colombia los registros durante la temporada no reproductiva (diciembre - febrero) se localizan en las tierras bajas de la región Caribe, en la Orinoquia (Fundación ProAves, 2009; Hori-

zonte Verde, 2007), aunque se ha determinado que el área primaria no reproductiva corresponden a los Llanos de Colombia y Venezuela, los registros en el Caribe colombiano corresponderían a individuos en migración en las áreas de distribución de migración. Incluyendo los registros en Centro América (Old Bird: <http://www.oldbird.org/migrationmap.htm>) (**Figura 8**).

Migración. Es una especie migratoria de larga distancia que a su vez año tras año presenta dentro de sus áreas reproductivas y no reproductivas cambios inusuales en la distribución (Temple, 2002). La migración de individuos de *Spiza americana* sucede entre sus áreas reproductivas en el centro de Norteamérica y sus áreas no reproductivas en Suramérica (Temple, 2002). La mayoría ocupa sus áreas reproductivas entre mayo y septiembre y sus áreas no reproductivas entre octubre y abril. Migran por Centroamérica por la vertiente del Océano Atlántico, aunque se han registrado bandadas en la vertiente pacífica que migran directo a sus áreas no reproductivas (Temple, 2002). Durante la temporada de migración de otoño en Colombia hay registros de la especie en la región pacífica Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño, entre el 15 agosto y el 26 octubre (DATAves-RNOA, 2006) así como en la los valles interandinos en Tolima en los meses de marzo a abril, en el Espinal y Armero (registros entre el 19 marzo y el 5 de mayo). Los registros del Caribe, la zona pacífica, la Isla de San Andrés y la región montañosa para Colombia corresponderían



Arrocero Norteño (*Spiza americana*) Dickcissel
© Fundación ProAves www.proaves.org

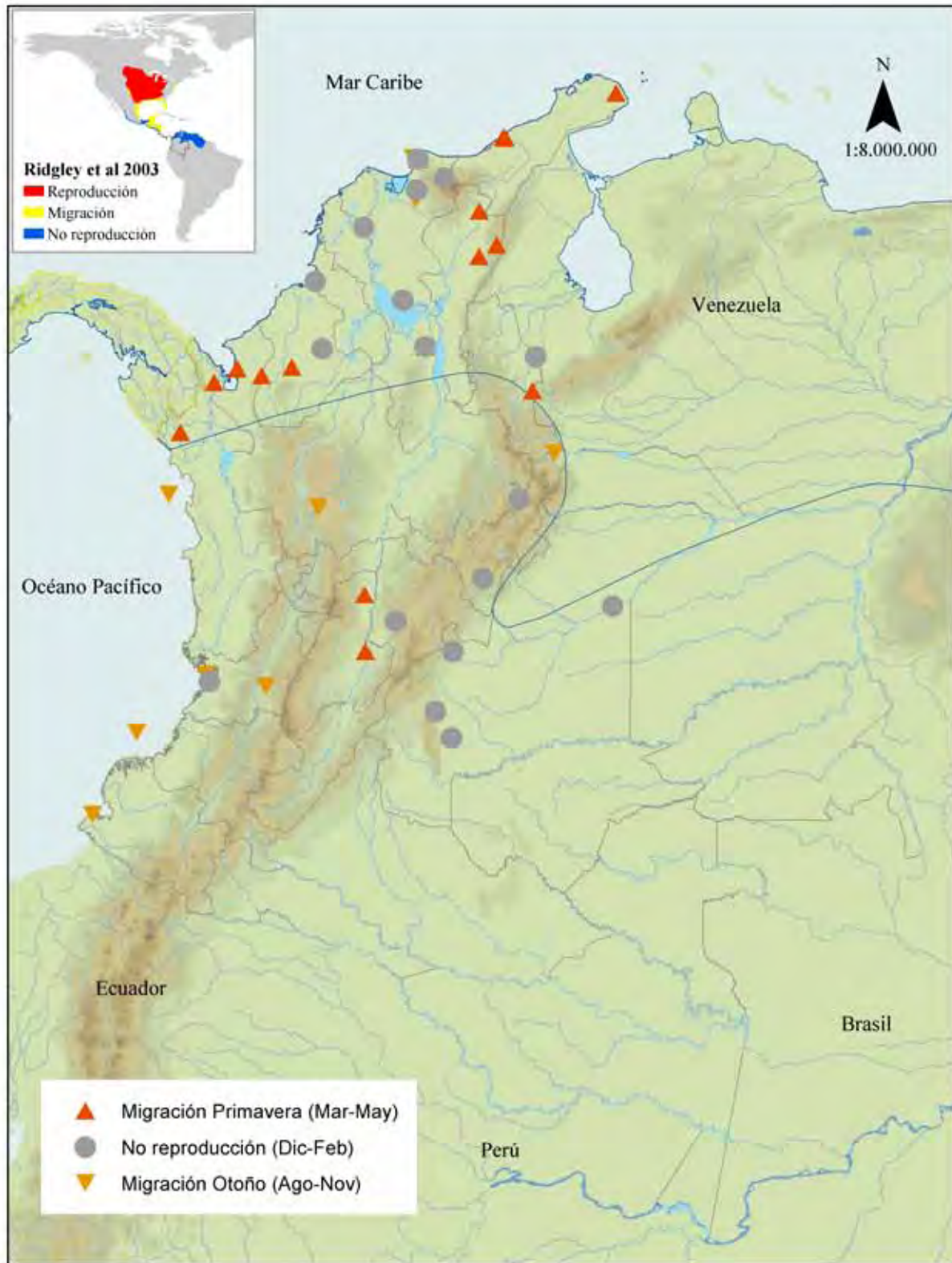


Figura 8. Localidades de presencia del Arrocero Norteño (*Spiza americana*) en Colombia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva. Límites de distribución según Ridgely *et al.* (2003)
 © Fundación ProAves www.proaves.org

a individuos en migración hacia el área núcleo de los Llanos de Colombia y Venezuela (23 abril al 5 de mayo) (Fundación ProAves, 2009).

Ecología. Generalmente habita en pastizales abiertos, sabanas y cultivos. Deben existir tres componentes en el hábitat no reproductivo para ser ocupados por una bandada: áreas de forrajeo (principalmente campos cultivados de Arroz, Sorgo pero también pastizales no intervenidos), áreas de descanso (en su mayoría en tierras cultivadas, vegetación arbustiva cerca del agua y junto a los campos agrícolas con posibilidades de búsqueda de alimento) y dormitorios, usualmente plantaciones maduras de Caña de Azúcar, vegetación densa de pantanos y/o gran densidad de vegetación y pastos nativos altos (Temple, 2002).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 22.000.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente sus poblaciones disminuyen a una tasa de -0,25% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente el 10% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – *Bird of Conservation Concern* (U.S. Fish & Wildlife Service 2008).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes

Amenazas

- Manejo inadecuado como plagas en agroecosistemas.
- Los planes de manejo para la conservación de la especie en las áreas de reproducción incluyen principalmente las necesidades de hábitat de la especie durante su temporada de reproducción, Berkeley *et al.*, 2007, a través

de radio telemetría determinaron que dos terceras partes de los individuos mueren una semana después de haber abandonado el nido, debido a que en este estadio utilizan el mismo hábitat que durante la nidación, hábitat que no siempre está disponible.

Acciones de conservación en curso

- En Venezuela se establecieron acuerdos con los agricultores para el manejo de las poblaciones en zonas de cultivos, teniendo en cuenta que el impacto sobre los cultivos es menor que sobre las poblaciones de aves (Gianfranco & Temple 1999).
- Monitoreo de la migración a través de registro acústico de los reclamos que emiten en vuelo durante la noche. Investigación y campaña de concienciación liderada por la organización Old Bird (Old Bird: <http://www.oldbird.org/migrationmap.htm>).

Necesidades de conservación

- Monitorear la presencia de la especie en Colombia y definir el rango de distribución durante la temporada no reproductiva y migración en Colombia.
- Determinar si la especie es vista como una amenaza para los agroecosistemas y como es manejada.
- Determinar el uso del hábitat durante la temporada de migración y no reproductiva en Colombia.

3.6 Reinitas (Parulidae)

Es una familia restringida a la porción continental e insular de América, la mayoría de las especies que se reproducen en Norteamérica migran hacia los trópicos durante el periodo no reproductivo. Son aves pequeñas y delicadas que poseen un pico fino. Su tamaño varía entre 10 y 18 cm. Las especies migratorias presentan dimorfismo sexual y a su vez plumajes de reproducción y no reproductivos bien definidos. Habitan en bosques, arboledas

no muy tupidas, cultivos sombreados y jardines. Son principalmente insectívoras. Algunas especies defienden territorios individuales en sus áreas no reproductivas, mientras que otras forman bandadas con especies residentes, principalmente en zonas de elevación. Algunas se confunden fácilmente con los Vireos. Las especies migratorias presentes en Colombia tienen sus territorios reproductivos al este de Norteamérica. Utilizan la noche para realizar la migración y poder utilizar el día para alimentarse y descansar (Stiles & Skutch, 1995; Hilty & Brown, 1986).

3.6.1 Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) Golden-winged Warbler

Características diagnósticas. Presencia de parches amarillos diagnósticos en las alas. Máscara negra en machos y gris en hembras e inmaduros. Frecuentemente forma híbridos con la Reinita Aliazul (*Vermivora pinus*), es una especie que posee el cuerpo amarillo, una línea negra en los ojos y dos barras alares blancas. Como resultado del cruce de estas dos especies, el híbrido de Lawrence's presenta el patrón facial de la Reinita Alidorada y el híbrido Brewster's el patrón facial de la Reinita Aliazul (Griggs, 1997).

Distribución. La especie se reproduce desde Georgia hasta Massachusetts en el oriente de los estados Unidos extendiéndose al occidente través de los Grandes Lagos y hacia el norte en las provincias de Quebec, Ontario, Saskatchewan y Manitoba. El rango de distribución de reproducción se ha movido al nororiente en los últimos 40 años y se ha reducido en la porción sur del rango occidental (Buehler *et al.*, 2007).

Su distribución durante la temporada no reproductiva va desde Centroamérica hasta el norte de Suramérica principalmente en Colombia y Venezuela (Confer, 1992; Alianza Alas Doradas, 2009). La especie se presenta frecuentemente a elevaciones entre los 1.500 y 2.600 msnm, donde su distribución está asociada en Suramérica con los bosques de Roble; durante la migración a través de Mesoamérica la especie se puede encontrar en



Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) Golden-winged Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

montañas y en tierras bajas aunque a través de la temporada no reproductiva es probable registrarse en bosques de Pino Encino (Alianza Alas Doradas, 2009) En Colombia la distribución no reproductiva está restringida a las zonas montañosas de los Andes, Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá, vertiente occidental de la Cordillera Occidental, ambas vertientes de la Cordillera Central y de la Cordillera Oriental, exceptuando la vertiente oriental de dicha cordillera a la altura del departamento de Boyacá (**Figura 9**).

Las áreas de mayor probabilidad de presencia durante la temporada no reproductiva de la especie (diciembre a febrero, **Figura 9**) se presentan al noroccidente de la Cordillera Occidental (en la región del PNN Paramillo y del PNN Orquídeas, en el municipio de Frontino) y en la Serranía de los Paraguas (Cerro de Tatamá). En la Cordillera Central al norte, en el altiplano del oriente antioqueño, en los cerros noroccidentales del municipio de Ibagué y en la vertiente occidental en los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca y Cauca. En la Cordillera Oriental, en la vertiente occidental, departamentos de Santander y Boyacá (Serranía de Yariguíes) y al sur del departamento de Cundinamarca y norte de Huila, en la vertiente oriental en el Macizo de Santurbán en inmediaciones del PNN Tamá, en el piedemonte del departamento del meta y Casanare, principalmente en la Cordillera de los Picachos, la bota caucana y al sur en el departamento del Nariño.

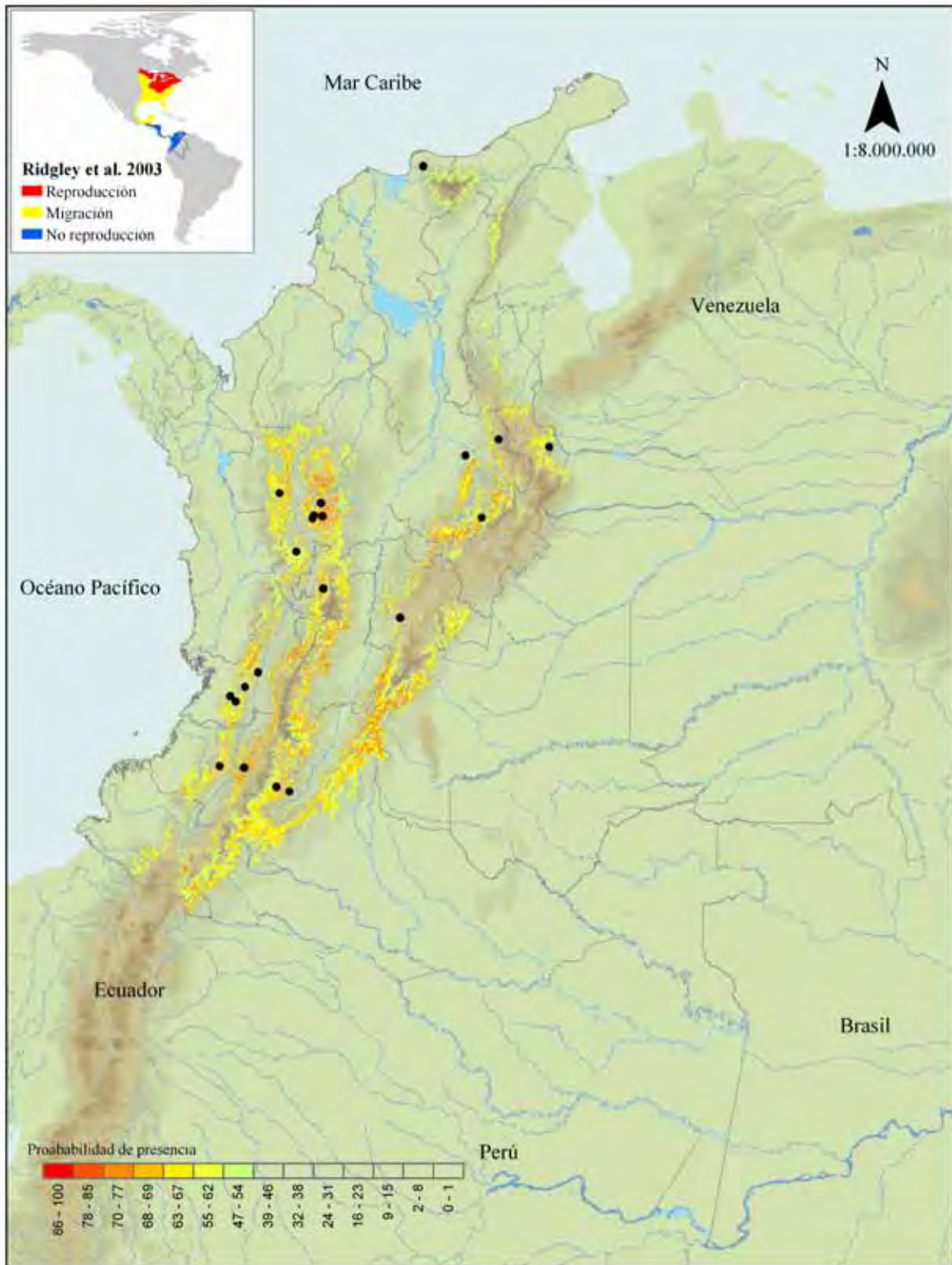


Figura 9. Probabilidad de distribución actual para el Reinita Alidorada/Golden-winged Warbler (*Vermivora chrysoptera*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

Migración. Es una de las aves migratorias que arriban más temprano a las áreas no reproductivas durante la migración de otoño. En Colombia los registros más tempranos corresponden al 6 de septiembre en Bonda y al 16 de septiembre en la Cuchilla de San Lorenzo al norte en el departamento del Magdalena (Cooke, 1904; Fundación ProAves, 2009). Es una de las aves migratoria que aparece tarde en las áreas reproductivas, esto sumado a que es una de las primeras que llegan a las áreas no reproductivas las hace permanecer un tiempo más amplio en dichas áreas. El último registro de salida en Colombia corresponde del 14 al 19 de abril, en la Cuchilla de San Lorenzo (Magdalena), Serranía de Perijá (Magdalena) y en municipio de Fredonia (Antioquia) (Biomap, 2006; Fundación ProAves, 2009).

Ecología. Es un insectívoro obligado en las áreas no reproductivas, tiene un hábitat de forrajeo extremadamente especializado, busca insectos en hojas muertas y lianas enmarañadas casi exclusivamente por debajo de 10 m y más frecuentemente entre 4 y 6 m, raramente se alimenta de insectos voladores o néctar (Confer, 1992; Fundación ProAves, 2009; Chandler com pers). Son territoriales en las áreas no reproductivas, aparentemente mantienen el espacio a través de notas de reclamo, un “churp” corto, lo cual ha sido comprobado mediante el uso de la reproducción del canto (Alianza Alas Doradas, 2009).

Puede observarse en solitario o asociados a bandadas mixtas de especies residentes donde no se observan dos individuos de la misma especie juntos (Confer, 1992; Wells, 2007; Alianza Alas Doradas, 2009). En las áreas no reproductivas prefiere los bosques, especialmente en el dosel y bordes o claros, en crecimiento secundario alto o en áreas semiabiertas. Prefiere las zonas de vida húmedas, es frecuente en bordes de bosque y en los árboles aislados en lugares semiabiertos. Fuera del bosque forrajea por debajo de la altura media en árboles y vegetación arbustiva, algunas veces en arbustos y baja al suelo ocasionalmente (Confer, 1992; Wells, 2007; Chandler & King, 2009; Hilty & Brown,

1986; Stiles & Skutch, 1989; Alianza Alas Doradas, 2009).

Colombia abarca un poco más de una cuarta parte de la distribución no reproductiva de la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) (27%), incluyendo principalmente áreas con la mayor probabilidad de condiciones óptimas para la especie y donde el hábitat está asociado en cerca de la mitad del rango a zonas boscosas (Alianza Alas Doradas, 2009). Se encuentra en bosques con disturbios naturales y crecimiento secundario avanzado, bosque primario no intervenido y agroecosistemas. La mayor actividad de la especie según estudios de telemetría y monitoreo de poblaciones en Costa Rica, evidencian que el centro de las actividades se registran en áreas con un alto número de hojas muertas colgantes, lianas, maraña a elevación intermedia. Esta característica limita la presencia de la especie y la hace susceptible a la deforestación (Chandler & King, 2009).

Tamaño y tendencias poblacionales. Basado en los datos del *Breeding Bird Survey* (BBS) para 1966-2005 se estima una población relativamente pequeña (± 200.000 individuos) donde se ha detectado una declinación anual promedio de -2.85% ($p < 0.01$) colocando a la población actual en cerca del 37% de los niveles de cuarenta años atrás (Sauer *et al.*, 2008).

Estado de conservación

Debido a la rápida disminución de sus poblaciones la especie ha sido listada como:

- Amenazada por la Ley de especies amenazadas, por el *Committee on the Status of Endangered Wildlife* en Canadá (2006)
- Reconocida a nivel nacional y regional como de interés para la conservación en Estados Unidos (U.S Fish & Wildlife Service 2008)
- *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004), como especie prioritaria por presentar múltiples causas de preocupación a lo largo de todo su rango.

- Listada en categoría roja, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, por tener poblaciones pequeñas y disminuyendo rápidamente con amenazas mayores de conservación (Butcher *et al.*, 2007).
- Casi Amenazada a nivel global (UICN, 2009).

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 105.513 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 45%, para un área remanente no transformada de 58.386 km².
- En las áreas no reproductivas, las elevaciones medias y bajas de los andes proveen unas excelentes condiciones para el crecimiento de varios cultivos agrícolas, incluyendo Café, así como cultivos ilícitos, los bosques en estas zonas tienen árboles de un gran valor comercial. Estos hábitats de piedemonte están siendo deforestados y fragmentados, tal vez mas rápido que cualquier otro hábitat en el neotrópico y así mismo soportan un gran ensamble de especies en peligro y amenazadas.
- Las mayores hipótesis de la disminución de las poblaciones de la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) incluyen pérdida y calidad de hábitat en las áreas reproductivas y no reproductivas, mortalidad de migración, hibridización con la Reinita Aliazul (*Dendroica cerulea*) y el cambio climático.

Acciones de conservación en curso

- Alianza Alas Doradas, www.alasdoradas.org, comité de investigación en las áreas no reproductivas del Grupo de Trabajo de la Reinita Alidorada (*Golden-winged Warbler Working Group*), www.gwwa.org.
- Iniciativas de Conservación de la Reinita Alidorada (2007 – a la fecha). Monitoreo, educación ambiental y elaboración de un plan de acción para cinco países en las áreas

no reproductivas, financiado por el *National Fish and Wildlife Foundation* y liderado a nivel regional por *Cornell Lab of Ornithology* y en las áreas no reproductivas por Fundación ProAves.

- AverAves Migratorias Prioritarias (e-bird priority migrants), iniciativa liderada por los miembros de la Alianza Alas Doradas, el Grupo Cerúleo y Cornell Lab of Ornithology para compilar los registros de avistamiento de cinco especies migratorias prioritarias.
- El 17% de su rango de distribución no reproductivo se encuentra dentro de alguna figura de protección. IBAs (3.846 km²), Parques Nacionales Naturales (7.530 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (828 km²), en siete Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (36 km²): Arrierito Antioqueño y Loro Orejiamarillo (Antioquia), El Dorado (Magdalena), Loro Coroniazul y El Mirador (Comodato) (Quindío), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander).

Necesidades de conservación

- Determinar si la disponibilidad de hábitat de alta calidad podría ser un factor limitante que afecte directamente las tasas de supervivencia anual de los adultos y determinar los requerimientos de hábitat críticos para la especie.
- Fortalecer la Alianza Alas Doradas, involucrando activamente una mayor cantidad de personas y organizaciones en los países latinoamericanos de influencia del rango de distribución.
- Implementar acciones de conservación y protección en los sitios claves para la especie.
- Ampliar las áreas protegidas para elevaciones para proteger la especie



Reinita de Canadá (*Wilsonia canadensis*) Canada warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

3.6.2 Reinita de Canadá (*Wilsonia canadensis*) Canada warbler

Características diagnósticas. Anteojos negros, en hembras e inmaduros con patrón similar pero no resaltado. Anillo ocular blanco y amarillo en frente del ojo. Collar negro con listas en el pecho. Hembras e inmaduros con coloración más opaca, collar con trazas aunque en los inmaduros, posiblemente está ausente. Plumas de la parte inferior de la cola de color blanco. No posee barras alares ni puntos en la col (Griggs, 1997).

Distribución. Especie migratoria de larga distancia que se reproduce en la región central y oriental de Canadá y al nororiente de Estados Unidos donde el 64% de la población global se presenta en el bosque boreal (Wells 2007). La distribución durante las áreas no reproductivas incluye la región de los Andes de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. En Colombia, el hábitat típico para la especie se presenta en los sistemas montañosos andinos en las tres cordilleras al sur de la Serranía de san Lucas entre los 1.000 y los 2.500 a 3.000 msnm (Fundación ProAves, 2009; **Figura 10**). No incluye su distribución no reproductiva la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía del Perijá, ni la Llanura del Caribe. En las cordilleras Occidental y Central se presenta en ambas vertientes hasta los 3.000 msnm y en la Cordillera Oriental principalmente en la vertiente occidental por debajo de los 2.500

msnm, únicamente se predice su distribución en la vertiente amazónica de la cordillera (**Figura 10**).

Las principales áreas de distribución, áreas núcleo o con mayor probabilidad de hábitat óptimo se localizan para la Cordillera Oriental en la vertiente occidental, por debajo de los 2.500 msnm, en los departamentos de Santander y Boyacá, destacándose el área del Alto Guantán – río Fonce, la Serranía de los Yariguíes y la Cuchilla de la Paz. Al norte del departamento del Huila en el municipio de Colombia, al oriente del departamento del Tolima en los municipios de Villarrica e Icononzo y el municipio de El Colegio, al sur del departamento de Cundinamarca. Para la Cordillera Central las áreas núcleo se localizan por debajo de los 3.000 msnm, en la vertiente occidental en la mitad sur del departamento del Tolima y en la vertiente occidental en los alrededores del municipio de Medellín, Amalfi, Anorí y Sabanalarga, así como en los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda y al oriente de los departamentos de Valle del Cauca y Cauca. En la Cordillera Occidental, las áreas núcleo se encuentran distribuidas de entre los 1.000 y 2.000 msnm, en la cuenca del río Dagua en la vertiente occidental de la cordillera, al norte del departamento de Valle del Cauca. De igual forma al norte del departamento de Antioquia se identifican áreas núcleo que pueden ser importantes para la especie, las principales están entre los municipios de Urrao e Ituango. Finalmente y de forma aislada una pequeña área núcleo se evidencia en la vertiente amazónica del macizo colombiano en los municipios de Córdoba e Ipiales en el departamento de Nariño (**Figura 10**).

La especie se encuentra ampliamente distribuida a lo largo de las tres cordilleras, siendo más abundante en el suroeste antioqueño en los municipios de Jardín, Jericó y Betania (1.600 msnm en , cafetales con sombrío y fragmentos de bosque), puerta de entrada de la especie a Suramérica. En Santander en la Serranía de los Yariguíes (RNA Reinita Cielo Azul), en la Cuchilla de la Paz (RNA Pauxi Pauxi) y en Tolima en la vertiente oriental de la Cordillera Central en los municipios de Falán, Ibagué y Roncesvalles (Fundación ProAves, 2009).

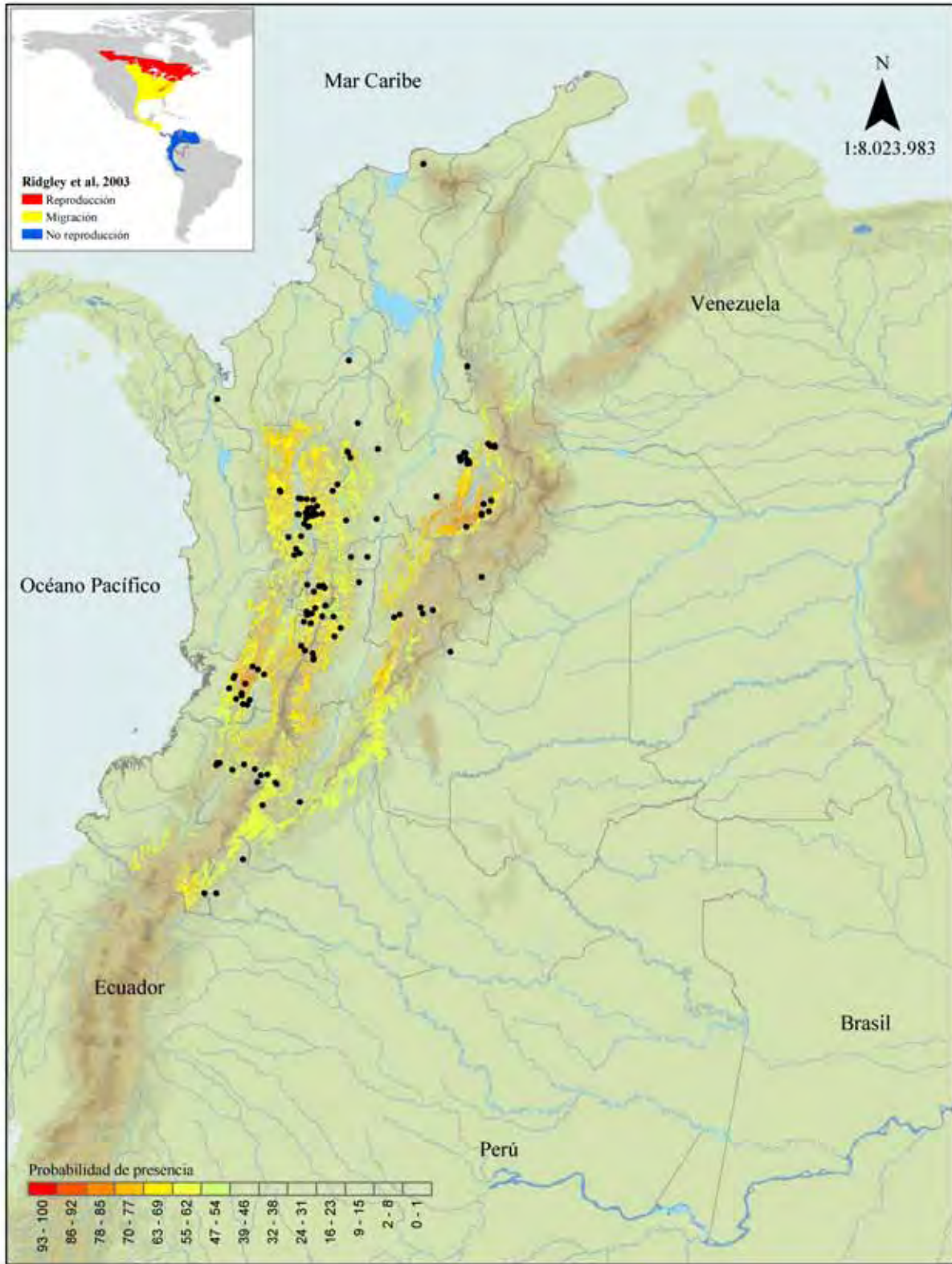


Figura 10. Probabilidad de distribución actual para la Reinita de Canadá/Canada warbler (*Wilsonia canadensis*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

Migración. Ave migratoria de larga distancia, que anualmente se desplaza entre sus áreas reproductivas al norte y nororiente de Norteamérica y sus áreas no reproductivas al norte de Suramérica. Comparada con otras reinitas llega tarde a sus áreas de reproducción y parte temprano para sus áreas no reproductivas. La migración de otoño comprende desde la mitad de julio hasta la mitad de octubre y dura para cada individuo únicamente tres semanas, siendo el pico de la migración en Centroamérica entre finales de septiembre y principios de octubre (Conway, 1999). Los primeros registros en Colombia entrando por el Pacífico y el Darién corresponden al 1 septiembre en el PNN Munchique (Cauca) (Biomap, 2006); del 19 al 30 de septiembre en Acañí (Chocó) (Fundación ProAves, 2009); el 23 septiembre en Jericó (Antioquia) (Fundación ProAves, 2009), siendo el pico máximo las dos primeras semanas de octubre (1 – 15 octubre). Los registros más tempranos son del 3 de Agosto en Orito (Putumayo) (Biomap, 2006), 12 agosto en El Carmen, (Nariño) (Biomap, 2006) y el 20 agosto en Manizales (Caldas) (Biomap, 2006). El registro más temprano en el oriente corresponde al 19 de Septiembre en Encino (Santander) (Biomap, 2006). Para la migración de primavera, el registro más al norte es en Lorica (Córdoba) el 15 abril, pocos datos. El registro más noroccidental es del 17 abril (Villa Arteaga, Mutat-Ant – Biomap, 2006); el 14 de mayo en Fredonia (Antioquia) (DATAves, 2008) y mayo 18 en San Antonio (Valle del Cauca) (Biomap, 2006). Los registros al norte de Colombia son aislados, luego de seis años de monitoreo en la Sierra Nevada de Santa Marta no se presentaron registros, por lo que se sugiere que la ruta de migración circunscribe el golfo de México hacia la porción terrestre de Centroamérica para ingresar a Suramérica por el Darién a Colombia (Fundación ProAves, 2009).

La especie presenta fidelidad de territorio en la temporada no reproductiva en el suroeste antioqueño en la zona cafetera en el municipio de Jardín, en la vertiente oriental de la Cordillera Central en el municipio de Ibagué en Tolima y en el Cerro La Paz en Santander (Fundación ProAves, 2008).

Ecología. En Norteamérica se alimenta activamente en el sotobosque (1 – 6 m), cazando insectos (Griggs, 1997; Conway, 1999). En las áreas no reproductivas forrajea entre los 1 a 10 m en el follaje denso, a menudo en bandadas mixtas (Hilty & Brown, 1986). En migración y en las áreas no reproductivas forrajea en bandadas mixtas con especies residentes pero en bajas densidades, no más de dos individuos por bandada (Conway, 1999; Fundación ProAves, 2008). No ha sido bien estudiado en todo su rango, en Norteamérica se registra en bosques boreales maduros (bosques de coníferas – deciduos) con sotobosque denso cerca a fuentes de agua, usualmente en zonas húmedas y musgosas. En otras localidades de su rango de reproducción se registra a elevaciones altas y se reproduce en bosques de crecimiento secundario (Griggs, 1997; Conway, 1999). En las áreas no reproductivas, se encuentran en áreas de bosque, especialmente en bordes con matorrales en piedemontes y montañas, menos numerosos en tierras bajas (Hilty & Brown, 1986). Se registran también en sotobosque denso y en otros hábitats como bosque primario, bosque secundario y plantaciones de Café; generalmente en bosques submontanos y piedemontes es registrado entre los 1.000 y 2.100 msnm (Conway, 1999; Fundación ProAves, 2009). Forrajea en busca de insectos entre 1 y 10 m con mayor preferencia a los 3 m (Fundación ProAves, 2009).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 1.400.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -2,31% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente que el 62% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (USFWS, 2008)
- Least Concern (UICN, 2009)
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta

categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).

- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) éstas especie que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes.
- Se encuentra bajo consideración de ser catalogada como casi-amenazada (NT) o vulnerable (VU) (Birdlife International 2009)

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 107.384 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 48%, para un área remanente no transformada de 55.289 km². Las fracciones más significativas de estas pérdidas por causar mayores vacíos o discontinuidad en su distribución potencial, se ubican en la región central y sur del departamento del Huila y sus límites con los departamentos del Cauca y Tolima, sobre la vertiente oriental de la Cordillera Central. Entre los municipios de Bolívar (Valle del Cauca) y Mistrató (Risaralda) en la Cordillera Occidental, y en grandes extensiones a manera de parches en los municipios de Vélez, Chima y Charalá en el departamento de Santander.

Acciones de conservación

- El 13% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 43 IBAs (3.292 km²), Parques Nacionales Naturales (5.413 km²), Reservas de la Sociedad Civil, Comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (299 km²), en siete Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (41 km²): Arrierito Antioqueño y Colibrí del Sol (Antioquia), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander), El Pangán (Nariño), Loro

Coroniazul y RM El Mirador (Quindío).

- AverAves Migratorias Prioritarias (e-bird priority migrants), iniciativa liderada por los miembros de la Alianza Alas Doradas, el Grupo Cerúleo y Cornell Lab of Ornithology para compilar los registros de avistamiento de cinco especies migratorias prioritarias.
- Festival Aves Migratorias – Fundación ProAves
- Boreal Songbird Initiative. Conserving the Boreal forest for Our Birds. (www.boreal-birds.org)

Necesidades de conservación

- Determinar las necesidades ecológicas de hábitat durante la migración y la temporada no reproductiva.
- Estimar la cantidad y las tendencias de las poblaciones en las áreas no reproductivas.
- Identificar áreas no reproductivas claves así como determinar la extensión y la tasa de pérdida de hábitat.
- Cuantificar la extensión del territorio en las áreas no reproductivas, así como la extensión e importancia de unirse a bandas mixtas en las áreas no reproductivas.



Reinita Castaña (*Dendroica castanea*) Bay-breasted Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

3.6.3 Reinita Castaña (*Dendroica castanea*) Bay-breasted Warbler

Características diagnósticas. El plumaje no reproductivo en machos es diferente al plumaje reproductivo, puede presentar un poco de color castaño en la coronilla, no distintivo y todo el dorso presenta listas negras, es de color verde oliva incluyendo el área de la nuca, permanecen los flancos de color castaño y la garganta es de color blanco. El plumaje reproductivo es característico por poseer la coronilla, garganta y costados de color castaño, los lados de la cabeza negra y unos parches en los costados de la nuca de color anteado. La hembra en plumaje reproductivo es similar al macho pero de coloración mucho más opaca y tenue. En los inmaduros el estriado del dorso es mucho más tenue y claro, usualmente con trazas de marrón rojizo en los flancos y las plumas que cubren debajo de la cola. Son muy parecidos a los inmaduros de la Reinita Rayada (*Dendroica striata*) pero se diferencian en la mayor predominancia del color amarillo ventral y en las patas más oscuras (Griggs, 1997; Stiles & Skutch, 1995).

Distribución. Ave migratoria de larga distancia, su rango de distribución se extiende desde el suroriente de Yukon y el nororiente de British Columbia a lo largo del bosque boreal de Canadá hasta las Provincias Marítimas y el suroccidente de Newfoundland, al sur a través del norte de Minnesota, Michigan y el norte de New England, una población aislada se presenta en las montañas Adirondack en New York (Wells, 2007). Se estima que en el 79% de la población la reproducción está asociada exclusivamente al Bosque Boreal (Wells, 2007).

Sus áreas no reproductivas corresponden a Costa Rica y Panamá en Centroamérica y al noroccidente de Colombia y Venezuela en Suramérica (Wells, 2007). Durante la temporada no reproductiva la especie se encuentra en un rango de elevación entre los 0 y los 2.000 msnm, más frecuentemente hasta 1.500. Existen probabilidades de detección a los 2.000 msnm se presentan en Antioquia al norte de la Cordillera Central y en la Sabana de Bogotá (Fundación ProAves, 2009; **Figura 11**).

En las tierras bajas su distribución estimada comprende el noroccidente de Colombia en la región del Darién en Chocó y el Golfo de Urabá en Antioquia. En las zonas costeras de mayor pluviosidad en el Pacífico, con una mayor probabilidad de presencia de hábitat óptimo para la especie en los municipios de Buenaventura y Tumaco en los departamentos de Valle del Cauca y Nariño. En la cuenca del río Catatumbo en Norte de Santander; en el PNN Catatumbo-Bari en límites con Venezuela y en las tierras bajas de Antioquia, en los valles interandinos de los ríos Cauca, Magdalena y Sogamoso siendo éstas áreas a su vez lugares de elevada probabilidad de presencia de la especie (**Figura 11**).

En las cordilleras la distribución de la especie se localiza principalmente entre los 500 y los 2.000 m, siendo el rango entre 1.000 y 2.000 msnm el que presenta condiciones de hábitat óptimas, en el flanco noroccidental la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de San Lucas. En la Cordillera Oriental, existe una mayor probabilidad de registro en la vertiente occidental, a la altura de los departamentos de Santander, entre los municipios de Girón y Rio-negro, Fusagasugá y Yacopí en el departamento de Cundinamarca. En la vertiente oriental de la Cordillera Oriental se presenta un área de probabilidad importante para la especie entre los departamentos del Meta y Caquetá. Para la Cordillera Central la principal área núcleo se encuentra sobre la vertiente oriental al norte en el departamento de Antioquia, más exactamente en el área comprendida entre las tierras bajas sobre el valle de río Magdalena en el municipio de San Carlos, hasta los municipios de Anorí y Cáceres. En la Cordillera Occidental al norte, se registra en ambas vertientes y más al sur únicamente en la vertiente oriental, una gran área núcleo se encuentra para ambas vertientes en la región del Dagua en el departamento de Valle del Cauca (**Figura 11**). Se observa una preferencia por los hábitats húmedos, en piedemontes y en los valles interandinos (Fundación ProAves, 2009).

Migración. Es una especie migratoria de larga distancia. En general, los individuos abandonan sus territorios de reproducción entre agosto y septiembre, comienzan a llegar a los territorios no re-

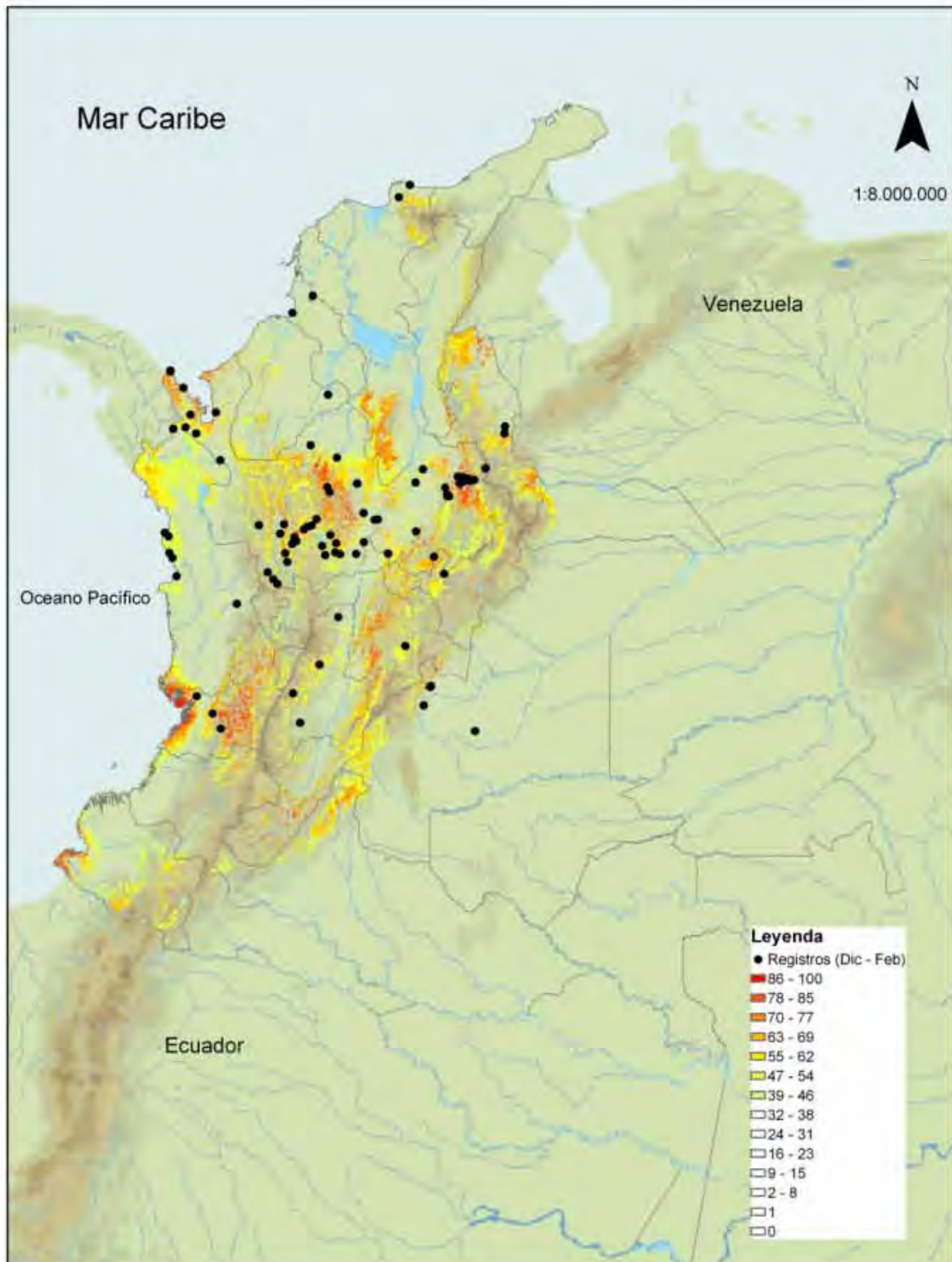


Figura 11. Probabilidad de distribución actual para el Reinita Castaña/Bay-breasted Warbler (*Dendroica castanea*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

productivos en octubre. Salen de sus territorios no reproductivos en abril y llegan a sus áreas de reproducción en mayo y junio (Greenberg 1980; 1984).

Tienen la tendencia de migrar más tarde que la mayoría de las otras reinitas en el oriente de Estados Unidos durante la primavera (Williams, 1996). Para Colombia los registros más tempranos durante la migración de otoño se registran el 16 y 17 de septiembre en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental en la Serranía de las Quinchas a 300 msnm en zonas abiertas (DATAves, 2008); el 22 de septiembre en la reserva natural Agua Viva en el Darién (Chocó) a 200 msnm en bosque secundario (Fundación ProAves, 2009).

Para la Sierra Nevada de Santa Marta, los registros más tempranos corresponden al 18 octubre en Minca (Fundación ProAves, 2009) y al 27 de octubre en Bonda (Biomap, 2006). Al occidente los registros más tempranos en Antioquia se registran entre el 5 y el 7 octubre en los municipios de Bello, Amagá, Caldas, Copacabana y Medellín (Biomap, 2006; DATAves, 2008); en la vertiente occidental de la Cordillera Central al norte y en San Rafael en la vertiente oriental.

La migración de primavera comienza en marzo y se registra en abril donde no hay datos para la mitad sur de Colombia, los registros más tardíos se encuentran en la región Caribe en Tierra Alta (Córdoba) a 300 msnm (26 - 28 abril) y en la Ciénaga de Ayapel (20 abril); en los municipios de Amagá, Don Matías y Girardota en Antioquia, en el valle interandino del río Cauca al norte de la Cordillera Central (Biomap, 2008), marzo la Serranía de San Lucas (Donegan com pers.) y en el Magdalena Medio en la Serranía de las Quinchas (RNA El Paujil) del 10 al 17 de abril (Fundación ProAves, 2009).

Ecología. Se presenta en variedad de hábitats, bosques húmedos primarios y secundarios, bordes de bosque y plantaciones de Café bajo sombra (Fundación ProAves, 2009). Generalmente, forrajea entre los 3 a los 20 metros, pero es más frecuente a 8 metros, donde puede verse alimentándose de insectos y gusanos, en sus áreas no reproductivas

(Fundación ProAves, 2009); en la temporada de sequía puede verse consumiendo frutos (Williams, 1996). Se mueve siempre bombeando la cola suavemente mientras forrajea perchada desde la parte alta de la superficie de las hojas. Generalmente forrajea solitario, pero puede unirse a bandas mixtas y formar bandadas durante la migración, en busca de invertebrados, frutos y néctar en todos los estratos, pero generalmente en los estratos medio y alto (Restall *et al.*, 2006).

El Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias (2003 - 2009) de la Fundación ProAves, registró la especie frecuente y abundantemente en el Darién (Chocó) en bosques secundarios a 150 msnm; en el Magdalena Medio, en la Serranía de las Quinchas (RNA El Paujil) a 700 msnm, en Santander en la Serranía de los Yarigués (RNA Reinita Cielo Azul) en cafetales con sombrío a 1.400 msnm y en la Cuchilla de la Paz en la RNA Pauxi Pauxi en el bosque secundario a 1.200 msnm. Igualmente hay unos cuantos registros para la temporada no reproductiva al norte de Antioquia, en la Cordillera Central en el municipio de Anorí (RNA Arrierito Antioqueño) en el bosque a 1.700 msnm; en la Cordillera Occidental en zona cafetera del suroeste, en los municipios de Jardín, Betania y Jericó en cafetales con sombrío a los 1.500 msnm y en el PNN Las Orquídeas en bosque entre los 800 y 1.600 msnm, así como en la Sierra Nevada de Santa Marta en cafetales con sombrío entre los 600 y 1.500 msnm (Fundación ProAves, 2009).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 3.000.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -1,94% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente el 55% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (USFWS, 2008).

- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes
- Casi Amenazada a nivel global (UICN, 2009).

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 217.074 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 55%, para un área remanente no transformada de 97.454 km². Las fracciones más significativas de estas pérdidas, se ubican en la región central y sur del departamento del Huila, sur occidente del departamento de Nariño, Valle medio del río Magdalena, entre los municipios de Puerto Salgar (Cundinamarca), Segovia (Antioquia) y Barrancabermeja (Santander), en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental entre los municipios de Rionegro (Santander) y Aguachica (Cesar) y en las tierras medias y bajas del Urabá Chocoano y Antioqueño, hasta el suroccidente del departamento de Córdoba. Otras transformaciones considerables se presentan al oriente de la Serranía de San Lucas y al sur de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- El uso de pesticidas en sus áreas reproductivas y la alteración del bosque boreal.
- La presencia de su rango de distribución en las áreas no reproductiva en zonas de mayor productividad agropecuaria.

Acciones de conservación en curso

- El 12,8% del área no reproductiva estimada

para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 43 IBAs (3,933 km²), Parques Nacionales Naturales (8005 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (3376 km²), en siete Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (72 km²): Arrierito Antioqueño (Antioquia), El Dorado (Magdalena), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander), El Pangán (Nariño), El Paujil (Boyacá) y Cucharachero de Chicamocha (Santander). Se predice la presencia en las AZE: Cuchilla de San Lorenzo, PNN Enseñada de Utría, vertiente pacífica del PNN Munchique, Reserva Biológica Cuchalú y RNA El_Paujil

- Boreal Songbird Initiative. Conserving the Boreal forest for Our Birds. (www.boreal-birds.org)

Necesidades de conservación

- Determinar el uso del hábitat y la supervivencia en las áreas no reproductivas en Colombia.
- Vincular grupos de investigación y conservacionistas en Colombia a la iniciativa de conservación del bosque boreal.

3.6.4 Reinita Cabecidorada (*Protonotaria citrea*) Prothonotary Warbler



Reinita Cabecidorada (*Protonotaria citrea*) Prothonotary Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

Características diagnósticas. Es más grande que el promedio de las demás reinitas, posee el pico largo y el ojo prominente. La cola es corta con parches blancos notorios. El macho es color amarillo brillante con una mezcla de oliva en la espalda y blanco en la parte inferior de la cola. Las alas son de color azul grisáceas. La hembra y el inmaduro tienen el mismo patrón de coloración, pero con los colores más apagados (Griggs, 1997).

Distribución. En las áreas reproductivas, el rango de distribución se restringe al oriente de los Estados Unidos (Wells, 2007). En las áreas no reproductivas se distribuye en las costas de Centro América y Sur América principalmente, desde la Península de Yucatán en México, al sur por la Costa Caribe de Centro América y Sur América hasta Venezuela. También se registra en la costa pacífica de Costa Rica, Panamá y Colombia (Wells, 2007; Petit, 1999).

En Colombia su distribución se asocia a cuerpos de agua, humedales y/o ciénagas. Según el modelo predictivo de distribución, la especie se localiza en tres zonas diferenciadas, así: 1. De 0 a 500 msnm en la región Caribe, zona costera en inmediaciones de la Serranía de la Macuira en La Guajira y en el Darién; 2. Entre 500 y 1.000 msnm en la región Pacífica, en el Darién y en Tumaco, zona costera del departamento de Nariño con límites con Ecuador, en límites con Venezuela en el Catatumbo, en la Serranía de Perijá y en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, en los valles interandinos del río Cauca en el departamento del Valle del Cauca y en el valle del alto Magdalena en el departamento del Huila; 3. Entre los 1.000 y 2.000 msnm en la región del río Dagua en la Cordillera Occidental, en las vertientes de la Cordillera Oriental en Cundinamarca y Boyacá, en la Serranía de San Lucas, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en el PNN Tamá en límites con Venezuela (**Figura 12**).

La especie presenta fidelidad al territorio no reproductivo en la Isla de San Andrés, un individuo capturado el 20 de enero de 2004 y anillado con el número A01050 en cercanías al manglar de Smith Channel, fue recapturado en una temporada repro-

ductiva en el mismo sitio, el 1 marzo de 2005, es una visitante regular de la Isla (Fundación ProAves, 2009).

Migración. Durante la migración de otoño, los registros más tempranos de llegada de la Reinita Cabecidorada (*Protonotaria citrea*) a Colombia corresponden a la Costa Caribe el 16 de julio, en el Golfo de Morrosquillo (DATAves, 2008). En la Costa Pacífica el 7 de julio la localidad de El Guabo - Barbacoas (Nariño) (Biomap, 2006); el 1 de septiembre en el PNN Gorgona (DATAves, 2008) y en el interior en la Cordillera Oriental el 5 de septiembre en Cúcuta (Norte de Santander), el 1 de octubre en Girón (Santander) y el 22 de octubre en Bogotá D.C (DATAves, 2008). Durante la migración de primavera el 14 mayo en la localidad de Tribugá - Nuquí (Chocó - Costa Pacífica), el 13 de marzo en Acandí (Chocó) y 11 Abril en el Golfo de Morrosquillo en la Costa Atlántica (Biomap, 2006).

Ecología. Es una de las dos únicas especies de reinitas que anidan en cavidades y que a su vez utiliza nidos artificiales (Petit, 1999). En sus áreas reproductivas, se reproduce en áreas boscosas cerca a agua especialmente en bosques frondosos de tierras inundadas, pantanos de cipreses y a lo largo de lagos y ríos (Petit, 1999). En sus áreas no reproductivas en Colombia se registra en la zona costera en manglares y bosque seco, en el interior en humedales, cafetales con sombrío, cultivos de cacao, bosque secundario y zonas intervenidas (Fundación ProAves, 2009).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 1.800.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -1,08% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima que aproximadamente el 36% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird

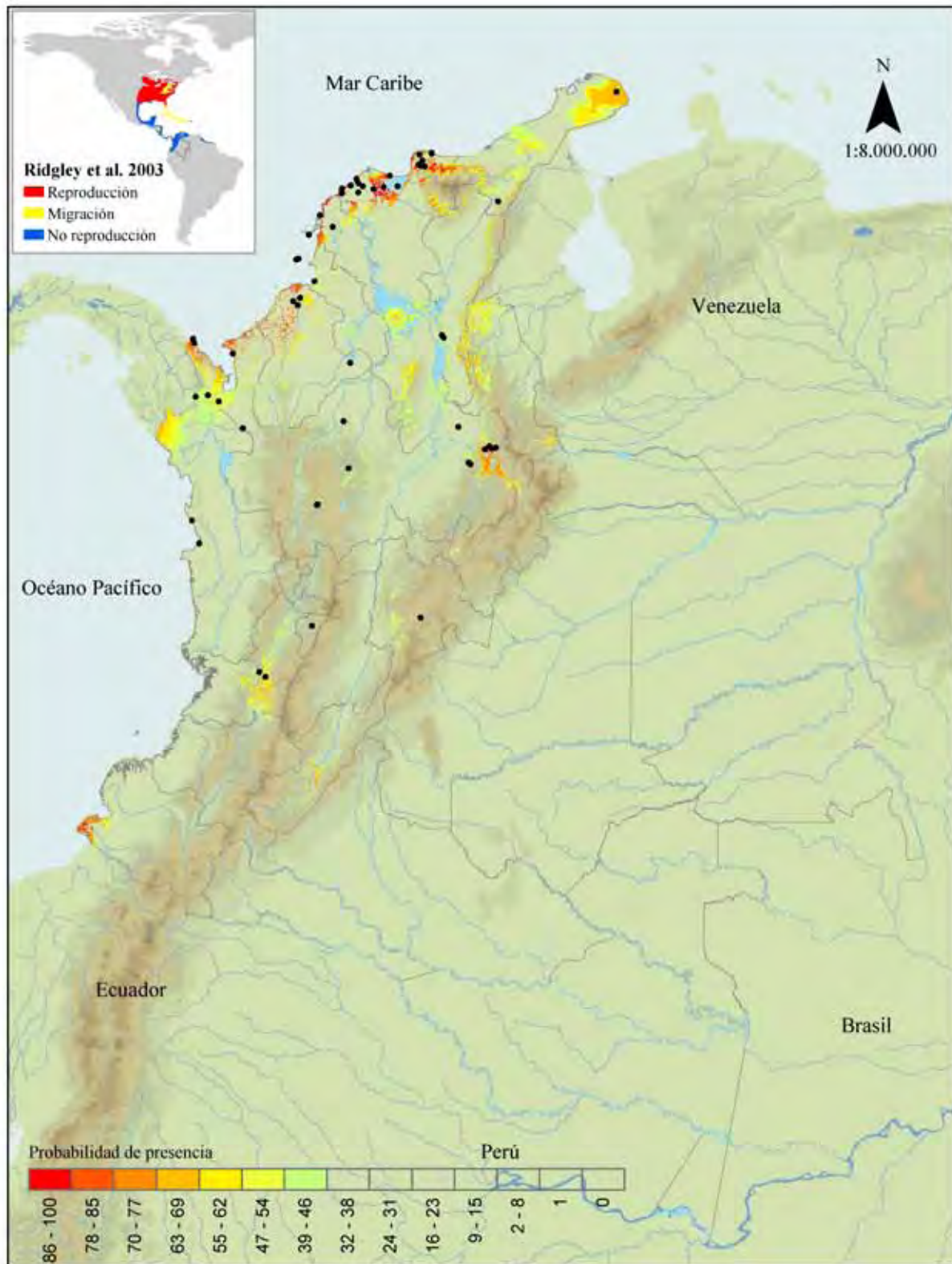


Figura 12. Probabilidad de distribución para la Reinita Cabecidorada/Prothonotary Warbler (*Protonotaria citrea*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

of Conservation Concern (USFWS, 2008).

- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 94,484 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 61%, para un área remanente no transformada de 37.138km².



Reinita de Swainson (*Limnothlypis swainsonii*)
Swainson's Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

- La ampliación de la frontera agropecuaria, principalmente en la región Caribe.
- La especie es vulnerable durante la migración, al ataque de gatos domésticos en zonas urbanas.

Acciones de conservación

- El 32% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En nueve IBAs (3.696 km²), 11 Parques Nacionales Naturales (4.461km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (5.805 km²), en una Reserva Natural de las Aves, de la Fundación ProAves (24 km²): Pauxi Pauxi (Santander).

Necesidades de conservación

- Determinar el uso de hábitat de la especie, si existe segregación por sexos y/o edades en cuanto a la selección de hábitat bosques secos y manglares.

3.6.5 Reinita de Swainson (*Limnothlypis swainsonii*) Swainson's Warbler

Características diagnósticas. Posee un pico largo y puntiagudo, es de color café oliva por encima con coronilla rufa opaca y ceja color anteadado, posee una línea negra atravesando el ojo y una coloración crema suave en el vientre (Griggs, 1997).

Distribución. El rango de distribución de la especie está restringido a una porción al suroriente de Estados Unidos, sin incluir el norte de la Florida donde presenta una distribución en parches discontinuos (Wells, 2007). Durante la temporada no reproductiva la especie se desplaza al Caribe, incluyendo las islas de Cuba, Jamaica, las Islas Caimán, las Islas Bahamas, la Isla de San Andrés y Providencia en Colombia, así como la península de Yucatán (Wells, 2007; Fundación ProAves, 2009) y existen registros de la especie en Venezuela (Caster & Esté, 1997) (**Figura 13**).

Migración. La especie llega a las áreas reproductivas entre agosto y octubre, abaldonándolas a



Figura 13. Único lugar de presencia la Reinita de Swainson/Swainson's Warbler (*Limnothlypis swainsonii*) en Colombia y rango de distribución de Ridgley *et al.* (2003). © Fundación ProAves www.proaves.org

finales de marzo y abril. El Programa de Monitoreo y Conservación de Aves migratorias obtuvo pocas capturas de la especie, pero siempre estuvo presente durante todas las temporadas de migración muestreadas (n=13) en cuatro años consecutivos (2004 – 2007), principalmente para los meses entre septiembre y marzo. El registro más temprano de llegada corresponde al 21 de septiembre y el más tardío de salida a las áreas reproductivas, el 18 de marzo. Se evidencia que individuos de la especie permanecen en la isla porque la grasa que presentan es nula o muy baja, es decir no están en una escala migratoria. Lo cual se confirma por una recaptura de un individuo anillado (2380-17251 USGS), capturado el 19 de noviembre del 2004 en vegetación arbustiva en la localidad Aquí es mas allá de la Isla de San Andrés y recapturado en el mismo lugar el 12 de febrero de 2005, lo cual demuestra fidelidad a su territorio no reproductivo dentro de una temporada (Fundación ProAves, 2009).

Ecología. En la Isla de San Andrés los registros se ubican al sur en cercanías al manglar de Smith Channel y a la zona de vegetación arbustiva en la localidad de Aquí es mas allá, así como en el centro de la isla en la localidad de Bosque Ralo en cercanías al Colegio Modelo Adventista y en el Jardín Botánico de la Universidad Nacional de Colombia (Fundación ProAves, 2009). La especie puede encontrarse en hábitats secos, como en los bosques de roca caliza en Jamaica, debido a que aquí se alimenta de los insectos que encuentra cavando debajo de la hojarasca, por lo cual la sequia le afecta menos que a las especies que forrajean en el dosel o en la superficie del suelo (Brown & Dickson, 1994). La especie defiende en sus áreas reproductivas y no reproductivas extensos territorios con respecto a su tamaño corporal debido a esto y sumado a su modo de forrajeo terrestres produce una baja tasas de capturas con redes de niebla, aunque el hábitat este saturado de individuos durante la temporada no reproductiva (Graves, 1996). El uso de métodos de censos con a través la reproducción de los cantos es más eficiente para esta especie, donde se reportaron en Jamaica entre 17,8 a 29, 2 individuos por hectárea (Graves, 1996).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 84.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), los análisis del Breeding Bird Survey muestran un incremento significativo de aproximadamente el 91% (6,4% por año entre 1966 y 2005, Sauer *et al.*, 2008). Aunque se registra el incremento, la especie es muy vulnerable en muchas porciones de su rango, debido a que es muy pequeño y sus poblaciones se encuentran separadas, algunas de las cuales han disminuido en extensión. Sin embargo estas estimaciones están limitadas por el pequeño tamaño de la muestra lo que no permite detectar las tendencias poblacionales y/o bajas abundancias (Meyer, 2006).

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – Bird of Conservation Concern (USFWS, 2008).
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están disminuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que tienen poblaciones restringidas o de pequeño tamaño.



Reinita de Anteojos (*Oporornis formosus*) Kentucky Warbler © Fundación ProAves www.proaves.org

Necesidades de conservación

- Estimar la densidad poblacional de la especie durante la temporada no reproductiva en la Isla de San Andrés y Providencia, mediante censos con reproducción del canto.
- Determinar el uso de hábitat de la especie en la Isla de San Andrés y Providencia
- Determinar la importancia de la Isla de San Andrés y/o Providencia dentro de la ruta de migración.

3.6.6 Reinita de Antejos (*Oporornis formosus*) Kentucky Warbler

Características diagnósticas. Posee anteojos anchos incompletos; la región inferior, la garganta, el pecho, el abdomen y la región caudal amarillo brillante. La región dorsal es de color oliva y presenta bandas laterales negras por debajo del ojo y justo a los lados de la nuca. En la hembra y el inmaduro la coloración negra del rostro se encuentra reducida (Griggs, 1997).

Distribución. En las áreas reproductivas la distribución de la especie está restringida al oriente de los Estados Unidos, desde el sur de New Jersey hacia el occidente hasta el sur de Wisconsin y al sur hasta el oriente de Texas y los estados del Golfo hasta el noroccidente de la Florida. En las áreas no reproductivas el rango de distribución incluye Centroamérica y es menos abundante en el Caribe y el Norte de Suramérica. Únicamente incluye la Costa Pacífica de Costa Rica y Panamá (Wells, 2007). Debido a su comportamiento poco visible, es probable que existan escasos registros en Colombia, es evidente que su rango de distribución incluye la porción norte del territorio. El modelo de distribución predice como lugares de mayor probabilidad de presencia de la especie a la Costa Caribe, el sector noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (hasta 1.500msnm) y el Darién. En las zonas bajas del Caribe hay porciones predichas aisladas, en el departamento de Bolívar, la distribución predicha está asociada a la zona de ciénagas (**Figura 14**). Teniendo en cuenta que la distribución de la especie en Colombia es poco conocida es impor-

tante evaluar la presencia en los siguientes lugares que predice el modelo, 1. Inmediaciones de la Serranía de la Macuira, montaña boscosa inmersa en ecosistema desértico; 2. Serranía de San Lucas; 3. Valle interandino del río Sogamoso y río Chicamocha en Santander (500 – 1.000 msnm), ambientes xerofíticos que pueden estar condicionados por el registro de la especie en la Alta Guajira en Corrajeja, San Juan del Cesar (La Guajira), el 28 y 30 diciembre de 1978 (Biomap, 2006), 4) y en el valle del río Porce (Antioquia); 5. Región del Catatumbo en Norte de Santander (**Figura 14**).

La especie presenta fidelidad a su territorio no reproductivo en la Sierra Nevada de Santa Marta (Cafetal con Sombrío, 600 msnm) un individuo capturado el 10 de octubre de 2004 y anillado con el número A07794 fue recapturado el 22 y 23 de diciembre de 2004 y el 21 de febrero de 2005, tres veces durante la misma temporada no reproductiva. Y para la siguiente temporada fue capturado el 19 de noviembre de 2005, todas las capturas en el mismo lugar. Lo que determina a la Sierra Nevada de Santa Marta como un sitio no reproductivo importante para una población de la especie (Fundación ProAves, 2009). La especie se registra periódicamente en la Isla de San Andrés pero en bajas cantidades (Fundación ProAves, 2008).

Migración. En Centroamérica migra principalmente por el costado atlántico, a la altura de Costa Rica migra por ambas vertientes (McDonald, 1998). Para la migración de otoño (agosto – noviembre), los registros más tempranos corresponden a la Isla de San Andrés, en el Caribe colombiano, el 3 de agosto y entre la segunda y en la tercera semana de septiembre del 7 al 25 (Fundación ProAves, 2008), los primeros registros de llegada al continente se reportan el 28 de septiembre de 2009 (Bayly & Gómez, 2009) en la zona cafetera en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. Para la migración de primavera (marzo – mayo) los registros más tardíos corresponden a Caracolcito (Cesar) el 30 de marzo de 1941 (Biomap, 2006); el 29 marzo en la Hacienda Segovia en Remedios (Antioquia) y el 12 marzo en la Sierra Nevada de Santa Marta (Biomap, 2006). Lo que sugiere que la salida puede

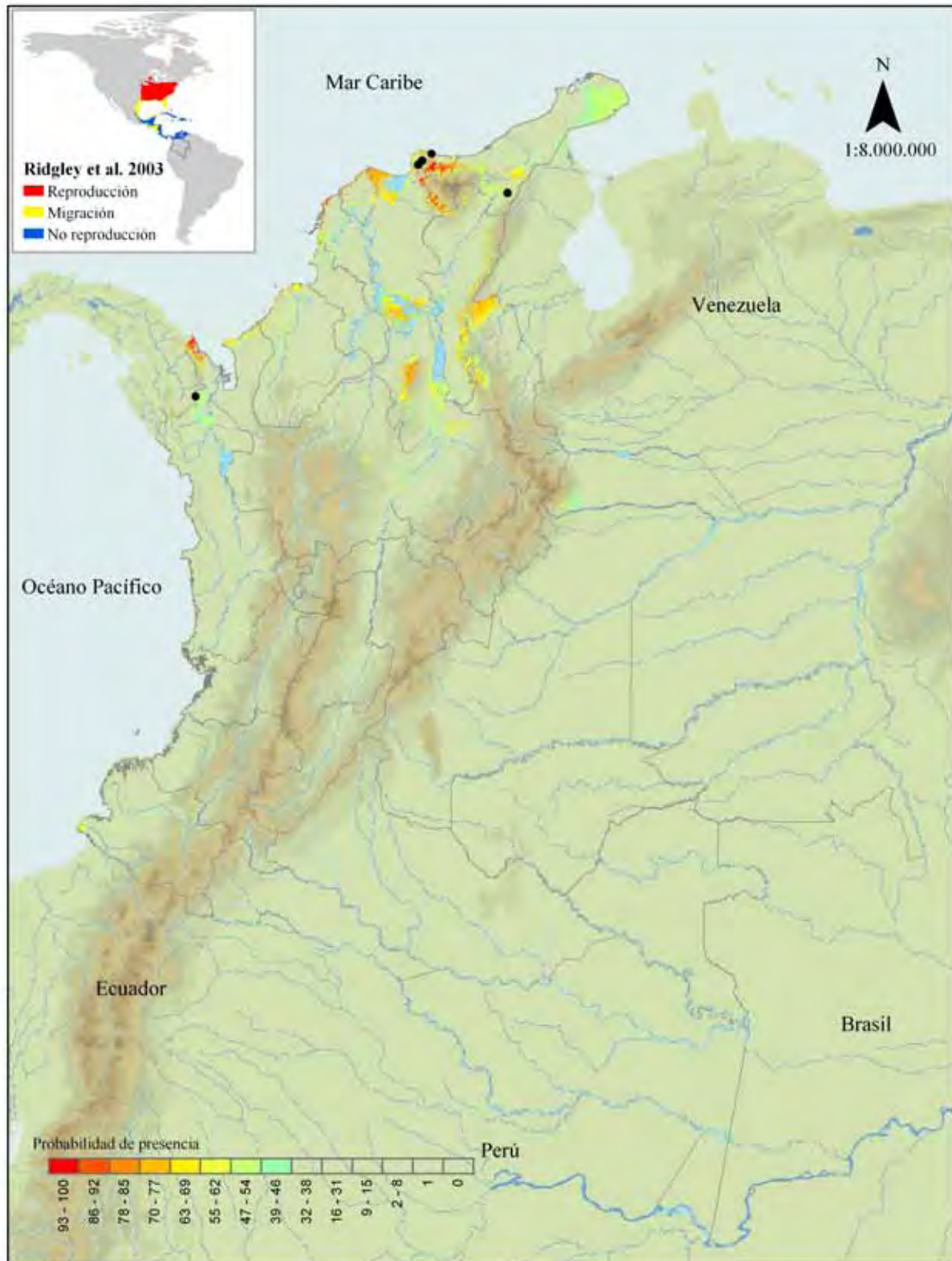


Figura 14. Probabilidad de distribución actual para la Reinita de Anteojos/Kentucky Warbler (*Oporornis formosus*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

demorarse unos días más hasta abril. En la isla de San Andrés el último registro de primavera corresponde al 2 de abril (Fundación ProAves, 2009)

Ecología. En sus áreas reproductivas es una especie que se localiza en zonas cercanas a corrientes de agua de sotobosque denso en bosques maderables de tierras bajas donde es más fácil detectarla por su canto. Poco se observa en agroecosistemas (Robbins *et al.*, 1992). Es de comportamiento solitario, poco conspicuo y territorial principalmente en bosques en el suelo o cerca a él hay registros de que la especie sigue hormigas legionarias (Hilty & Brown, 1986; Restall *et al.*, 2006). Forrajea buscando debajo de las hojas, es bastante territorial, corriendo o saltando, voltea la hojarasca en el suelo buscando invertebrados (Restall *et al.*, 2006). Los registros corresponden a bosques, cafetales con sombrío y bosques secos pero con presencia de follaje (Hilty & Brown, 1986; Fundación ProAves, 2008).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 1.100.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -0,91% (Sauer *et al.*, 2008). Se estima aproximadamente el 31% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - U.S. – *Bird of Conservation Concern* (USFWS, 2008).
- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 67.296 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha re-

ducido en un 68%, para un área remanente no transformada de 21.671 km². La principal reducción de su hábitat se debe a que la región Caribe presenta una elevada transformación del paisaje.

Acciones de conservación

- El 39% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 17 IBAs (3.111 km²), 17 Parques Nacionales Naturales (3.460 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (3.268 km²), en una Reserva Natural de las Aves de la Fundación ProAves (6 km²): El Dorado (Magdalena).

Necesidades de conservación

- Cuantificar los requerimientos de hábitat y el área mínima necesaria.
- Determinar el uso de hábitat durante la migración y la temporada no reproductiva.
- Evaluar el modelo de predicción de distribución de la especie.
- Realizar estudios de conectividad para determinar la conexión entre las poblaciones de la Sierra Nevada y las poblaciones que permanecen durante la temporada no reproductiva



Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) Cerulean Warbler © Robert Royse

en Colombia, con las poblaciones reproductivas en Estados Unidos.

3.6.7 Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) Cerulean Warbler

Características diagnósticas. El macho adulto es de color azul cerúleo en la parte superior y blanco en la parte inferior, tiene la espalda y lados estriados de negro, las alas negruzcas con dos marcas barras alares blancas y un fino collar negro en el pecho. La hembra y los inmaduros son verde oliva por encima con tinte gris, coronilla ligeramente azul, dos barras alares blancas y lados tenuemente estriados. Posee cola corta con largas plumas infracaudales de color blanco (Griggs, 1997).

Distribución. Durante la temporada reproductiva se distribuye ampliamente en los bosques deciduos maduros del occidente de Norte América con una mayor proporción de su población habitando los Montes Apalaches. El rango de distribución durante la temporada no reproductiva comprende la región de los Andes en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y ocasionalmente al norte de Bolivia (Hamel, 2000) y Honduras, Nicaragua, Belice, El Salvador y México durante la migración de primavera (Welton *et al.*, 2008). En Colombia la especie se localiza durante la temporada no reproductiva en áreas influenciadas por una configuración de elevación, precipitación, temperatura y tipo de hábitat. La especie prefiere sitios con bajos niveles de precipitación (pero no bosques secos o caducifolios), localizada en valles interandinos protegidos dentro de los Andes en elevaciones entre los 800 y 1.600 msnm (Moreno *et al.*, 2006a). Según el modelo predictivo para la temporada no reproductiva, la especie se localiza en ambas vertientes de las tres cordilleras de los Andes en Colombia, las áreas de mayor probabilidad se registran entre los 1.000 y 2.000 msnm, en Santander en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, en la Serranía de los Yariguies y la Cuchilla de la Paz, lugar donde están ubicadas las RNA Reinita Cielo Azul y RNA Pauxi Pauxi respectivamente; en el suroeste antioqueño en los municipios de Jardín, Andes, Jericó y Betania, donde son abundantes las poblaciones durante la temporada no reproductiva (Fundación ProAves,

2009). Igualmente el modelo predice la vertiente oriental de la Cordillera Occidental en el departamento del Valle del Cauca, en el Alto Magdalena en Huila, en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental en los departamentos de Meta y Casanare y en la vertiente occidental de la cordillera Oriental en Cundinamarca y Tolima como una zona con mayor probabilidad de presencia de la especie (**Figura 15**).

Migración. Especie migratoria de media y larga distancia, que cubre 4.000 km (Hamel, 2000). Recientemente se han adelantado estudios sobre la migración y registros de la especie en la vertiente atlántica en Belice, Honduras, Guatemala y Chiapas (México). En Centroamérica durante un periodo muy corto en abril, sugieren que la especie realizan una importante escala de abastecimiento durante la migración de primavera (Welton *et al.*, 2008). Durante la migración de otoño no se han realizado estudios específicos, pero se espera que la especie cruce el Golfo de México, sin realizar paradas en ocasiones debido al mal tiempo en las islas de Caribe (e.g., San Andrés Isla) y/o en la Sierra Nevada de Santa Marta, donde hay registros pero escasos (Fundación ProAves, 2009).

Por poseer un periodo reproductivo muy corto (mayo – julio), los periodos de migración y no reproducción son extensos. En Colombia los registros más tempranos en la migración de otoño (junio – septiembre) corresponden al 12 de septiembre en Cerro La Paz (Santander) y el 19 de septiembre en el suroeste antioqueño, (Fundación ProAves, 2009). La especie no se registra en los meses de septiembre fuera de las áreas de permanencia no reproductiva (Fundación ProAves, 2009; Biomap, 2006; DATAves, 2008). Durante la migración de primavera, los registros más tardíos para Colombia corresponden al 19 de abril en Fredonia (Antioquia) (DATAves, 2008) y el 13 de abril en Jardín (Antioquia) (Fundación ProAves, 2009).

Tamaño y tendencias poblacionales. Con una población estimada de 560.000 individuos (Rich *et al.*, 2004), anualmente hay una tasa de disminución de sus poblaciones de -4,14% (Sauer *et al.*, 2008).

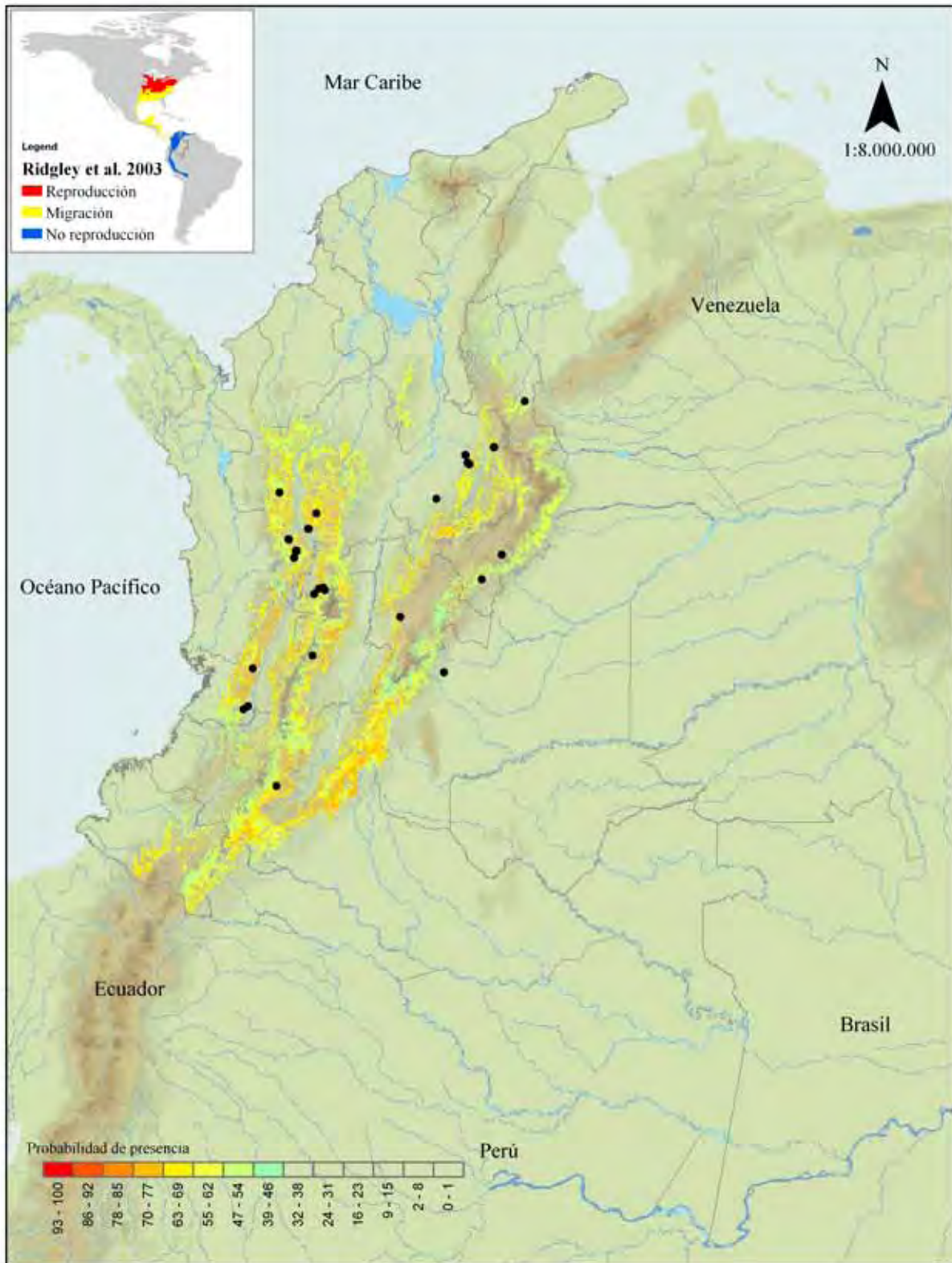


Figura 15. Probabilidad de distribución actual para el Reinita Cerulea/Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*) en Colombia, modelada usando Maxent 3.3 y seleccionando un umbral del percentil 10. La distribución no incluye las áreas transformadas según Eva *et al.* (2003). Los puntos negros corresponden a las localidades de presencia para los meses de diciembre a febrero, temporada no reproductiva, utilizadas en la elaboración del modelo © Fundación ProAves www.proaves.org

Se estima que aproximadamente el 82% de la población de 1966 se ha perdido en los últimos 40 años.

Ecología. En sus áreas reproductivas es una especie insectívora de dosel que está restringida a bosques maduros conservados, prefiere fragmentos de gran extensión y posee una especificidad de hábitats al ocupar para la nidación árboles de gran porte y diámetro, con un dosel diverso estructuralmente con múltiples capas de vegetación, algunas veces asociadas a pequeños claros y doseles abiertos al interior del bosque (Hamel, 2000). En Colombia la especie se registra en bosque primario, bosque secundario, agroecosistemas con sombrío (Café, Cacao, Cardamomo) y en paisajes rurales con presencia de potreros, árboles aislados, parches de bosques y agroecosistemas (Fundación ProAves, 2009, Colorado & Cuadros 2004, Moreno *et al.*, 2006b). La especie presenta una mayor facilidad de detección en agroecosistemas comparada con el bosque de niebla, por lo que hay que tener discreción en sacar conclusiones *a priori* sobre el hábitat que prefiere, estudios a profundidad en el tema son necesarios, pero los registros sugieren que dentro del rango de elevación en ausencia de hábitats naturales, bosques, habita ecosistemas que brinden una estructura que cumpla sus necesidades (Moreno *et al.*, 2006a). La especie se alimenta activamente de insectos, buscando en el follaje, donde en los cafetales de sombrío su actividad está asociada a especies de Guamo (*Inga* sp) y Carboneros (*Albizia* sp.) (Calderón, 2006). La especie está asociada a bandadas mixtas con especies residentes, por lo general va atrás de la bandada con lo cual da la impresión que forrajea sola (Calderón, 2006; Colorado & Cuadros, 2004).

Estado de conservación

- Especie de interés para la conservación a nivel nacional en Estados Unidos - *U.S. – Bird of Conservation Concern* (USFWS, 2008).
- Listada en categoría amarilla, por *U.S Watch list of Birds of Conservation Concern*, esta categoría incluye especies que están dismi-

nuyendo o son raras de interés para la conservación a nivel nacional. (Butcher *et al.*, 2007).

- Listada por *Compañeros en Vuelo* (Rich *et al.*, 2004) dentro del grupo de especies que presentan disminución en sus poblaciones y/o amenazas a través de sus rangos, aunque su distribución sea extensa o tengan poblaciones moderadamente grandes
- Catalogada como Vulnerable a nivel global (IUCN, 2009).

Amenazas

- Con una distribución potencial estimada para Colombia de 142.502 km², se estima que en los últimos 50 años su distribución se ha reducido en un 46%, para un área remanente no transformada de 76.805 km².
- La pérdida y degradación del hábitat en las áreas no reproductivas. Las áreas donde la especie habita coinciden con los lugares de mayor desarrollo agrícola y de asentamientos humanos en Colombia.
- La pérdida de hábitat a su vez impacta el contexto de paisaje degradando la calidad del hábitat en los alrededores, cambios en la dinámica de uso de la tierra hace que se afecte la disponibilidad de hábitat para la especie.
- Una reducida calidad de hábitat está directamente relacionada con la condición corporal lo cual puede afectar la supervivencia en las áreas no reproductivas y durante migración o reducir la capacidad de reproducción en las áreas reproductivas.

Acciones de conservación

- Grupo Cerúleo, Grupo Técnico de Trabajo de la Reinita Cerúlea. http://www.srs.fs.usda.gov/egc/index_sp.html
- AverAves Migratorias Prioritarias (e-bird priority migrants), iniciativa liderada por los miembros de la Alianza Alas Doradas, el

Grupo Ceruleo y Cornell Lab of Ornithology para compilar los registros de avistamiento de cinco especies migratorias prioritarias. <http://ebird.org/plone/primig/noticias/introduciendo-averaves-migratorias-prioritarias>

- III Cumbre Reinita Cerúlea y II Cumbre Reinita Alidorada. Bogotá y San Vicente de Chucurí – Colombia. Octubre 2008.
- Elaboración del Plan de Acción Reinita Cerúlea 2008. Grupo Cerúleo. Fundación ProAves y American Bird Conservancy.
- Establecimiento de la RNA Reinita Cielo Azul, Serranía de los Yariguíes. San Vicente de Chucurí – Santander, primera reserva en América Latina para conservar una especie migratoria.
- Corredor de Conservación Reinita Cielo Azul – Fundación ProAves está implementando diversas técnicas de conservación como servidumbres ecológicas, programas silvopastoriles y restauración ecológica están siendo implementadas con la participación de las comunidades y propietarios de predios para mejorar el hábitat para las especies de aves entre RNA Reinita Cielo Azul y PNN Serranía de los Yariguíes con el Cerro de la Paz y la RNA Pauxi Pauxi, en Santander.
- Café especial - Cerúlea Warbler Coffee
- Programas de Educación Ambiental y campañas de sensibilización a cargo de la Fundación ProAves (Material educativo, Aula Móvil Ambiental, Festival Aves Migratorias, Escuelas Hermanas, Grupo Amigos de las Aves).
- El 16% del área no reproductiva estimada para Colombia se encuentra dentro de alguna figura de protección. En 77 IBAs (4.639 km²), Parques Nacionales Naturales (10.011 km²), Reservas de la Sociedad Civil, comunidades indígenas y territorios afrodescendientes (616 km²), en siete Reservas Naturales de las Aves de la Fundación ProAves (60 km²): Arrierito Antioqueño, Loro Orejiamarillo y

Colibrí del Sol (Antioquia), Reinita Cielo Azul y Pauxi Pauxi (Santander), El Pangan (Nariño) y Loro Coroniazul y El Mirador (Comodato) (Quindío).

Necesidades de conservación

- Determinar las necesidades ecológicas y de hábitat en las áreas reproductivas en especial de bosque vs cafetales con sombrío.
- Determinar la supervivencia durante la temporada no reproductiva, la distribución del hábitat y la abundancia por tipo de hábitat.
- Realizar estudios de conectividad migratorias.
- Promover las acciones de conservación existentes y ampliarlas en todas las áreas no reproductivas importantes para supervivencia de la especie.
- Determinar los sitios de escalas migratorias y el papel de la Sierra Nevada en la migración de la especie.

Bibliografía

- Alianza Alas Doradas. 2009. Iniciativa de Conservación de la Reinita Alidorada (Fase II). Áreas no reproductivas. Fundación ProAves, American Bird Conservancy & Cornell Lab of Ornithology. Informe presentado a National Fish and Wildlife Foundation. Noviembre de 2009.
- Altman, B & R. Sallabanks. 2000. Olive-sided Flycatcher (*Contopus cooperi*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/502doi:10.2173/bna.502>
- Bayly, N. J. & C. Gómez-Montes. 2009. Cruzando el Caribe: identificando sitios de parada críticos para aves migratorias Neotropicales en el Norte de Colombia. Un proyecto de SELVA. Disponible en: www.avesmigratoriascolombia.wordpress.com. Último acceso: 15/11/2009.
- Betchard, M. L., J. H. Sarasola & B. Woodbridge. 2006. Re-evaluation of evidence raises questions about the fasting migration hypothesis for Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*). *Hornero* 21(2):65–72.

BirdLife International. 2006. Fichas de especies para migratorias neotropicales en las IBAs: *Buteo swainsoni*. Disponible en línea. <http://www.birdlife.org> Último acceso: 02/09/2009.

Birdlife International. 2009. Canada Warbler. Globally Threatened Bird Forums: Threatened Birds in the Americas: Threatened North American Birds. Birdlife International. Disponible en: <http://www.birdlifeforums.org/WebX/.2cba64f0>. Último acceso: 30/09/09.

Biomap. 2006. Base de Datos Darwin: Participantes de la Alianza Biomap, 2006. Proyecto BioMap base de datos de distribución de la avifauna Colombiana. Disponible en: <http://www.biomap.net/BioMAP/login.php>. Último acceso: 30/10/2008.

Brown, R.E. & J.G. Dickson. 1994. Swainson's Warbler (*Limnothlypis swainsonii*). In The birds of North America, No. 126 (A. Poole and F. Gill, eds.), The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

Butcher, G.S., D.K. Niven, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, & K.V. Rosenberg. 2007. WatchList: The 2007 WatchList for United States Birds. American Birds 61:18-25. Disponible en: <http://web1.audubon.org/filerepository/science/species-profiles/watchlist/files/TechnicalReport.pdf>. Último acceso: 12/06/2009.

Calderón- Franco. 2006. Study of the Foraging Ecology and Behavior of the Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*) in the Western Andes of Antioquia, Colombia (2005-2006 Wintering Season) Final report to The Nature Conservancy May 30 – 2006.

Caster, C. L. & E. E. Esté. 1997. Record of Swainson's Warbler (*Lymnothlypis swainsonii*) in Northern South America. Bol. Ctr. Invest. Biol. Univ. Del Zulia. 31: 95-98.

Chandler, R. B & D. King 2009. Landscape- and home-range-level habitat selection by Golden-winged warblers in Costa Rica. Abstracts Book. 127Th American Ornithologist Union. Philadelphia, USA. August 12 -15 2009.

Colorado, G. & T. Cuadros. 2004. Habitat Use in Wintering Grounds by Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*) in Native Vegetation and Agroecosystems in the Western Cordillera, Northern Colombia. Final report presented to The Nature Conservancy – TNC. Medellín, Colombia.

Confer, J. L. 1992. Golden-winged Warbler (*Vermivora chrysoptera*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/020doi:10.2173/bna.20>

Conway, Courtney J. 1999. Canada Warbler (*Wilsonia canadensis*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/42doi:10.2173/bna.421>

Cooke, W. W. 1904. Distribution and migration of North American warblers. *US Dept. Agric. Div. Biol. Surv. Bull No. 18*.

DATAves.2008. RNOA DATAves e-bird Colombia. Red Nacional de Observadores de Aves y Cornell Lab of Ornithology. Descarga: 30 octubre 2008.

England, A. S., M. J. Bechard & C. Stuart Houston. 1997. Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online: Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/265doi:10.2173/bna.265>

Eva, H.D., E.E. de Miranda, C.M. Di Bella, V.Gond, O.Huber, M.Sgrenzaroli, S.Jones, A.Coutinho, A.Dorado, M.Guimarães, C.Elvidge, F.Achard, A.S.Belward, E.Bartholomé, A.Baraldi, G.De Grandi, P.Vogt, S.Fritz, & A.Hartley.2003. The Land Cover Map for South America in the Year 2000. GLC2000 database, European Commission Joint Research Centre. Disponible en: <http://bioval.jrc.ec.europa.eu/products/glc2000/products.php>

Fuller, MR, WS Seegar & LS Schzueck.1998. Routes and travel rates of migrating Peregrine Falcons *Falco peregrinus* and Swainson's Hawks *Buteo swainsoni* in the western hemisphere. *Journal of Avian Biology* 29:433–440. Disponible en: http://rrc.boisestate.edu/Past%20Projects/Per%20Fal%20and%20Swai%20Hawk/peregrin_falcon_and_swainson.htm Último acceso: 09/09/2009.

Fundación ProAves. 2009. Base de datos Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias. Fundación ProAves. Bogotá D.C. Disponible en: <http://www.proaves.org/SisOS/login.php>. Último acceso: 03/12/2009.

Gianfranco D. B. & S.A. Temple, 1999. Dickcissels and Crop Damage in Venezuela: Defining the Problem with Ecological Models. *Ecological Applications* (9) 732-739.

Gorski, L. J. 1969. Traill's Flycatcher of the "fitz-bew" songform wintering in Panama. *Auk* 86:745-747.

Graves, G. 1996. Censusing winter populations of Swainson's Warblers; Surveys in the Blue Mountains of Jamaica. *Wilson Bulletin* 108(1):94-103.

Greenberg, R.. 1980. The abundance and seasonality of forest canopy birds in Barro Colorado Island, Panama. *Biotropica*. 13: 241–251.

- Greenberg, R.. 1984. The winter exploitation systems of Bay-breasted and Chestnut-sided warblers in Panama. Univ. Calif. Publ. Zool. 116: 1–107.
- Griggs, J.L. 1997. American Bird Conservancy's Field Guide. All the Birds of North America. Harper Resource.
- Guzy, Michael J. 2002. Antillean Nighthawk (*Chordeiles gundlachi*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/619doi:10.2173/bna.619>
- Hamel, P.B. 2000. Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/511doi:10.2173/bna.511>
- Hijmans RJ, SE Cameron, JL Parra, PG Jones, A Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. Int J Climatol 25:1965–1978 Disponible en: <http://www.worldclim.org>
- Hilty, S. & W. Brown 1986. A field guide to the birds of Colombia. Princeton University Press.
- Horizonte Verde. 2007. Proporcionando un refugio seguro: conservación de hábitat para aves migratorias en la cuenca del río Orinoco. Neotropical Migratory Bird Conservacion Act. Informe Final presentado a U.S. Fish and Wildlife Service. The Nature Conservancy, WWF Colombia, Funderena, Aprinatura y Resnatur. Disponible en: <http://www.horizonteverde.org.co/libreria/Informe%20Final%20ProyectoUS-FWS.pdf> Último acceso: 30/09/2009.
- International Union Conservation Nature. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. Disponible en: www.iucnredlist.org Último acceso 15/06/2009.
- Johnson, CG, L.A. Nickerson. & M.J. Bechard. 1987. Grasshopper consumption and summer flocks of non-breeding Swainson's Hawks. Condor 89:676–678.
- Johnson, T. B. 1980. Resident and North American migrant bird interactions in the Santa Marta highlands, northern Colombia. Pages 239-248 in Migrant birds in the Neotropics: ecology, behavior, distribution, and conservation. (Keast, A. and E. S. Morton, Eds.) Smithsonian. Inst. Press, Washington, D.C.
- Koronkiewicz, T.J., M. K. Sogge, C. Van Riper III, & E. H. Paxton. 2006. Territoriality, site fidelity, and survivorship of Willow Flycatchers wintering in Costa Rica. The Condor 108(3):558-570.
- Lowther, Peter E. & Charles T. Collins. 2002. Black Swift (*Cypseloides niger*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/676doi:10.2173/bna.676>
- Lynn, J.C., T.J. Koronkiewicz, M.J. Whitfield, & M.K. Sogge. 2003. Willow Flycatcher winter habitat in El Salvador.
- McCabe, R. A. 1991. The little green bird. Ecology of the Willow Flycatcher. Rusty Rock Press, Madison, WI
- McDonald, Mary Victoria. 1998. Kentucky Warbler (*Oporornis formosus*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/324doi:10.2173/bna.324>
- McNish, T. 2003. Lista de chequeo de la fauna terrestre del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia. M&B Producciones y Servicios Ltda. Bogotá D.C
- Meyer, Kenneth D. 1995. Swallow-tailed Kite (*Elanoides forficatus*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/138doi:10.2173/bna.138>
- Meyer, R. 2006. *Limnothlypis swainsonii*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Disponible en: <http://www.fs.fed.us/database/feis/> Último acceso: 17/12/2009.
- Moreno, M. I . 2009. Aves migratorias en Colombia. Conservacion Colombiana 11: 8-24.
- Moreno, M.I., A. Morales & J. Velásquez. 2006b. Evaluación del rango de distribución de *Dendroica cerulea* (Reinita Cerúlea) en Colombia. Fundación ProAves de Colombia. Reporte final presentado a The Nature Conservancy. Junio 2006.
- Moreno, M.I., A. Morales & J. Velásquez. 2006b. Evaluación del rango de distribución de *Dendroica cerulea* (Reinita Cerúlea) en Colombia. Fundación ProAves de Colombia. Reporte final presentado a The Nature Conservancy. Junio 2006.
- Parra-H. R. M, D. A. Carantón-Ayala, J. S. Sanabria-Mejía, L. F. Barrera-Rodríguez, A. M. Sierra-Sierra, M. C. Moreno-Palacios, W. S. Yate-Molina, W. E. Figueroa-Martínez, C. Díaz-Jaramillo, V. T. Flórez-Delgado, J. K. Certuche-Cubillos, H. N. Loaiza-Hernández & B. A. Florido-Cuellar. 2007. Aves del Municipio de Ibagué – Tolima. Biota Colombiana 8 (2).
- Petit, L. 1999. The Birds of North America, Vol. 11, #409. Philadelphia, PA: American Ornithologists' Union; Academy of Natural Sciences.

- Phillips, S. J., R.P. Anderson, R. & E. Schapire. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190: 231–259.
- Pyle, P. 1997. Identification Guide to North American Birds, Part I. Slate Creek Press, Bolinas. California.
- Raffaele, H. A. 1989. A guide to the birds of Puerto Rico and the Virgin Islands. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Raffaele, H., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith & J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Reddy, S., L.M. Dávalos. 2003. Geographical sampling bias and its implications for conservation priorities in Africa. *Journal of Biogeography* 30: 1719–1727.
- Restall, R., C. Rodner. & M. Lentino. 2006. Birds of Northern South America. An Identification Guide. Volume 1: Species Accounts. Yale University Press. New Haven and London. 880pag.
- Ridgely, R. S., T. F. Allnutt, T. Brooks, D. K. McNicol, D. W. Mehlman, B. E. Young, & J. R. Zook. 2003. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 1.0. NatureServe, Arlington, Virginia, USA.
- Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt & T.C. Will. 2004. *Compañeros en Vuelo* North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York. Disponible en: http://www.partnersinflight.org/cont_plan/default.htm
- Ridgely, R. S., T. F. Allnutt, T. Brooks, D. K. McNicol, D. W. Mehlman, B. E. Young, & J. R. Zook. 2007. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 3.0. NatureServe, Arlington, Virginia, USA.
- Robbins, C.S., B.A. Dowell, D.K. Dawson, J.A. Colón, R. Estrada, A. Sutton, R. Sutton & D. Weyer. 1992. Comparison of Neotropical migrant landbird populations wintering in tropical forest, isolated forest fragments, and agricultural habitats, p. 207–220. In J.M Hagan iii & D. Johnston (eds.). *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Smithsonian institution, Washington D.C., EEUU.
- Salaman, P., T. Donegan & D. Caro. 2009. Listado de Aves de Colombia. *Conservación Colombiana* 8:1-89. Disponible en: http://www.proaves.org/IMG/pdf/Aves_de_Colombia_2009.pdf
- Sauer, J. R., J. E. Hines, & J. Fallon. 2008. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2007. Version 5.15.2008. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD
- Sarasola, J. H., M. A. Galmes & M. A. Santillán. 2007. Ecología y conservación del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en Argentina. *El Hornero* 22 (2). Buenos Aires. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0073-34072007000200009&script=sci_arttext
- Sedgwick, James A. 2000. Willow Flycatcher (*Empidonax traillii*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/533doi:10.2173/bna.533>
- Smith, NG, D.L. Goldstein & G.A. Bartholomew. 1986. Is long-distance migration possible for soaring hawks using only stored fat? *Auk* 103:607–611.
- Smith, P.W. 1997. Antillean Nighthawk. Pages 335-340 in J. A. Rodgers Jr., H. W. Kale II, and H.T. Smith (eds.), *Rare and Endangered Biota of Florida: Volume V. Birds*. University Press of Florida, Gainesville, FL.
- Stiles, F. G. & A. J. Negret. 1994. The nonbreeding distribution of the Black Swift: a clue from Colombia and unsolved problems. *Condor* 96: 1091–1094.
- Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1995. Guía de las Aves de Costa Rica. Traducido por Loreta Roselli ilustrado por Dana Gardner. InBio. Heredia
- Strewe, R & C. Navarro. 2004. New and noteworthy records of birds from the Sierra Nevada de Santa Marta region, north-eastern Colombia. *Bull. B.O.C.* 124(1) 38-51.
- Sociedad Caldense de Ornitología. 2007. Merganetta. Boletín Informativo. Sociedad Caldense de Ornitología. No6. Disponible en: <http://www.cenicafe.org/modules/News/documents/Boletín%20SCO%20No%206.pdf> Último acceso: 02/09/2009.
- Temple, Stanley A. 2002. Dickcissel (*Spiza americana*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/703doi:10.2173/bna.703>
- U.S. Fish & Wildlife Service. 2008. Birds of Conservation Concern 2008. United States. Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Bird Management, Arlington, Virginia. 85 pp. Disponible en: <http://www.fws.gov/migratorybirds/> Último acceso: 10/06/2009.
- UICN. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>. Último acceso: 19/06/2009

Wells, J.V. 2007. Birder's Conservation Handbook. 100 North American birds at risk. Princeton University Press.

Whitfield, M. J. & J.G. Schuetz. 2008. Willow Flycatcher (*Empidonax traillii*) Wintering Habitat in Mexico, Central America and Ecuador. Abstracts. IV Partners in Flight International Conference. Connecting Birds, Habitats and People. 13-16 February 2008. McAllen Convention Center, McAllen, Texas. Disponible en: <http://www.partnersinflight.org/events/mcallen/> Último acceso: 02/09/2009.

Williams, J. M. 1996. Bay-breasted Warbler (*Dendroica castanea*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online Disponible en: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/206doi:10.2173/bna.206>

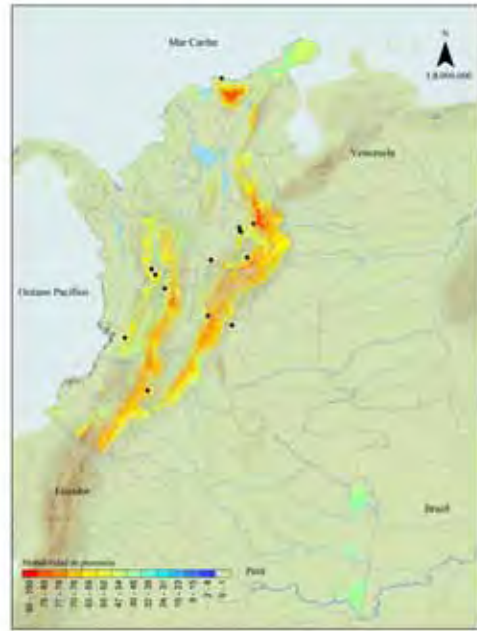
Welton, M. J., D. L. Anderson, T. Beachy, G. Colorado, & E. S. Perez. 2008. Migration habitat and stopover ecology of Cerulean Warblers and other Nearctic-Neotropical migrant songbirds in Northern Central America: Honduras, Guatemala, and Mexico 2007. Report submitted to The Nature Conservancy, Migratory Bird Program, Albuquerque, NM, October 2008.

Anexos

Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Gavilán Aliancho (*Buteo platypterus*) Broad-winged Hawk



Zorzal Carigris (*Catharus minimus*) Gray-cheeked Thrush



Zorzal Buchipecoso (*Catharus ustulatus*) Swainson's Thrush



Cuco Americano (*Coccyzus americanus*) Yellow-billed Cuckoo

Continuación

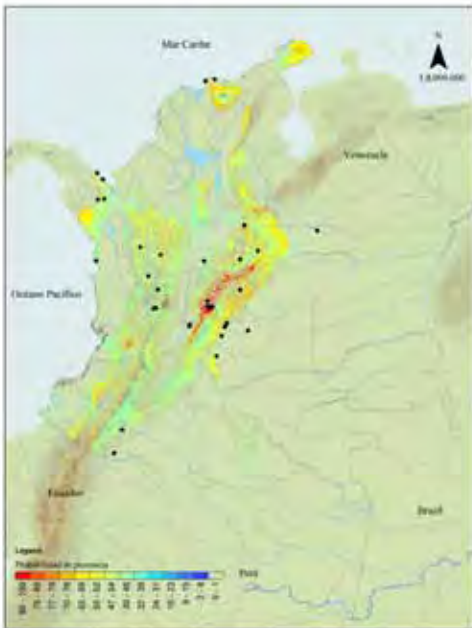
Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Pibi Oriental (*Contopus virens*) Eastern Wood-Pewee



Reinita Gorginaranja (*Dendroica fusca*) Blackburnian Warbler



Reinita Rayada (*Dendroica striata*) Blackpoll Warbler



Reinita Verdinegra (*Dendroica virens*) Black-throated Green Warbler

Continuación

Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Pájaro Gato (*Dumetella carolinensis*) Gray Catbird



Atrapamoscas verdoso (*Empidonax virescens*) Acadian Flycatcher



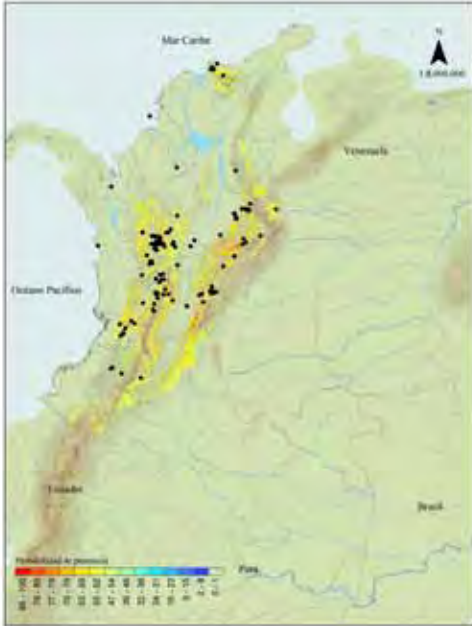
Oriol de Baltimore (*Icterus galbula*) Baltimore Oriole



Turpial Hortelano (*Icterus spurius*) Orchard Oriole

Continuación

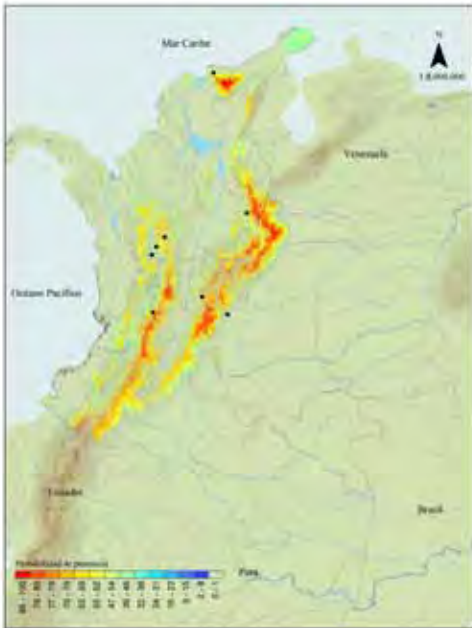
Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Cebrita Trepadora (*Mniotilta varia*) Black-and-white Warbler



Atrapamoscas Copetón (*Myiarchus crinitus*) Great Crested Flycatcher



Reinita Pechigris (*Oporornis agilis*) Connecticut Warbler



Reinita Enlutada (*Oporornis philadelphia*) Mourning Warbler

Continuación

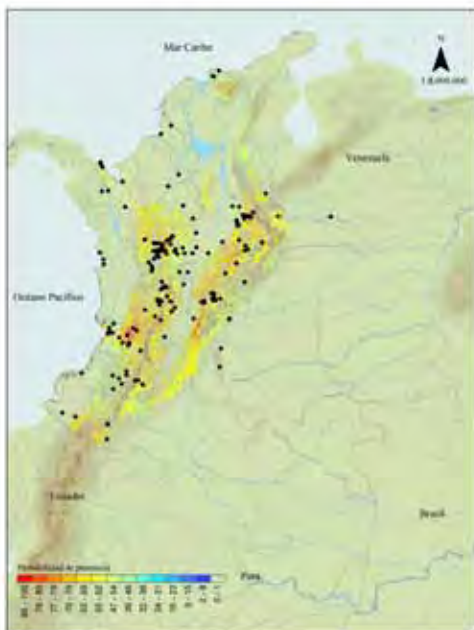
Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



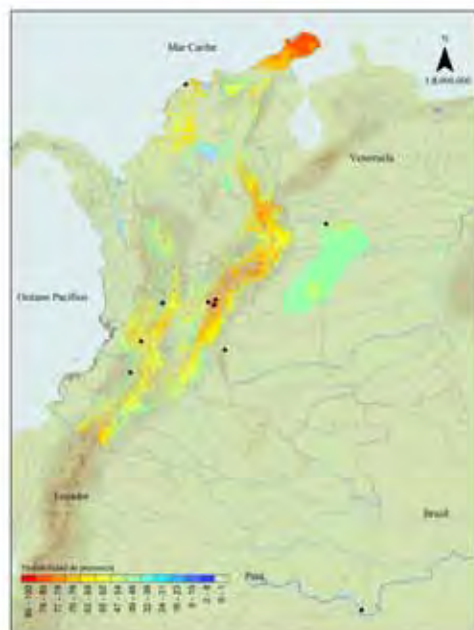
Golondrina Alfarera (*Petrochelidon pyrrhonota*) Cliff Swallow



Picogordo Degollada (*Pheucticus ludovicianus*) Rose-breasted Grosbeak



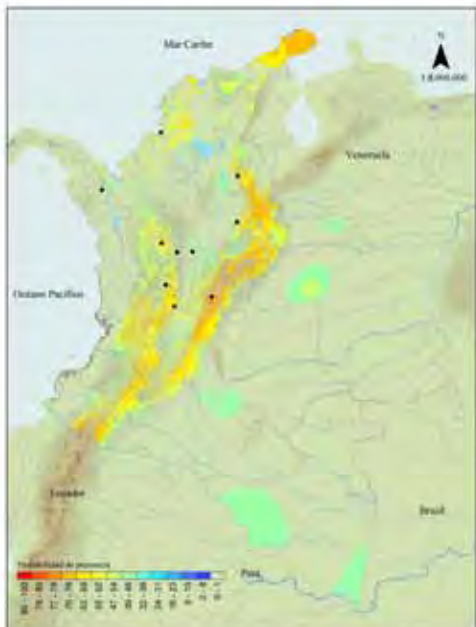
Piranga Abejera (*Piranga rubra*) Summer Tanager



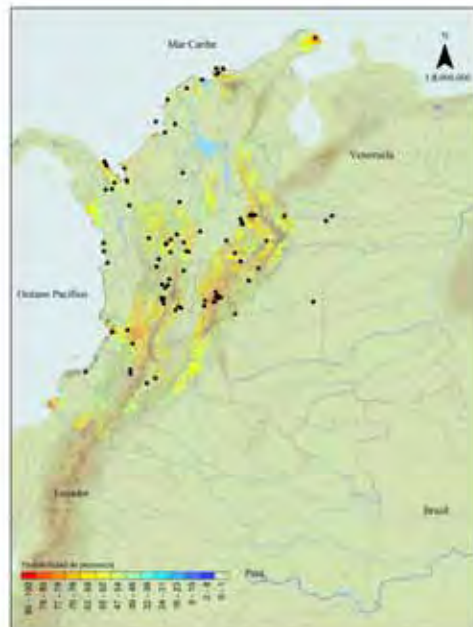
Golondrina Riverena (*Riparia riparia*) Bank Swallow

Continuación

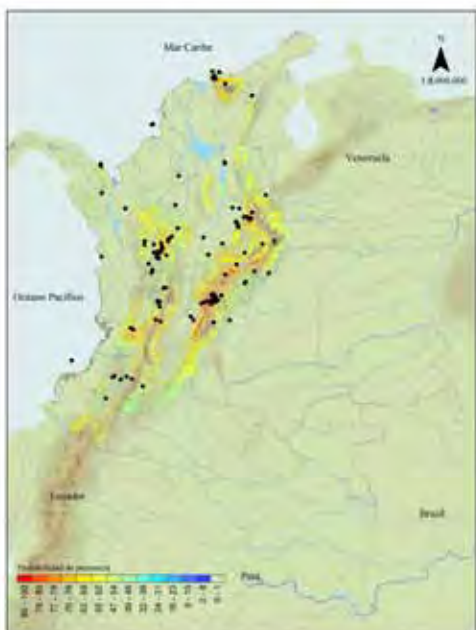
Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Reinita de Luisiana (*Seiurus motacilla*) Louisiana Water-thrush



Reinita Acuática (*Seiurus noveboracensis*) Northern Water-thrush



Reinita Verderona (*Vermivora peregrina*) Tennessee Warbler



Verderón Cariamarrillo (*Vireo flavifrons*) Yellow throated Vireo

Continuación

Mapas de especies migratorias neotropicales terrestres, no insulares, transeúntes y con poblaciones a su vez residentes, para las cuales se obtuvieron modelos confiables de distribución durante la temporada no reproductiva.



Guardacaminos de Carolina (*Caprimulgus carolinensis*)
Chuck-will's-widow

Plan para la conservación de las aves migratorias en Colombia, 2009 – 2019

María Isabel Moreno Ballesteros¹

Fundación ProAves Colombia¹. Cra. 20 No. 36–61, Bogotá

Correspondencia dirigirla a: fundacion@proaves.org

1. Introducción

El Plan de acción para la conservación de las aves migratorias neotropicales terrestres en Colombia: 2009-2019 es una primera aproximación a las estrategias necesarias para la protección de estas especies. Este plan surge a partir de la experiencia de la Fundación ProAves luego de seis años del monitoreo de aves migratorias, de la participación en grupos de conservación como el Grupo Técnico de la Reinita Cerúlea (*Cerulean Warbler Working Group*) y el Grupo de Trabajo de la Reinita Alidorada (*Golden-winged Warbler Working Group*), de la revisión del Plan de conservación de las aves terrestres de Norteamérica elaborado por *Compañeros en Vuelo* y de la consulta e intercambio de información con expertos a nivel nacional e internacional. Este plan de acción está diseñado para que entidades gubernamentales y no gubernamentales se unan para trabajar por la conservación de las aves migratorias neotropicales terrestres y sus hábitats en sus áreas no reproductivas adaptando parte o todo este plan al área de su influencia. A su vez sirve como insumo para que el gobierno colombiano direcciona sus obligaciones en virtud de dar cumplimiento al mandato del Convenio para la Diversidad Biológica y como parte de los objetivos de la Iniciativa de Especies Migratorias del Hemisferio Occidental.

Es importante mencionar este documento es el resultado del Taller de socialización y discusión del Plan para la Conservación de las Aves Migratorias en Colombia, realizado por Fundación ProAves,

en donde se puso a consideración y discusión de científicos, académicos, conservacionistas y representantes gubernamentales encargados del manejo de los recursos naturales un borrador para que de forma colectiva se evaluara la pertinencia de este y así proyectar su cumplimiento en los próximos diez años.

Se contó con la participación de 6 instituciones nacionales e internacionales y 15 funcionarios de estas, entre las que se encuentran el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), las Corporación Autónomas Regionales del Valle del Sinú (CVS), de Norte de Santander (CORPONOR) y de Cundinamarca (CAR), Conservación Internacional Colombia, Fundación ProAves y Ecoturs.

2. Antecedentes

En Colombia se registran 75 especies de aves migratorias terrestres provenientes del hemisferio norte que incluyen 14 especies de interés para la conservación según Rich *et al.* (2004), 19 según la lista prioritaria del gobierno de los Estados Unidos (USFWS, 2008) y 15 según la lista prioritaria de National Audubon y American Bird Conservation (Butcher *et al.*, 2007). Para las 32 especies migratorias de larga distancia con más de un 20% de las poblaciones y rango de distribución en Colombia (Blancher datos no publicados; Moreno, 2009) la conservación de estas especies sea una responsabilidad compartida con los demás países donde habitan durante su ciclo anual.

Estudios focales en aves migratorias terrestres incluyen los realizados por El Grupo Cerúleo (2004-2008), La Alianza Alas Doradas (2008- a la fecha), la iniciativa AverAves Migratorias (2007 a la fecha), el programa de monitoreo de la Fundación ProAves (2003-2009), los estudios realizados por la Alianza para los Ecosistemas Críticos (2005-2009), dos estaciones de monitoreo MoSI implementadas por la Asociación Calidris (2009), estaciones de monitoreo implementadas por FOSIN (2009), estudios de la migración y uso de hábitat en la Sierra Nevada de Santa Marta (Bayly & Gómez, 2009), así como la red de estaciones de monitoreo implementadas en las redes de reservas de la sociedad civil (2003-2005). Así mismo las acciones de conservación que realizan diferentes organizaciones a lo largo de toda Colombia que indirectamente favorecen la protección de las aves migratorias.

Este plan identifica tres objetivos fundamentales enmarcados en los temas de investigación y monitoreo, protección y manejo de hábitat y sensibilización. Las metas y objetivos se relacionan entre sí para que de manera integrada, este plan se traduzca en una estrategia de conservación efectiva para este grupo de especies. Como punto de partida se encuentran las acciones de investigación que permiten con una base sólida diseñar e implementar adecuadamente las estrategias de conservación, las cuales siempre van en dos vías, una la protección directa de los hábitats naturales y la otra la conservación integrada con las prácticas del uso de la tierra por parte de las comunidades locales. Siendo en



A

última medida muy importante la sensibilización del público en torno a la importancia de conservar este grupo de especies.

Este plan proveerá:

- Reconocimiento a nivel nacional sobre las prioridades de investigación y conservación de las especies migratorias terrestres en Colombia.
- Un modelo integrado de conservación para entidades gubernamentales, no gubernamentales y para financiadores.
- Un mayor impacto a nivel local, nacional e internacional sobre la importancia de conservar este grupo de especies.

3. Misión

Fortalecer la gestión para la conservación de las aves migratorias neotropicales terrestres y sus hábitats en Colombia, basados en evidencia científica que facilite el direccionamiento y la evaluación de las acciones para el manejo y la protección de lugares estratégicos..

4. Acciones prioritarias

Objetivo 1. Diseñar herramientas de conserva-



B

A y B. Tercera Cumbre de la Reinita Cerúlea y Segunda Cumbre de la Reinita Alidorada. Durante cinco días se reunieron 86 personas de nueve países para intercambiar experiencias y definir el futuro para la conservación de estas especies © Fundación ProAves www.proaves.org

ción basadas en resultados de investigaciones evaluadas rigurosamente que identifiquen y propongan alternativas para la conservación de las poblaciones de aves migratorias neárticas-neotropicales en Colombia.

Meta 1 – (INa). Todos los proyectos de investigación y programas de monitoreo de las poblaciones de aves migratorias neotropicales en Colombia, cuentan con métodos eficaces, concertados y estandarizados para la toma, almacenamiento y análisis de datos.

Actividad 1 (INa01). Establecer objetivos de monitoreo y/o investigación medible y alcanzable para los siguientes grupos de especies de aves migratorias neotropicales: especies prioritarias, especies que se reproducen en bosques boreales y especies de rapaces durante la migración. A su vez se evalúan las oportunidades existentes en Colombia para alcanzar los objetivos propuestos y se crea un equipo de colaboradores y organizaciones con intereses complementarios.

Actividad 2 (INa02). Identificar los análisis adecuados para los objetivos planteados y elaborar los diseños estadísticos en colaboración con profesionales en la materia.

Actividad 3 (INa03). Desarrollar protocolos avalados por expertos que permitan reducir el sesgo y minimizar los errores en la toma de información, controlar las covariables (eg., clima y detectabilidad entre otros). Capacitar al personal encargado de la toma de datos y realizar una retroalimentación de los protocolos en la primera fase de implementación de los proyectos para ajustar los métodos cuando sea necesario.

Actividad 4 (INa04). Minimizar el costo del manejo y consulta de datos identificando y articulando sistemas de información exitosos que puedan integrar investigación, monitoreo, manejo y esfuerzos de conservación a cualquier escala geográfica y que sean de importancia para la comunidad conservacionista de aves.

Actividad 5 (INa05). Promover entre investigadores y observadores de aves una cultura de documentar y almacenar en DATAves y AverAves Migratorias Prioritarias (<http://ebird.org>) los registros mínimos de sus observaciones sobre aves migratorias: ubicación, fecha, edad, sexo, hábitat y número de individuos.

Actividad 6 (INa06). Analizar y presentar los resultados en diferentes medios y formatos que soporte las decisiones de conservación y usar los resultados para hacer mejor y más costo-efectivo el manejo y la toma de decisiones.

Meta 2 – (INb). Las áreas claves para la implementación de las acciones de conservación para las aves migratorias neotropicales han sido evaluadas y/o nuevas áreas y los vacíos de conservación han sido identificados mediante el incremento en el conocimiento de la distribución de las poblaciones.

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar las áreas claves y así implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes que contenga un diagnóstico del estado de conservación de las áreas claves para la disponibilidad de la comunidad científica y de las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Meta 3 – (INc). Existe un mejor entendimiento de los cambios en las tendencias poblacionales de las aves migratorias neotropicales, en las áreas no reproductivas y los factores potenciales que los causan, a partir del incremento en el conocimiento de la ecología de las especies.

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar el comportamiento de forrajeo y disponibilidad de alimento de las especies durante la migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de hábitat, para las aves migratorias prioritarias durante las temporadas de migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y la configuración de los hábitats de los cuales las aves dependen.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Meta 4 - (INd). Se implementan estaciones de monitoreo costo-eficientes a lo largo del tiempo, que involucren alianzas nacionales e internacionales. Para evaluar en los próximos diez años cómo afecta la calidad del hábitat utilizado y las condiciones estacionales, las tasas de supervivencia y la condición física de las especies de aves migratorias neotropicales, durante la temporada no reproductiva con el fin de direccionar acciones de conservación.

Actividad 1 (INd01) (e.g., MoSI). Estimar a partir de un esfuerzo de monitoreo estandarizado y extenso que abarque un número considerable de especies, las tasas de supervivencia durante la temporada no reproductiva y la condición física de las especies por sexo, edad y tipo de hábitat; relacionar esto con la habilidad para mantener una masa corporal adecuada y a tiempo para el inicio de la migración de primavera. Lo anterior con el fin de identificar hábitats de óptima calidad en los cuales se pueden focalizar acciones de conservación.

Actividad 1 (INd02). Crear alianzas internacionales para investigar cómo los eventos o condiciones estacionales a lo largo del ciclo de vida anual en especies de aves migratorias neotropicales interactúan entre sí, para determinar la distribución y la abundancia.

Meta 5 – (INe). Se conoce el grado de conectividad entre las poblaciones reproductivas y no repro-

ductivas para focalizar acciones de conservación y reducir la disminución de las poblaciones.

Actividad 1 (INe01). Desarrollar estudios de conectividad a través del análisis genético y de isótopos estables que permitan enlazar las poblaciones no reproductivas y las reproductivas siguiendo la normatividad vigente.

Actividad 2 (INe02). Determinar si la ocupación de los hábitats no reproductivos, están direccionando los patrones de éxito reproductivo, dispersión natal y supervivencia.

Meta 6 – (INf). Existe una evaluación de las respuestas de las poblaciones de aves migratorias neotropicales al manejo, uso de la tierra y cambio climático.

Actividad 1 (INf01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias, en cuanto a transformación del paisaje por ampliación de la frontera agropecuaria, extracción maderera, minería y construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf02). Evaluar a escala del paisaje el estado de los hábitats críticos de las especies, permitiendo estimar capacidades de carga para soportar poblaciones saludables durante su temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf03). Determinar qué tipos o arreglos de paisaje pueda beneficiar al mayor número de especies migratorias a nivel regional.

Actividad 4 (INf04). Monitorear y evaluar los cambios en la distribución, fenología de la migración y cualquier factor adicional como respuesta al cambio climático.

5. Manejo y protección del hábitat (MP)

Objetivo 2. Fomentar actividades de manejo y la protección del hábitat en Colombia, que favorezcan la conservación de especies de aves migratorias neotropicales prioritarias a través de alianzas

que implementen los objetivos del plan a múltiples escalas, en el marco de la Política Nacional de Biodiversidad y del Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

Meta 1 – (MPa). Un sistema nacional de áreas protegidas fortalecido que favorece la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales en Colombia.

Actividad 1 (MPa01). Articular en los planes de manejo de las áreas protegidas con presencia de especies migratorias prioritarias, acciones que permitan reducir los factores que limitan a las poblaciones y una evaluación de estas antes y después de su implementación para redirigirlas o perfeccionarlas.

Actividad 2 (MPa02). Ampliar la red de áreas protegidas a lo largo de los rangos de distribución de las especies migratorias especialmente en áreas/hábitats que presentan una mayor tasa de supervivencia durante la temporada no reproductiva.

Meta 2 – (MPb). Sistemas de manejo sostenibles diseñados e implementados en las áreas de interés para la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales prioritarias.

Actividad 1 (Mpb01). Trabajar con las comunidades, establecer metodologías educativas y replicar las experiencias exitosas.

Actividad 2 (Mpb02). Promover un equilibrio en la producción del Café amigable con las aves migratorias (e.g., en cafetales con necesidad de sombrío, promover la conservación de la cobertura boscosa y en cultivos extensivos a libre exposición, fomentar la conservación y la conectividad de los fragmentos de bosques).

Actividad 3 (MPb03). Velar por una adecuada utilización del suelo e incrementar la cantidad de cultivos agroforestales.

Actividad 4 (MPb04). Establecer medidas económicas y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y el manejo sostenible del hábitat asociado a las aves migratorias

neotropicales (e.g., exención de impuestos, certificación de cafés amigables con las aves, mercado de carbono y/o pago por servicios ambientales).

Meta 3 - (MPc). Áreas prioritarias para las aves migratorias neotropicales con proyectos de restauración ecológica implementados.

Actividad 1 (MPc01). Establecer y evaluar estrategias de conservación que permitan incrementar la cobertura boscosa y promuevan la conectividad a nivel de paisaje vinculando las comunidades locales (e.g., corredores de conservación, programas silvopastoriles y servidumbres ecológicas).

Actividad 2 (MPc02). Divulgar y aplicar las recomendaciones de las investigaciones para preservar y restaurar el hábitat para las especies de aves migratorias neotropicales durante la migración y la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (MPc03). Articular y extender los esfuerzos de restauración ecológica en curso para cobijar las especies de aves migratorias neotropicales con el fin de optimizar las acciones y los recursos disponibles.

Meta 4 – (MPd). Se cuenta con alianzas entre entidades gubernamentales y no gubernamentales a nivel nacional e internacional, que aportan a la implementación de estrategias de conservación dentro de las áreas prioritarias para las especies de aves migratorias neotropicales, con el fin de maximizar los esfuerzos y recursos disponibles.

Actividad 1 (MPd01). Fomentar alianzas entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, que realizan acciones en el área de influencia de prioridad para la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales

Actividad 2 (MPd02). Definir, establecer y promover acciones regionales, nacionales e internacionales que incidan en la protección de los hábitats de las especies de aves migratorias.

6. Educación y divulgación

Objetivo 3. Asegurar que la información sobre la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales, esté ampliamente disponible para las organizaciones y personas encargadas de tomar decisiones, administradores de áreas protegidas, el público y todos aquellos cuyas acciones afecten las poblaciones de aves migratorias terrestres y sus hábitats.

Meta 1 - (EDa). El interés por el conocimiento de las aves migratorias y su conservación en un contexto global se habrá fomentado e incrementado.

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional el desarrollo del Festival Aves Migratorias (International Migratory Bird Day), el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves migratorias.

Actividad 2 (Eda02). Elaborar programas de educación y sensibilización dirigidos a aquellas entidades y personas encargadas de administrar áreas protegidas y de tomar decisiones, así como al público en general en lo que respecta a la conservación de las aves migratorias dentro de todo su ciclo de anual.

Actividad 3 (Eda03). Fomentar la participación activa de las comunidades rurales en los procesos e implementación de herramientas de conservación que beneficien las aves migratorias neotropicales y a su vez mejoren su calidad de vida (e.g., restauración de cuencas).

Meta 2 - (EDb). Una red de educadores y comunicadores fortalecida y capacitada a nivel nacional para la elaboración y difusión del concepto de conservación de las aves migratorias neotropicales.

Actividad 1 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias neotropicales abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule pro-

cesos existentes en todo el rango de acción (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

Actividad 2 (EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribución estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) sobre las aves migratorias neotropicales y la conservación de su ambiente.

Actividades 3 (EDb03). Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, empresa privada, instituciones educativas en todos los niveles (escuelas, secundaria y universidades).

Bibliografía

Butcher, G.S., D.K. Niven, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, & K.V. Rosenberg. 2007. WatchList: The 2007 WatchList for United States Birds. *American Birds* 61:18-25. Disponible en: <http://web1.audubon.org/filerepository/science/species-profiles/watchlist/files/TechnicalReport.pdf>. Último acceso: 12/06/2009.

Moreo, M.I. 2009. Aves migratorias en Colombia. *Conservación Colombiana* 11: 8 - 24.

Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt & T.C. Will. 2004. *Compañeros en Vuelo* North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York. Disponible en: http://www.partnersinflight.org/cont_plan/default.htm

U.S. Fish and Wildlife Service. 2008. Birds of Conservation Concern 2008. United States. Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Bird Management, Arlington, Virginia. 85 pp. Disponible en: <http://www.fws.gov/migratorybirds/>. Último acceso: 19/06/2009.

Planes de conservación en áreas prioritarias para las aves migratorias prioritarias en Colombia

Camila Gómez - Montes¹, Carlos Andrés Páez Ortíz¹ & María Isabel Moreno Ballesteros¹
Fundación ProAves Colombia¹. Cra. 20 No. 36-61, Bogotá
Correspondencia dirigirla a: fundacion@proaves.org

1. Introducción

Una gran parte de las aves terrestres migratorias neárticas - neotropicales habitan en franjas de elevación similares dentro de las cordilleras de los Andes durante su temporada no reproductiva. Estas franjas a su vez poseen variedad de hábitats que presentan una frontera agropecuaria extensa y en donde existen conflictos entre el uso efectivo del suelo y su vocación natural. El 80% de las tierras de la región andina se encuentran afectadas por el uso indebido de los suelos (Rudas *et al.*, 2008). Los Andes tropicales son una de las ecorregiones terrestres prioritarias del mundo y Colombia contribuye con un 23% (280.000 km²) al área total, que incluye a Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia (Rodríguez *et al.*, 2006).

La Política Nacional de Diversidad en Colombia, formulada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Departamento de Planeación Nacional y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (1995) (Minambiente *et al.*, 1995), reconoce que existe una situación de pérdida, en muchos casos irreversible, de la biodiversidad del país. La deforestación en la Región Andina en Colombia se estima en un 74%, siendo la expansión de la frontera agrícola (73%) la principal causa. Esto se debe a las políticas de estímulo de ocupación y uso del territorio, la producción maderera (12%), el consumo doméstico de leña (11%), los incendios forestales (2%) y los cultivos ilícitos (2%) ubicados principalmente en el bosque tropical y terrenos montaño-

sos alejados del control gubernamental. También la construcción de obras de desarrollo e infraestructuras sin las debidas consideraciones ambientales, la minería y la introducción de especies foráneas son otras causas. A estos factores se les debe sumar la falta de conocimiento sobre la biodiversidad en Colombia y una débil capacidad institucional y presencia del Estado en las zonas de alta diversidad (Rudas *et al.*, 2008).

En el marco de esta política y en la ratificación de la inclusión dentro del Convenio de la Diversidad Biológica (1992), Colombia tiene el compromiso de implementar políticas orientadas a la conservación de la biodiversidad su uso sostenible y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de este uso.

2. Propósito y alcance

Se definieron actividades prioritarias y mecanismos de implementación que favorecerán la conservación de una gran cantidad de especies de aves migratorias neotropicales en Colombia y sus hábitats. Este documento se basa sobre el análisis de riqueza de especies, que incluyó 33 de las 48 aves migratorias neotropicales registradas en Colombia durante la temporada no reproductiva en su etapa sedentaria (diciembre a febrero).

Los valores de riqueza en el mapa tienen un valor máximo de 31, es decir que sólo hay lugares con presencia de 31 especies a la vez.

Este documento está dirigido a las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible como aporte a su cumplimiento con lo propuesto en el Plan de Acción Nacional para la implementación de la Política Nacional de Diversidad en Colombia. También se espera que sea utilizado por las organizaciones no gubernamentales, personal de las áreas protegidas, y la sociedad civil interesadas en la conservación. La implementación colectiva de este plan y la coordinación entre todos los actores de la sociedad son la única forma de garantizar el cumplimiento de sus objetivos.

De las 14 especies identificadas como prioritarias por *Compañeros en Vuelo* (Faagborg, 2002) el mapa de riqueza incluye los modelos de distribución de ocho especies reportadas frecuentemente durante la temporada no reproductiva en Colombia que presentan datos suficientes para generar modelos válidos (*Contopus cooperi*, *Dendroica castanea*, *Dendroica cerulea*, *Empidonax traillii*, *Oporornis formosus*, *Protonotaria citrea*, *Vermivora chrysoptera* y *Wilsonia canadensis*). De las seis especies restantes, dos no pudieron ser modeladas por tener registros especies insuficientes (*Spiza americana* y *Cypseloides niger*), las otras cuatro se excluyeron por presentar registros únicamente en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (*Chordeiles gundlachii* y *Limnothlypis swainsonii*), por ser especies transeúntes durante la migración (*Buteo swainsoni*) y por presentar poblaciones tanto migratorias como residentes (*Elanoides forficatus*).

Las acciones e ideas propuestas aquí reúnen los resultados del análisis, las recomendaciones realizadas por *Compañeros en Vuelo* (Rich et al., 2004), las conclusiones obtenidas en la II Cumbre de la Reinita Alidorada y III Cumbre de la Reinita Cerúlea (2008), y revisiones de expertos. Este enfoque permitió identificar problemas y hábitats comunes entre los sitios de mayor representatividad de especies de aves migratorias neotropicales prioritarias y un acercamiento práctico para implementar acciones de conservación que simultáneamente beneficien muchas especies de aves y organismos.

Debido a que la conservación y las estrategias de manejo son complejas y variables para un gran número de especies, la implementación requiere una aproximación a diferentes escalas en el territorio.

3. Evaluación de la riqueza de especies

Para ubicar las áreas con mayores concentraciones de aves migratorias neotropicales se sobrepusieron todos los modelos de distribución de presencia/ausencia de cada una de las especies para obtener un mapa de riqueza. El mapa contiene una escala de 31 puntos, donde las áreas con un valor de 31 representan la presencia de un mayor número de especies y las áreas con valor igual a 1 el menor número de especies. A partir del mapa de riqueza se identificaron seis zonas prioritarias y cinco zonas secundarias, con presencia de al menos dos terceras partes de la riqueza de especies, y con presencia de organizaciones/actores claves para la implementación de las acciones de conservación. Las áreas secundarias cumplen los dos primeros criterios, pero tienen poca presencia por parte de organizaciones y/o capacidad para establecer acciones de conservación en el corto plazo. Además las áreas seleccionadas están alejadas de centros poblados grandes, por posibles sesgos de los muestreos (**Figura 1**). Las áreas seleccionadas son:

Áreas prioritarias

- El sector norte y noreste de la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena.
- Los bosques de robles entre la Serranía de los Yariguíes y Fonce, Santander.
- El norte de la Cordillera Central
- Los bosques subtropicales de Tolima, Valle y Quindío, Cordillera Central
- Desde el Parque Nacional Natural Paramillo hasta el municipio de Jardín en Antioquia, Cordillera Occidental.
- La cuenca del río Dagua, Valle del Cauca, Cordillera Occidental.

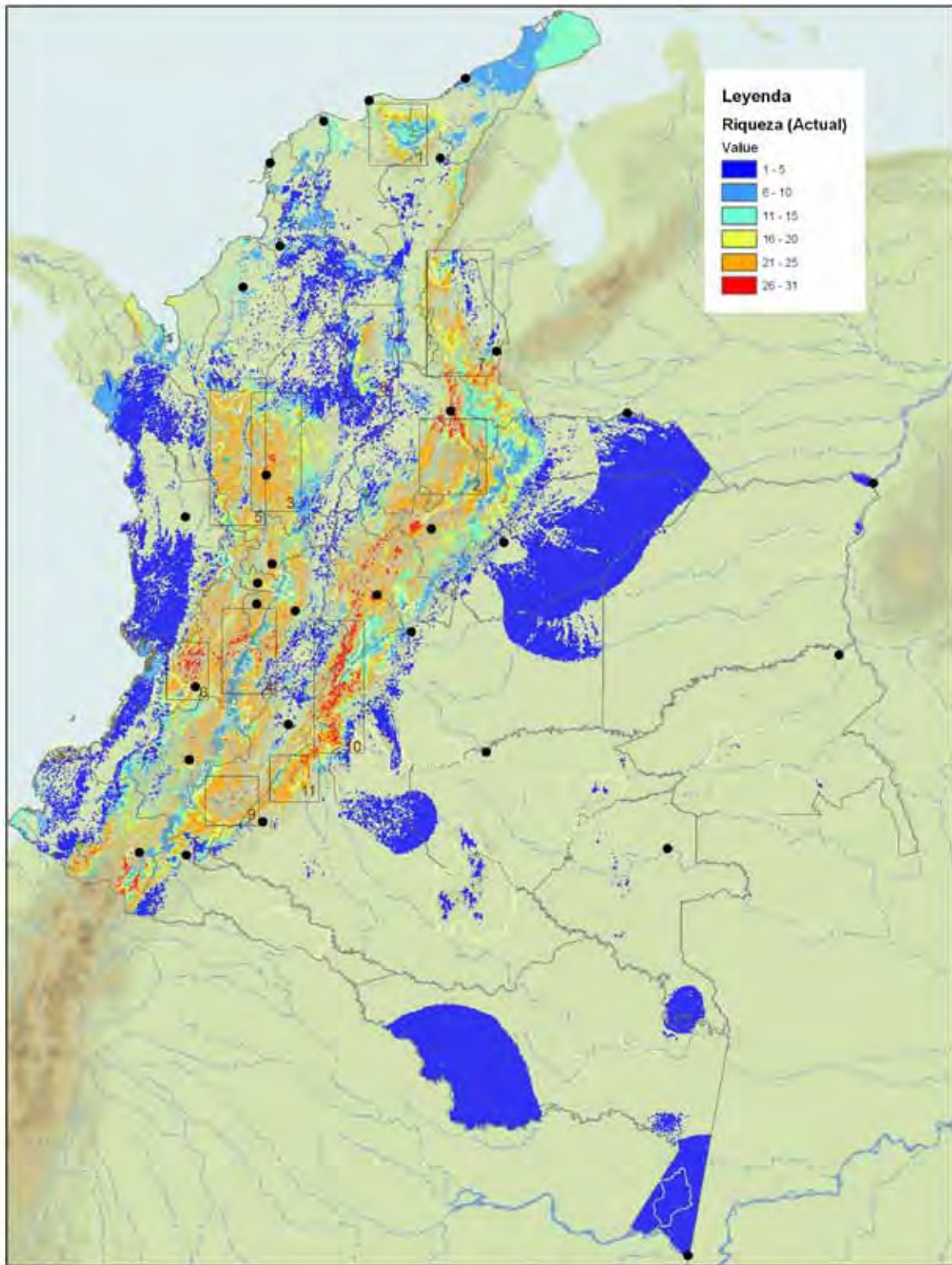


Figura 1. Mapa de riqueza a partir de la superposición de los modelos de distribución de presencia/ausencia para 33 especies de aves migratorias terrestres en Colombia. © Fundación ProAves www.proaves.org

Áreas secundarias

- Bosques interandinos desde la cuenca del río Oro hasta Cúcuta, Norte de Santander, Cordillera Oriental
- Serranía de San Lucas
- Cuenca alta del río Magdalena, Huila
- Vertiente occidental de la Cordillera Oriental al oeste del Parque Nacional Natural Sumapaz hasta la Serranía de Los Picachos.
- Piedemonte amazónico en la Cordillera Oriental

Una vez identificadas las zonas prioritarias se realizó una revisión de información secundaria con el fin de determinar el estado de conservación de cada región. Se analizaron las amenazas, y las acciones de conservación en curso, los actores regionales y potenciales implementadores de este plan. Finalmente a partir del Plan para la conservación de las aves migratorias en Colombia, 2009 – 2019 (Moreno 2009) se enfocaron las metas y acciones para cada región.

3.1 Áreas prioritarias

3.1.1 Sierra Nevada de Santa Marta

i. Descripción del área. La Sierra Nevada de Santa Marta es la montaña costera de mayor extensión en Suramérica con un área aproximada de 12,230 km² y un rango de elevación que va desde los 200 hasta los 5.775 msnm. La variedad de ecosistemas que alberga y su aislamiento de otros sistemas montañosos la han convertido evolutivamente en un centro de endemismo y especiación único a nivel mundial, por lo que es considerada una isla biogeográfica (WWF & McGinley, 2008; Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1998). Por su posición respecto a la línea ecuatorial, en la Sierra se genera una particularidad climática para cada una de las tres caras que conforman el macizo montañoso. La cara

norte es la más húmeda, la oriental la más seca y la occidental presenta condiciones intermedias (Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1998) (**Figura 2**).

La zona prioritaria comprende el sector norte y noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (10° 53'N; 73° 45'W) en los municipios de Ciénaga y Santa Marta en el departamento del Magdalena y en el municipio de Dibulla en el departamento de la Guajira. El rango de alturas de mayor riqueza de especies migratorias es entre los 500 y 2.000 m, en los cuales hay presencia de 16 a 25 especies de las 31 analizadas. Su ubicación geográfica la hace estratégica para las aves migratorias neotropicales como uno de los puntos más sobresalientes al norte de la costa de Suramérica (Strewe & Navarro, 2004).

En la parte central de la vertiente norte de la Sierra, hasta los 1.000 msnm, se localiza el Bosque Húmedo Tropical que presenta doseles de hasta de 35 m y una precipitación anual de 3.000 mm. En los extremos nororientales, al occidente de la ciudad de Santa Marta y en la mayor parte de las vertientes occidental y suroriental, entre los 500 - 700 m, se encuentra el Bosque Seco Tropical. Allí hay representación de enclaves de matorrales espinosos. El Bosque Subandino se localiza en las tres vertientes en un rango de elevación variable entre los 1.000 y 2.500 m. Se caracteriza por un dosel entre 25 y 53 m, y un sotobosque de helechos arborescentes y palmas con abundancia de epifitas vasculares y lianas. Entre los 2.500 y 3.300 m está el Bosque Andino, donde la presencia de humedad y neblina es más alta y frecuente, aunque la precipitación es menor que en la franja inferior. El dosel alcanza 15 a 20 m y la composición de plantas es característica de los bosques andinos a esta altura. Por encima de este rango de elevación se encuentra el páramo, con vegetación arbustiva y herbácea, picos nevados y lagunas glaciales

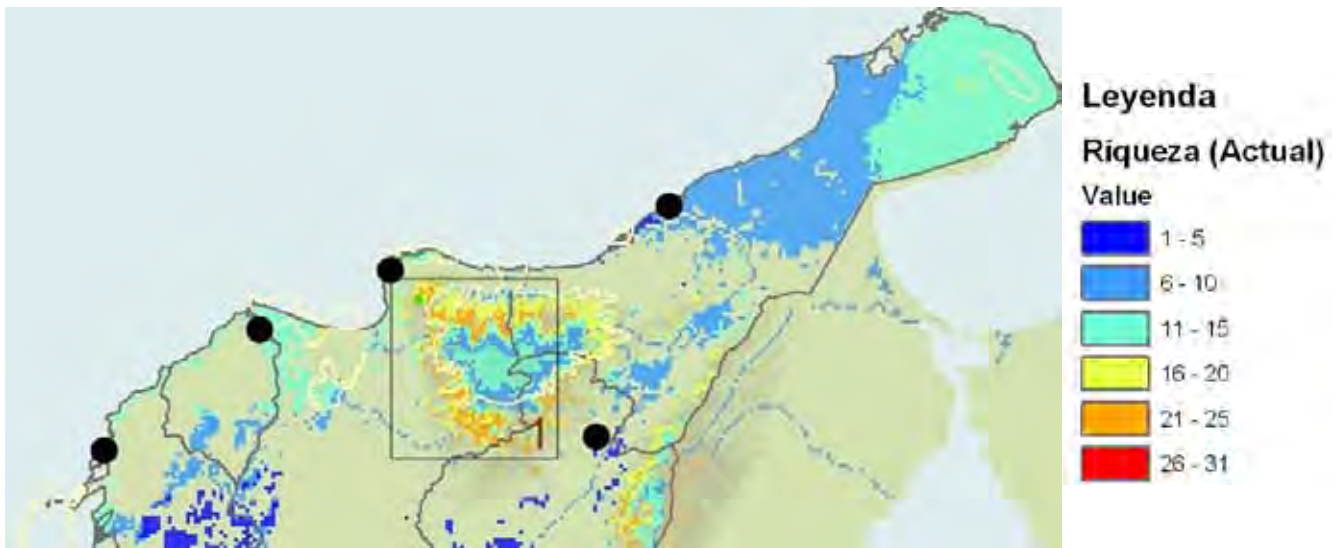


Figura 2. Área prioritaria 1: Sierra Nevada de Santa Marta © Fundación ProAves www.proaves.org

de donde nacen los ríos principales que irrigan las tierras bajas en todas las vertientes (35 cuencas hidrográficas) (WWF & McGinley 2008; Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1998).

Actualmente, los bosques nativos de la Sierra Nevada de Santa Marta se entremezclan con grandes áreas modificadas por la agricultura y la ganadería. De hecho se estima que sólo el 15% de los bosques primarios permanece sin modificación (Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 2000; Uribe & Osorio, 2001; UAESPNN, 2005a; Vilorio, 2005; WWF & McGinley, 2008). Entre los principales sistemas productivos ubicados en la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales, el de cafetales con sombrío es posiblemente el más extenso. Los cafetales que se destacan en el sector noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en cercanías al corregimiento de Minca, son los de las haciendas de Jirocasaca, Cincinati, La Victoria, El Recuerdo y María Teresa, entre otras. Las ventajas de la caficultura en la Sierra por las condiciones del suelo y la radiación requieren de manejo bajo sombra y con bajo nivel de químicos. Una buena tecnificación permite una producción de Café rentable y amigable con el ambiente (Vilorio, 1997).

ii. Amenazas

a. Deforestación/fragmentación

- La extensión de la frontera agrícola y la intensificación de la agricultura son las principales amenazas que sufren los ecosistemas naturales en la eco-región Sierra Nevada de Santa Marta.
- El 85% de los bosques primarios de la Sierra Nevada de Santa Marta han sido eliminados debido al auge de la colonización (WWF & McGinley, 2008).
- La conversión de bosques a cultivos ilícitos y el desplazamiento de personas por eventos de violencia (Fjeldsa *et al.*, 2005).
- La introducción de especies exóticas invasoras como el *Pinus patula* (BirdLife International & Conservación Internacional, 2005; UAESPNN 2005a)
- La reducción significativa de la producción y calidad del agua de la cual dependen más de 1,5 millones de personas (UAESPNN, 2005a; Vilorio, 2005).

b. Deterioro cultural/social

- Pérdida de formas tradicionales y sos-

tenibles de uso de la tierra (Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 2000; Uribe & Osorio, 2001).

- Desplazamientos de grupos indígenas a zonas altas y de comunidades campesinas por violencia (Fjeldsa *et al.*, 2005; Álvarez, 2007).
- Falta de iniciativas multiculturales e inclusivas para la conservación (Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 2000; UAESPNN, 2005a).
- Abordaje gubernamental a la solución de conflictos sin tener en cuenta todos los escenarios económicos, sociales y ambientales entre otros (WWF & McGinley, 2008; Álvarez, 2007).

c. Protección y manejo defectuosos

- Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta en peligro por actividad humana tanto en su interior como en la zona de amortiguación (UAESPNN, 2005a).
- Carencia de una aplicación efectiva de la legislación vigente para garantizar la protección de los recursos naturales (WWF & McGinley, 2008).
- Casos de direccionamiento conflictivo de políticas de desarrollo y políticas de conservación (Álvarez, 2007; WWF & McGinley, 2008).

iii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- **Programa de monitoreo de aves migratorias de Fundación ProAves.** Programa llevado a cabo entre el año 2003 y el 2009 por la Fundación ProAves, en donde se anillaron aves migratorias y residentes dentro del rango de alturas y zona prioritaria. Existe una base de datos importante con la información y dis-

ponible para consulta y uso (Fundación ProAves, 2009a).

- **Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta.** Manejan dos estaciones ecológicas y de investigación dentro del área prioritaria para las aves migratorias neotropicales (Alto de Mira y Filo Cartagena) y publicaron el documento “Estrategia de conservación de la biodiversidad de la Sierra Nevada de Santa Marta” (2000).
- **La Alianza para Ecosistemas Críticos – ALPEC.** Desarrolla proyectos de investigación que incluyen monitoreo de aves migratorias neotropicales en el Valle San Salvador y otras localidades (ALPEC, 2009a).
- **Investigaciones independientes.** Un estudio en curso, realizado para evaluar la importancia de la vertiente nororiental de la Sierra como sitio de migración durante el otoño (septiembre - noviembre 2009) y la primavera (marzo - mayo 2010), con el objetivo de comprender la dinámica energética implicada en el uso de hábitats a 200, 900 y 2.000 msnm y su efecto en la condición física de las aves migratorias neotropicales que los utilizan (Bayly & Gómez, 2009).

b. Protección de hábitat

- **Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta (600 – 4.000 msnm).** Con una extensión de 338.000 ha, el parque abarca el 28% de la Sierra Nevada. Está ubicado principalmente en la parte alta del macizo, es en la vertiente norte donde limita con la cota de los 600 msnm. En la vertiente occidental y en el sector nororiental el límite va por la cota de los 2.000 m y al sur por la cota de los 4.000 m. En el parque se encuentran seis de los ocho biomas presentes en la Sierra, cubriendo la totalidad de los páramos y superpáramos



Figura 3. Reserva Natural de las Aves El Dorado. **A.** Equipo de trabajo y **B.** Sendero Bromelias © Fundación ProAves www.proaves.org

y buena parte de la cobertura del bosque andino, subandino y bosque tropical. Este lugar posee a su vez un valor histórico por la presencia de culturas indígenas ancestrales (Uribe & Osorio 2001).

- **Reserva Natural de Aves El Dorado (900- 2.600 msnm).** Propiedad de la Fundación ProAves, se encuentra ubicada sobre la cuchilla de San Lorenzo, en el corregimiento de Minca, municipio de Santa Marta, departamento del Magdalena; en la zona de amortiguación del PNN Sierra Nevada de Santa Marta en el sector noroccidental. Abarca una extensión de 700 ha y fue ubicada estratégicamente para proteger un gran número de especies endémicas y amenazadas de la región así como por su importancia para las aves migratorias neotropicales (BirdLife Internacional & Conservación Internacional 2005; Fundación ProAves, 2009b) (**Figura 3**).
- **Reserva forestal protectora Jirocasaca (1000 – 1600 msnm).** Ubicada en el piedemonte noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, con una extensión aproximada de 292 ha y un rango de elevación entre 1.000 y 1.600m. En

la porción superior presenta Bosque Subandino entremezclado en una matriz de sistemas de producción agropecuaria, donde predominan los cultivos de café bajo sombrero de diferentes especies en gran parte provenientes del bosque original. Es administrada por la corporación autónoma regional del Magdalena, CORPAMAG con fines de uso y conservación específicos de recursos forestales e hídricos (CORPAMAG, 2007).

- **Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil - RESNATUR.** El nodo Sierra Nevada de Santa Marta, de RESNATUR agrupa 13 reservas naturales con 1.571 ha en conservación-producción. Las reservas se ubican en la vertiente norte de la Sierra Nevada, en la ecorregiones de Sierra Nevada de Santa Marta y Planicie Caribe Seca (Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil & WWF, 2004).
- c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat**
- **Reforestación y extracción de especies invasoras.** Fundación ProAves adelanta actividades de reemplazo de especies

exóticas (*Pinus patula*) por especies nativas en la cuchilla de San Lorenzo, así como actividades de restauración con una meta de 10.000 plántulas nuevas por año producidas en el vivero de la RNA El Dorado (Fundación ProAves, 2009c).

- **Conectividad, restauración y mejora de prácticas agrícolas.** ALPEC trabaja en 34 predios de la cuenca del río Toribio, dentro del IBA Cuchilla de San Lorenzo, aplicando los criterios del programa de Certificación “*Critical Ecosystem Alliance*” diseñado por la misma organización. El proceso de certificación es amplio, mejora las prácticas agrícolas en beneficio de los agricultores y ofrece mejores productos para los consumidores y conserva los ecosistemas naturales. Es un programa regional administrado por grupos locales, asociaciones de productores y empresas conscientes de la cultura, la ecología y las tradiciones de la agricultura. Cuenta con verificadores locales, lo que significa disminuir los costos y lograr una mayor sensibilidad cultural. Este es un instrumento para la implementación del corredor de conservación Río Toribio. El programa de certificación produce a su vez miel de abejas y café del bosque – amigo de las aves (ALPEC, 2009b).
- **Rescate de modelos de manejo de tierra sostenibles.** The Nature Conservancy, Fundación Pro-Sierra, y la organización Gonawindua-Tayrona, adelantan un proyecto en el que más de 10.000 ha de tierras fueron devueltas a los grupos ancestrales evitando así su colonización y rescatando los modelos de manejo de tierra sostenibles en conjunto con los indígenas (Fundación Pro-Sierra, 2000).
- **Producción limpia y desarrollo sostenible.** La red de productores ecológicos

de la Sierra Nevada de Santa Marta, Ecolsierra trabaja en proyectos de producción limpia de café y adelanta iniciativas de desarrollo sostenible entre las comunidades caficultoras de la Sierra (Redecolsierra, 2009).

d. Educación y comunicaciones

- **Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta.** Más de 10 proyectos con énfasis en la participación comunitaria y la educación para el uso sostenible de los recursos naturales en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta (Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 2000).
- **Fundación ProAves.** La promoción del ecoturismo nacional e internacional en la RNA El Dorado ha aumentado el conocimiento de la región y su importancia de conservación. También el programa de Mujeres por la Conservación ha beneficiado a mujeres de las comunidades vecinas a la reserva quienes tienen la oportunidad de vender sus artesanías entre los visitantes (Fundación ProAves, 2009b).
- **Parques Nacionales Naturales.** La territorial Caribe de los Parques Nacionales Naturales cumple una labor educativa de la comunidad en general y promueve la conservación de la región entre los turistas y visitantes que acuden diariamente a los parques en esta región (UAESPNN, 2009).
- **Cenifacé.** Trabaja en alianza con grupos productores de café en la Sierra Nevada de Santa Marta como la Red Ecolsierra con quienes han realizado censos participativos de aves entre otras actividades (Cenifacé, 2006).

e. Reconocimientos en pro de la conservación

- **Reserva del Hombre y de la Biósfera – Sierra Nevada de Santa Marta.** En 1981 fue designada por la UNESCO, comprende 650.000 ha (53%) de la Sierra junto con las 56.600 ha del Parque Nacional Natural Tayrona (UNESCO, 2009).
- **Áreas importantes para la conservación de las aves.** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado tres áreas, el Valle de San Salvador (vertiente norte, 54.000 ha, 0-2400 msnm), la Cuchilla de San Lorenzo (vertiente noroccidental, 57.000 ha, 600 – 2800 msnm) y el Valle del río Frío (vertiente noroccidental, 25.000 ha, 600 – 4200 msnm) (BirdLife Internacional & Conservación Internacional, 2005).
- **Alianza para la Cero Extinción** www.zeroextinction.org. Reconoce al Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta y la Reserva Natural de las Aves El Dorado como sitios clave para proteger por ser refugios para una o más especies En Peligro o Críticamente Amenazadas. Esta iniciativa es coordinada a nivel mundial por 60 ONG's internacionales en pro de la conservación y busca proteger lugares en que hay especies con peligro inminente de extinción (Conservation international, 2009a; AZE, 2009).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales, en un gradiente de elevación entre 500 y 2.000 m en la Sierra Nevada de Santa Marta durante las temporadas de migración y no reproductivas, con

el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en las áreas protegidas de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INa 01- 03). Recopilar y evaluar los protocolos de monitoreo, métodos de investigaciones puntuales y datos existentes para la zona prioritaria de la Sierra Nevada de Santa Marta de manera que permitan unificar, estandarizar y llenar los vacíos de información buscando alternativas de cooperación entre las entidades que la generan.

Actividad 2 (INa 05). Difundir y socializar los protocolos diseñados a partir de la evaluación realizada en la actividad 1, para la toma de datos de registro de aves migratorias en Colombia entre investigadores y observadores de aves, con especial énfasis en quienes desarrollen actividades en la Sierra Nevada de Santa Marta, para recopilar información exacta de las especies sobre ubicación, fecha, edad, sexo, hábitat y número de individuos en cuanto sea posible y compilar dicha información en DATAves Colombia y en AverAves Migratorias Prioritarias (<http://ebird.org>).

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar áreas claves para implementar acciones de investigación y conservación en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01-04). Diseñar y desarrollar investigaciones enfocadas en el esclarecimiento de diversos aspectos de la historia natural de las especies migratorias, durante el periodo de migración, dada a la importancia de la Sierra Nevada de Santa Marta dentro de esta temporada para muchas especies.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INd01-02). Evaluar y comparar la supervivencia entre hábitats modificados como el de Café con sombra y potreros vs hábitats naturales a alturas diferentes en la zona prioritaria de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Enmarcados en la Meta 5 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INe01). Crear condiciones para facilitar el acceso a los recursos genéticos en cuanto a la toma e intercambio de muestras de sangre, plumas y tejidos para desarrollar estudios de conectividad a través del análisis de genética e isótopos estables que permitan enlazar las poblaciones no reproductivas y las reproductivas.

Actividad 2 (INe02). Determinar si la ocupación de los hábitats no reproductivos están direccionando los patrones de éxito reproductivo, dispersión natal y supervivencia.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias en cuanto a la transformación del paisaje por ampliación de la frontera agrícola, extracción maderera y construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a es-

cala del paisaje el estado de los hábitats críticos de las especies, permitiendo estimar capacidades de carga para soportar poblaciones saludables durante la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una red de áreas protegidas privadas y públicas que tengan representatividad de los hábitats prioritarios para las aves migratorias neotropicales en el sector noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y que trabajen de forma coordinada para promover su conocimiento y conservación.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa 01). Evaluar si las áreas protegidas existentes en la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales (500 – 2000 msnm) están protegiendo eficazmente los hábitats utilizados necesarios para garantizar la supervivencia de dichas especies durante la época no reproductiva.

Actividad 2 (MPa02). Determinar si existen áreas críticas para las aves migratorias neotropicales dentro de la zona prioritaria que no estén protegidas y buscar las opciones más viables para lograr su protección efectiva (compra de predios, servidumbres y convenios entre otros).

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 3 (MPd01). Definir, establecer y promover políticas locales, regionales que ayuden en la protección de los hábitats de las especies migratorias.

Actividad 4 (MPd02). Fomentar alianzas entre organizaciones gubernamentales y no gubernamen-

tales que realizan acciones en el área de influencia de prioridad para la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales

Meta 3. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat. Lograr el desarrollo e implementación de programas completos de restauración y manejo de los hábitats prioritarios dentro del rango de 500 – 2.000 m, basados en los resultados de la investigación e incluyendo a las comunidades locales de la zona prioritaria de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa01). Evaluar los planes de manejo existentes y construir los que faltan para las áreas protegidas de la vertiente nor-oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 2 (MPb04). Establecer medidas económicas y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y el manejo sostenible del hábitat asociado a las aves migratorias neotropicales (e.g., exención de impuestos, certificación de cafés amigables con las aves, mercado de carbono y/o pago por servicios ambientales), aplicado a cultivos agroforestales sostenibles y a productos orgánicos como Café, miel, frutales entre otros.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 3 (MPc02). Continuar y ampliar los programas de restauración de corredores biológicos críticos y el manejo adecuado de áreas de amortiguación.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 4 (MPd01). Revisar los planes de ac-

ción de CORPAMAG y del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta para ajustar las políticas existentes y las acciones potenciales que beneficien a las aves migratorias en la región.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comunidades locales, entidades gubernamentales, ONG's y demás actores relevantes nacionales e internacionales para promover, implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias neotropicales en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional en el desarrollo del Festival Aves Migratorias (International Migratory Bird Day), el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves migratorias neotropicales.

Actividad 2 (Eda02). Elaborar programas de educación y sensibilización dirigidos a los administradores de áreas protegidas, entidades y personas encargados de la toma de decisiones, así como al público en general en lo que respecta a la conservación de las aves migratorias neotropicales dentro de todo su ciclo de anual.

Actividad 3 (EDa03). Continuar, fortalecer y ampliar la capacidad de las comunidades de las zonas críticas, para la implementación de sistemas amigables para las aves migratorias neotropicales como Café con sombrero "amigo de las aves", sistemas silvopastoriles, cultivos variados de frutales entre otros.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribu-

ción estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) sobre las aves migratorias neotropicales y la conservación de su ambiente diseñado para sensibilizar a las comunidades locales.

Actividad 2 (EDb03). Fortalecer y mejorar la comunicación entre las organizaciones locales que trabajan en la conservación de la zona por medio de talleres y capacitaciones, así como vincularlos a las iniciativas de conservación de las aves migratorias neotropicales.

3.1.2 Bosques de Roble de Santander y Boyacá

i. Descripción del área. En la vertiente occidental de la Cordillera Oriental de Colombia hay un área denominada Corredor de Conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque, o Corredor de Robles, y abarca más de 67 municipios en tres departamentos y 1.100.000 ha de bosques andinos y robledales que rodean un eje de páramos y dos cuencas importantes de los ríos Suárez y Chicamocha (Solano & Vargas, 2006). El área prioritaria para las aves migratorias neotropicales está en el norte de este corredor y ocupa los bosques montanos de la Serranía de los Yariguíes hasta el Alto río Fonce en Santander. Las coordenadas centrales son 06° 33'N; 73° 04'W, tiene una extensión aproximada de 8.600 km² y abarca un rango de alturas de los 1.000 a 3.000 m con presencia de 26 especies migratorias de las 31 analizadas (**Figura 4**).

Los bosques de Roble (*Quercus humboldtii* y *Colombobalanus excelsa*) se encuentran desde los 1.000 hasta los 2.800 msnm y suelen ser más abundantes en las laderas secas de la Cordillera Oriental en suelos con una capa gruesa de humus (Devia & Arenas, 2000). Los robles en estos bosques están asociados a otras familias de plantas típicas de los bosques andinos (Clusiaceae, Winteraceae, Lauraceae, Melastomataceae, Chlorantaceae, Leguminosae, Rubiaceae y Araliaceae) y pueden medir de 15 a 20 m albergando una gran diversidad de epífitas y conservando el agua (BirdLife International & Conservación Internacional, 2005).

Hay una gran diversidad de fauna asociada a los robledales en Colombia y particularmente en la zona descrita aquí donde hay un alto número de especies endémicas y muchas también amenazadas (Ardila, 2003; Donegan *et al.*, 2004; Cújar, 2006; Daza *et al.*, 2006). Entre las aves migratorias que pasan el invierno en Sur América, la mayoría de las prioritarias utilizan estos bosques, lo que les confiere aún mayor importancia (Hamel *et al.*, 2004; Moreno *et al.*, 2006).

Al igual que en el resto de la zona Andina, los bosques de la Cordillera Oriental entre 1.000 y 3.000 m coinciden con las zonas de mayor colonización y desarrollo agrícola de la región (Solano, 2006). Es por esto que algunos de los relictos de hábitats prima-

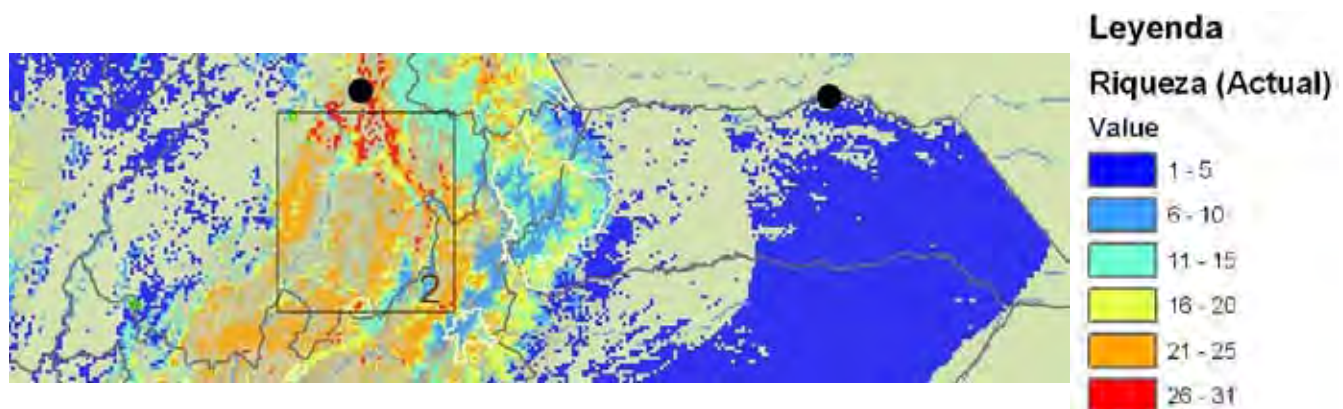


Figura 4. Área prioritaria 2: bosques de Roble de Santander y Boyacá © Fundación ProAves www.proaves.org

rios han quedado relegados a las zonas más elevadas y pendientes y se ven amenazados aún por la expansión de la agricultura.

ii. Amenazas

a. Deforestación/fragmentación

- Expansión de la frontera agrícola por fortalecimiento de la economía ganadera y la colonización en Santander y Boyacá (Solano, 2006; Sáenz, 2006).
- Fragmentación de extensas propiedades, que originalmente albergaban grandes relictos de bosques nativos, por sucesión entre familiares (Bello, 2006).
- Extracción legal e ilegal de maderas (Donegan *et al.*, 2004; Baptiste, 2006).
- Minería de Carbón e intereses económicos que no contemplan los impactos ambientales a largo plazo (Corredor *et al.*, 2007).

b. Uso no sostenible de la biodiversidad

- Altos índices de pobreza y falta de aplicabilidad de alternativas económicas amigables con el ambiente para las comunidades locales (Donegan *et al.*, 2004; Hidalgo, 2006).
- Extracción insostenible de maderas para uso doméstico (leña, cercas y construcciones entre otros) sumado a la extracción ilegal de maderas con fin comercial (Baptiste, 2006).
- Falta de aplicación de alternativas sostenibles del uso/extracción del Roble y sus recursos asociados (Hernández & Aguirre, 2000).

c. Protección y manejo defectuosos

- Políticas contrarias de protección y desarrollo (Baptiste, 2006).

- Falta de conocimiento, tanto del sector público como de la sociedad civil sobre la normatividad, los derechos y deberes en la protección y uso de los bosques de Roble y sus recursos asociados (Hidalgo, 2006).

- Poca participación comunitaria en la elaboración de las normas que los rigen y que regulan el uso de los recursos naturales (Hidalgo, 2006).

- Mecanismos de control y monitoreo débiles o impracticables (Baptiste, 2006; Hidalgo, 2006).

iii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- **Programa de Monitoreo de Aves Migratorias de Fundación ProAves.** Programa llevado a cabo entre el año 2003 y el 2009 por la Fundación ProAves por medio de anillamiento de aves migratorias y residentes dentro del rango de alturas y zona prioritaria. Existe una base de datos importante con la información y disponible para consulta y uso (Fundación ProAves, 2009a).
- **Hábitat no reproductivo de la Reinita Cerúlea.** Fundación ProAves ha realizado investigaciones para determinar las características del hábitat de invierno de la Reinita Cerúlea en la Serranía de los Yariguíes (Moreno *et al.*, 2006).
- **Proyecto EBA.** Realizó una evaluación biológica de la Serranía de los Yariguíes y culminó con la denominación del área como Parque Nacional Natural (Donegan *et al.*, 2004).
- **Café y Cacao amigos del ambiente.** Cenicafé y Fedecacao han realizado investigaciones sobre las aves migratorias en sus sistemas productivos de Cacao y Café bajo sombra (Komar, 2006; Botero *et al.*, 2008).

- ***I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados.*** Organizado y liderado por la Fundación Natura, donde se presentaron las investigaciones más importantes sobre los robledales para direccionar las políticas de conservación en Colombia. Se destacan proyectos sobre genética de robles, fauna y flora amenazada en robledales (mamíferos, aves y plantas) y usos culturales y políticas de conservación (Solano & Vargas, 2006).
- ***I Curso Internacional de Ecología de Aves Migratorias.*** Organizado por Fundación ProAves con instructores del Cornell Lab of Ornithology y Smithsonian Migratory Bird Center. Se capacitaron personas de nueve países en donde se registran las reinitas Cerúlea y Alidorada para desarrollar proyectos de investigación y aumentar el conocimiento sobre estas y otras aves migratorias en los territorios prioritarios de la época no-reproductiva (Alianza Alas Doradas, 2009)

b. Protección de hábitat

- ***Reserva Natural de las Aves Reinita Cielo Azul (1.350 – 2.000 msnm).*** Con 249 ha de extensión fue la primera re-

serva establecida en Latinoamérica para la conservación de un ave migratoria (*Dendroica cerulea*). Está ubicada en el municipio de San Vicente de Chucurí en el departamento de Santander y es propiedad de la Fundación ProAves. Protege un relicto de bosque subandino y tiene una parte productiva en donde se cultiva café certificado que ayuda con la sostenibilidad económica de la reserva (Fundación ProAves, 2009d) (**Figura 5**).

- ***Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes (1.700 – 2.300 msnm).*** Con una extensión de 78.837 ha protege relictos importantes de bosques andinos húmedos y secos incluyendo robledales sobre el costado occidental de la Cordillera Oriental. Tiene jurisdicción en siete municipios del departamento de Santander. Los bosques húmedos están localizados en su flanco occidental, y los secos en el oriental (UAESPNN, 2009).
- ***Reserva Natural de las Aves Pauxi Pauxi (800 – 1300 msnm).*** Con 1.872 ha de extensión está ubicada en el cerro de la Paz, entre los municipios de Betulia y San Vicente de Chucurí en Santander, es propiedad de la Funda-



Figura 5. Reserva Natural de las Aves Reinita Cielo Azul **A.** Casa y **B.** Sendero Bromelias © Fundación ProAves www.proaves.org

ción ProAves. Su objetivo es ampliar el hábitat protegido para la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) y otras nueve especies amenazadas. Además proporciona la oportunidad de generar un corredor de conservación entre la Serranía de los Yariguíes y la Cordillera Oriental (Moreno *et al* 2006, Fundación ProAves, 2009e)

- **Santuario de Fauna y Flora Guaneté, Alto río Fonce (2.000 – 4.000 msnm).** Con sus 10.429 ha este santuario es la reserva de bosque de Roble continuo más grande en Colombia. Sirve de refugio natural a especies vulnerables o en vía de extinción, como la Perdíz, el Venado, el Oso de Anteojos, algunos primates, la Danta y el Tigrillo. Está ubicado al sur del departamento de Santander en límite con Boyacá en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental (MAVDT, 2009a).
 - **Santuario de Fauna y Flora (2.400 – 3.800 msnm).** Aunque se encuentra al sur del área prioritaria en el departamento de Boyacá, este santuario de 6.750 ha hace parte del Corredor de Robles por lo que su conectividad con las otras áreas protegidas es esencial. Los relictos de bosque andino conservados en Iguaque son unos de los más importantes de la Cordillera Oriental (MAVDT, 2009b).
 - **Reserva Biológica Cachalú (1.850 – 2.750 msnm).** Localizada entre los municipios de Encino y Charalá, departamento de Santander, protege 800 ha de bosques en la zona de amortiguación del SFF Guaneté Alto río Fonce. Es un centro importante donde la Fundación Natura adelanta actividades de investigación educación y conservación en la región prioritaria para las aves migratorias neotropicales (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).
 - **Reserva Natural Cabildo Verde de Sabana de Torres (100 – 300 msnm).** Reúne 575 ha de predios de propiedad del Cabildo Verde y del Municipio de Sabana de Torres en Santander para proteger hábitats clave de las zonas bajas de la Cordillera Oriental. La asociación Cabildo Verde adelanta actividades de conservación e investigación allí (Cabildo Verde Sabana de Torres, 2009).
- c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat**
- **Corredor de Conservación Reinita Cielo Azul.** La Fundación ProAves adelanta una iniciativa para consolidar un corredor de conservación entre la RNA Reinita Cielo Azul y PNN Serranía de los Yariguíes con el Cerro de la Paz y la RNA Pauxi Pauxi. Diversas técnicas de conservación como convenios, servidumbres y restauración están siendo implementadas con la participación de las comunidades y propietarios implicados (Fundación ProAves, 2009d).
 - **Proyecto Andes.** Liderado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ha aportado información valiosa, en un contexto amplio, sobre el Corredor de Robles y su importancia de conservación (IAvH, 2009a).
 - **Restauración participativa.** Las corporaciones de Santander (CAS) y Boyacá (CORPOBOYACÁ) han adelantado proyectos de reforestación y viveros comunitarios para recuperación de los robledales en territorios de su jurisdicción (Sáenz, 2006).
 - **Plan de Conservación para las aves migratorias y residentes en los Andes del Norte.** Organizado por Fundación ProAves y American Bird Conservancy como parte de la III Cumbre de la Reinita Cerúlea y la II Cumbre de la

Reinita Alidorada. Se discutieron las estrategias de conservación para las aves migratorias con énfasis en dos de las más amenazadas y cubriendo sitios de reproducción, de migración y de invierno (Caycedo, 2009 *en prep*).

- **Granjas experimentales.** Manejadas por Fundación Natura, Cenicafé y Fedecacao, las granjas del Complejo Santo Domingo, Villa Hermosa y Villa Mónica (entre otras) proporcionan ejemplos de producción sostenible de café y Cacao para la región y de elaboración de productos adicionales derivados (e.g., dulces de Cacao y Café).
- **Cafés certificados.** La Hacienda de Café “Mesa de los Santos” en Santander es la única en Colombia con cuatro certificaciones internacionales incluyendo la de “Bird Friendly” del Smithsonian Migratory Bird Center. La RNA Reinita Cielo Azul hace poco fue certificada por Rainforest Alliance por producir café que cumple requisitos de cuidado del medio ambiente y con responsabilidad social (Coffee & Conservation, 2009).
- **Análisis y desarrollo de mercados en el Corredor de Robles.** Liderado por Fundación Natura buscó alternativas productivas y sostenibles para las comunidades que utilizan los recursos asociados a los robledales (Fundación Natura, 2009).

d. Educación y comunicaciones

- **Grupos Amigos de las Aves.** Desde la consolidación de la RNA Reinita Cielo Azul, Fundación ProAves realiza actividades de educación ambiental en la región principalmente por medio del establecimiento de grupos amigos de las aves con niños y jóvenes locales.
- **Festival de las aves migratorias.** Anualmente Fundación ProAves junto

con la alcaldía de San Vicente de Chucurí y varios de los centros educativos regionales llevan a cabo el festival de las aves migratorias en el cual los niños realizan comparsas y se hacen actividades de observación de aves. Los centros educativos destinan una semana para enseñar sobre las aves migratorias (Fundación ProAves, 2009f).

- **Aula Ambiental Móvil Loro Bus.** Es el aula móvil de educación ambiental de la Fundación ProAves. Tiene diseñados varios programas para niños sobre la conservación de los loros amenazados pasando por la biodiversidad de las regiones de Colombia y finalmente sobre la conservación de las aves migratorias. El Loro Bus ha visitado San Vicente de Chucurí y otros municipios de Santander en varias ocasiones gracias a convenios con las alcaldías y apoyo de muchas instituciones, y cientos de niños han realizado las actividades educativas (Fundación ProAves, 2009f).
- **Censos participativos de avifauna.** Cenicafé adelanta actividades educativas sobre las aves asociadas a los cultivos de café. En Santander han formado grupos de observadores de aves locales y procuran difundir el conocimiento y recoger información valiosa mediante censos de aves en cafetales (Cenicafé, 2006).

e. Reconocimientos en pro de la conservación

- **Áreas importantes para la conservación de las aves.** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado cuatro áreas, la Serranía de los Yariguíes (175.000 ha, 200 – 3.200 msnm), Reserva Biológica Cachalú (1.300 ha, 1.850 – 2.750 msnm), Cerro La Judía (8.600 ha, 1000 – 2.800 msnm), y la

Vereda Las Minas (7.000 ha, 2.300 – 4.000 msnm) (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).

- **Alianza para la Cero Extinció.** La RNA Reinita Cielo Azul y el SFF Guaneté Alto río Fonce han sido identificadas por esta iniciativa mundial de 60 ONG's internacionales en pro de la conservación que busca proteger lugares en las cuales hay especies con peligro inminente de extinción (AZE, 2009).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales, en un gradiente de elevación entre 1.000 y 3.000 m en los bosques y robledales de Santander y Boyacá, durante las temporadas de migración y no reproductivas; con el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en las áreas protegidas de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INa01-02). Diseñar y realizar investigaciones sobre las especies focales, como es el caso de la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) para determinar la conectividad migratoria de las poblaciones que pasan el invierno o que utilizan esta zona prioritaria durante la migración.

Actividad 2 (INa03). Crear o adoptar un protocolo que pueda ser utilizado por administradores de las áreas protegidas y de predios importantes, para monitorear el uso por aves migratorias neotropicales antes y después de las acciones de conservación.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las tem-

poradas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar las áreas claves para implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01-04). Realizar estudios comparativos en zonas de bosque y cultivos de café y Cacao a la misma altura dentro de la zona prioritaria para determinar la calidad de los hábitats para las aves migratorias neotropicales por medio de análisis de supervivencia.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Lograr una coordinación entre los entes administradores de las áreas protegidas privadas y públicas de la zona prioritaria “Bosques y robledales de Santander y Boyacá” para garantizar la protección efectiva de las áreas y hábitats importantes para las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa02). Evaluar si las áreas protegidas existentes en la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales (1.000 – 3.000 msnm) están protegiendo eficazmente los hábitats utilizados y que son necesarios para garantizar la supervivencia de dichas especies durante la época no reproductiva.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01). Definir, establecer y pro-

mover políticas locales y regionales que ayuden en la protección de los hábitats de las especies migratorias.

Actividad 2 (MPd02). Fomentar alianzas entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que realizan acciones en el área de influencia de prioridad para la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales

Meta 3. Lograr el desarrollo e implementación de programas completos de restauración y manejo de los hábitats prioritarios dentro del rango de 1.000 – 3.000 msnm y garantizar su conectividad en el paisaje, basadas en los resultados de investigación e incluyendo a las comunidades locales de la zona prioritaria de los bosques y robledales de Santander y Boyacá.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPb03). Fortalecer y mejorar los mecanismos existentes de control del uso de la biodiversidad asociada a los bosques de Roble en Santander y Boyacá por medio de talleres sobre alternativas sostenibles, trabajo con las autoridades ambientales (Corporaciones) y con la comunidad local.

Actividad 2 (MPb04). Promover y fortalecer las alternativas económicas como el ecoturismo, la certificación de Café y Cacao, así como los mercados de productos procesados (dulces, artesanías entre otros) para atraer a las comunidades, a participar de las iniciativas de conservación y restauración.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01). Consolidar un corredor biológico compuesto por bosques y sistemas agroforestales “amigos” de las aves migratorias residentes en Santander y Boyacá enmarcado dentro de las iniciativas de corredores biológicos, existentes en la región y por medio de alianzas con todos los actores.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01). Instaurar una gran alianza entre agricultores de Santander y Boyacá para gestionar precios especiales a productos “amigos” de las aves migratorias.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comunidades locales, entidades gubernamentales, ONG’s y demás actores nacionales e internacionales para promover, implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias en los bosques y robledales de Santander y Boyacá.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDa01). Continuar promocionando dentro de los festivales a la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) como símbolo de conservación en la región.

Actividad 2 (EDa02). Realizar talleres de capacitación para el monitoreo de las especies de aves migratorias prioritarias por medio de metodologías de observación.

Actividad 1 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno a las aves migratorias neotropicales, abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule procesos existentes en todo el rango de acción de estas especies (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

Actividad 2 (EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribución estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) diseñado para sensibilizar a las comunidades locales sobre las aves migratorias neotropicales y la conservación de sus hábitat,

Actividad 3 (EDb03). Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, la empresa

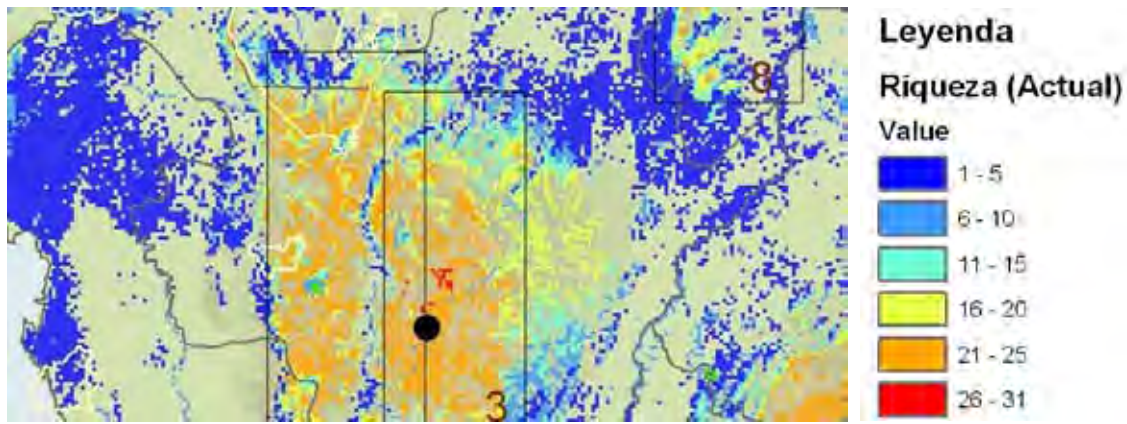


Figura 6. Área prioritaria 3: Antioquia © Fundación ProAves www.proaves.org

privada e instituciones educativas en todos los niveles (escuela, secundaria y universidad).

3.1.3 Norte de la Cordillera Central, Antioquia

i. Descripción del área. El norte de la Cordillera Central en Colombia, está compuesto por un complejo de ecosistemas de montaña que incluye bosques húmedos y muy húmedos de zonas bajas y bosques subtropicales hasta los 3.400 msnm (CORANTIOQUIA, 2007a). Es precisamente este complejo continuo de hábitats de Bosque Húmedo Bajo hasta Bosque Alto Andino que hace que la región sea especialmente diversa, particularmente en aves (Cuervo *et al.*, 2008). En los últimos años se han descrito varias nuevas especies de aves endémicas a esta región y que conviven con muchas otras que se encuentran amenazadas (Cuervo *et al.*, 2001; Cuervo *et al.*, 2005). Para las aves migratorias, el norte de la Cordillera Central es un corredor de entrada y de salida desde y hacia el Caribe y el Pacífico, es decir un punto de reunión de las rutas de migración más importantes que atraviesan el norte de Sur América (Fundación ProAves, 2009a).

ii. El área prioritaria comprende todos los bosques montanos del norte de la Cordillera Central en el departamento de Antioquia (06° 38' N; 75° 10' W) y tiene una extensión aproximada de 19,900 Km², abarcando un rango de alturas entre los 1.000 a 2.500

msnm. Según el modelo de riqueza de especies en esta zona se registran 21 a 25, de las 31 especies migratorias analizadas (**Figura 6**).

Los suelos en esta zona son ácidos y con concentraciones altas de minerales como el oro y la plata. Esto ha hecho que la región sea muy atractiva para la minería desde el siglo XVI (Hermelin, 1992; Wit, 2004). El distrito minero del noreste Antioqueño se sobrepone a la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales y es explotado para extraer oro principalmente, lo que desafortunadamente, corresponde una de las actividades mineras con más impactos negativos para el medio ambiente. Dada la riqueza proveniente de la minería y a su fertilidad de suelos, esta región ha sido históricamente una de más colonizadas en Colombia. Allí se encuentra la segunda ciudad más importante del país (Medellín) y tanto la agricultura como la ganadería están bien establecidas y en crecimiento (CORANTIOQUIA 2007a).

ii. Amenazas

a. Minería

- Las prácticas mineras industriales y artesanales modifican drásticamente más de 10.000 km² de hábitat al año en Antioquia por medio de cambio drástico

en la composición de los suelos y del paisaje, remoción de toneladas de material vegetal natural y contaminación de sistemas ecológicos con sustancias químicas tóxicas como el cianuro (Hermelin, 1992; Veiga, 1997).

- Contaminación de cuencas hidrográficas con metales pesados como el mercurio, y con cianuro, utilizados en la extracción del oro (Marruango-Negrete *et al.*, 2008a, 2008b).
- Deterioro social y cultural producto de las diferencias en nivel económico de los actores de la minería (industria vs mineros artesanales) y fortalecido por las políticas de manejo del desarrollo en la minería (Veiga, 1997).
- Intereses económicos y políticos que no incluyen una visión a largo plazo de los impactos al medio ambiente (Viloria, 2004; CORANTIOQUIA 2007a).

b. Deforestación/fragmentación

- Expansión de la frontera agrícola/ganadera en zonas que ya presentan alta fragmentación de los hábitats naturales (Gómez *et al.*, 2005; Cuervo *et al.*, 2008).
- Los proyectos hidroeléctricos en camino y los planeados para los próximos años tienen un impacto ambiental grande causando fragmentación y cambios drásticos en el paisaje (CORANTIOQUIA, 2007a).
- Extracción de madera sin regulación y/o proveniente de áreas protegidas (CORANTIOQUIA, 2007b).

c. Carencia de áreas protegidas

- Aunque existen algunas áreas de manejo especial, no hay parques nacionales en la zona a pesar de contener algunos de los ecosistemas y composiciones faunísticas más amenazadas del país

(Franco *et al.*, 2007; Cuervo *et al.*, 2008).

- Falta fortalecimiento, publicidad e implementación rigurosa para la iniciativa del “Parque Central de Antioquia”, ver iniciativas en camino (CORANTIOQUIA, 2007b).

d. Alta presión poblacional

- Alta demanda de recursos naturales para zonas urbanas como Medellín, con más de 4 millones de pobladores dependientes (CORANTIOQUIA, 2007a).
- Crecimiento de centros urbanos fuera de los parámetros de planeación por desplazamiento y conflicto armado (Fajardo, 2002).

iii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- *Programa de monitoreo de las aves migratorias neotropicales de Fundación ProAves.* Programa llevado a cabo entre el año 2006 y el 2009 por la Fundación ProAves a través del anillamiento de aves migratorias neotropicales y residentes en la RNA Arrierito Antioqueño. Existe una base de datos importante con la información y disponible para consulta y uso (Fundación ProAves, 2009a).
- *Producción limpia, mejoras industriales.* Varias organizaciones como CORANTIOQUIA y el Centro Nacional para Producción más Limpia -CNPMLTA adelantan proyectos que tienen el objetivo de mejorar los sectores productivos en armonía con el medio ambiente. Se intenta disminuir la presión sobre los recursos naturales manteniendo una productividad económica alta



Figura 7. Reserva Natural de Aves El Arrierito Antioqueño. **A y B.** Equipo de trabajo de la Fundación ProAves © Fundación ProAves www.proaves.org

(Castro *et al.*, 2005; CORANTIOQUIA 2007a, 2008).

b. Protección de hábitat

- **Sistema Parque Central de Antioquia PCA.** Es una estrategia de gestión y ordenamiento urbano – regional del territorio, que busca la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de bienes y servicios ambientales de la región central de Antioquia. CORANTIOQUIA, la Gobernación de Antioquia, la UAESPNN, el DAMA, Planeación Nacional, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la sociedad civil firmaron en 2005 un convenio para adelantar la iniciativa que incluye 50 municipios (894.555 ha) que ofrecen servicios ambientales y que deben ser conservados y manejados de forma especial dentro del PCA. A pesar de esto, los resultados de establecer áreas protegidas dentro el marco de esta estrategia son limitados hasta el momento (CORANTIOQUIA, 2008).
- **RNA Arrierito Antioqueño (1400 – 1800 msnm).** Consolidada por Fundación ProAves en el año 2006; cuenta con 450 ha de bosque para protección

del Arrierito Antioqueño (*Lipaugus weberi*). Allí también viven otras especies de fauna y flora endémicas y amenazadas. La reserva también tiene registros de Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) y de Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) de diciembre a febrero (Moreno *et al.*, 2006) (**Figura 7**).

- **Áreas de Manejo Especial.** Cinturón de áreas protegidas para la sostenibilidad ambiental del Valle de Aburrá compuesto por: el Parque Regional Arví, Parque regional del Occidente del Valle de Aburrá, Reserva Forestal protectora productora Alto El Romeral, Distrito de Manejo Integrado Cerro del Padre Amaya, y las reservas de carácter local como son El Alto San Miguel (Caldas), La Chaparrala (Fredonia), La Romera (Sabaneta) y El Pico Manzanillo (Itagüí) (CORANTIOQUIA, 2007a).

c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat

- **Minería responsable.** Aunque falta mucho por recorrer en este tema, el plan de desarrollo de Antioquia 2008 – 2011, tiene una sección sobre la minería y hacen énfasis en implementar varias

iniciativas que logren la sostenibilidad de esta actividad económica al mismo tiempo que se hace más efectiva y competitiva a nivel internacional. La Gobernación tiene establecidos cuatro programas que abordan aspectos sociales, económicos y ambientales para lograr la mejoría en la minería y sus impactos (Gobernación de Antioquia, 2008).

d. Educación y comunicaciones

- **Grupos Amigos de las aves.** Desde la consolidación de la RNA Arrierito Antioqueño, Fundación ProAves realiza actividades de educación ambiental en la región principalmente por medio del establecimiento de grupos amigos de las aves con niños y jóvenes locales.
- **Festival de las Aves migratorias.** - Anualmente Fundación ProAves lleva a cabo el festival de las aves migratorias en el cual los niños de las escuelas locales realizan comparsas y se hacen actividades de observación de aves.

e. Reconocimientos en pro de la conservación

- **Áreas importantes para la conservación de las aves.** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado cinco áreas, La Forzosa-Santa Gertrudis (9.000 ha, 1.200 – 1.900 msnm), San Sebastián (6.000 ha, 2.000 – 3.000 msnm), Cañón del río Alicante (6.298 ha, 300 – 800 msnm), Embalse de San Lorenzo y Jaguas (4.789 ha, 955 – 1.250 msnm), Embalse de Punchiná y su zona de protección (2.982 ha, 200 – 800 msnm) (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).
- **Alianza para la Cero Extinción.** Tanto la Selva Florencia como La Forzosa-Santa Gertrudis (RNA Arrierito Antioqueño) han sido identificadas por esta

iniciativa mundial de 60 ONG's internacionales en pro de la conservación que busca proteger lugares en que hay especies con peligro inminente de extinción (AZE, 2009).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales, en un gradiente de elevación entre los 1.000 y 2.500 msnm en el norte de la Cordillera Central durante las temporadas de migración y no reproductiva, con el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INa01). Establecer objetivos de monitoreo y/o investigación medibles y alcanzables para las aves migratorias neotropicales: especies prioritarias y rapaces durante la migración; a la vez que se evalúan las oportunidades existentes para alcanzar los objetivos propuestos y se crea un equipo de colaboradores y organizaciones con intereses complementarios entre los actores identificados del área estratégica.

Actividad 2 (INa 02). Identificar los análisis adecuados para los objetivos planteados y elaborar los diseños estadísticos en colaboración con profesionales en la materia.

Actividad 3 (INa 03). Desarrollar protocolos avalados por expertos que permitan reducir el sesgo y minimizar los errores en la toma de información, controlar las covariables (e.g., clima y detectabilidad), capacitar al personal encargado de la toma de datos y realizar una retroalimentación de los protocolos en la primera fase de implementación de los proyectos para ajustar los métodos cuando sea necesario.

Actividad 4 (INa 04). Minimizar el costo del manejo y consulta de datos identificando y articulando

sistemas de información exitosos que puedan integrar, investigación, monitoreo, manejo y esfuerzos de conservación a cualquier escala geográfica y que sean de importancia para la comunidad interesada en conservar las aves.

Actividad 5 (INa05). Difundir y socializar los protocolos diseñados para la toma de registros de aves migratorias neotropicales en Colombia, entre investigadores y observadores de aves. Con información exacta sobre su ubicación, fecha, edad, sexo, hábitat y número de individuos, así como compilar esta información en DATAves Colombia y en AverAves Migratorias Prioritarias (<http://ebird.org>).

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de hábitat, para las aves migratorias neotropicales prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 3 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 5 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad (INe02). Realizar investigaciones sobre la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) y la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) para determinar la conectividad migratoria de las poblaciones que pasan el invierno o que utilizan esta zona prioritaria durante la migración.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad (INf01-03). Investigar los efectos que tienen los cambios ecológicos y del paisaje causados por las actividades mineras de la zona prioritaria en la sobrevivencia de las aves migratorias durante la época no reproductiva.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una red de áreas protegidas privadas y públicas que tengan representatividad de los hábitats prioritarios para las aves migratorias neotropicales en el norte de la Cordillera Central y que trabajen de forma coordinada para promover su conocimiento y conservación.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa01). Fortalecer y ampliar las iniciativas existentes sobre el sistema de áreas protegidas en el norte de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia.

Actividad 2 (MPa02). Consolidar el Parque Central de Antioquia y ampliarlo a las zonas prioritarias para las aves migratorias neotropicales en el norte de la Cordillera Central. Ampliar y fortalecer las reservas naturales existentes en la región de acuerdo a los resultados de investigación y de análisis geográficos, mediante estrategias diversas y eficientes de conservación (compra de predios, servidumbres y convenios entre otros).

Meta 3. Lograr el desarrollo e implementación de programas completos de restauración y manejo de los hábitats prioritarios dentro del rango de los 1.000 a los 2.500 msnm, basados en resultados de investigación, logrando la armonía con las actividades de desarrollo económico (minería y la producción de energía) e incluyendo a las comunidades locales de la zona prioritaria del norte de la Cordillera Central.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPb01). Difundir ampliamente los planes de manejo para las áreas dentro del Parque Central de Antioquia e incluir en ellos acciones relevantes para la conservación de las aves migratorias neotropicales basadas en los estudios de investigación.

Actividad 2 (MPb03). Velar por una adecuada utilización del suelo e incrementar la cantidad de cultivos agroforestales en el área estratégica.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01-04). Promover la investigación sobre la reducción del impacto medioambiental de megaproyectos en desarrollo como las hidroeléctricas, por medio de la creación de fondos destinados para la investigación y conservación aportados por estas obras de infraestructura (todos los actores involucrados en su construcción, administración y otras actividades) como compensación al impacto ambiental.

Actividad 2 (MPc02-03). Promover la investigación sobre técnicas sostenibles de minería y métodos de restauración eficaces para las áreas degradadas, por medio de la creación de fondos para la investigación y conservación aportados por el sector minero como compensación al impacto ambiental.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01). Involucrar a los actores de la minería en procesos de conservación y exigir su responsabilidad ambiental en la explotación de estos recursos en Antioquia. Fortalecer las iniciativas gubernamentales para formalizar la minería artesanal y hacerla sostenible; exigir a nivel político el fortalecimiento de los mecanismos de control y la coherencia entre políticas mineras y de conservación.

Actividad 2 (MPd01). Re-evaluar y fortalecer los requisitos para las licencias ambientales de los proyectos de desarrollo como hidroeléctricas en Antioquia, así como realizar veedurías ambientales y monitoreo a las zonas donde existen proyectos en desarrollo, para exigir el cumplimiento de las normas existentes.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comunidades locales, entidades gubernamentales, ONG's, industrias y demás actores nacionales e internacionales, para promover implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias neotropicales en el norte de la Cordillera Central.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional en el desarrollo del Festival de Aves Migratorias (International Migratory Bird Day) y el programa Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo de las aves migratorias neotropicales.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDb01). Realizar campañas y talleres con la comunidad para ayudar a implementar los planes de manejo en las áreas pobladas dentro del Parque Central de Antioquia.

Actividad 2 (EDb02-03). Promover la minería sostenible y desmeritar las prácticas insostenibles de las mineras que no sigan los parámetros de conservación a nivel nacional e internacional.

3.1.4 Bosques subtropicales de la Cordillera Central en Tolima, Valle y Quindío

i. Descripción del área. La cuarta región identificada como prioritaria para las aves

migratorias neotropicales está ubicada en un complejo montañoso del corazón de la Cordillera Central de Colombia donde aún permanecen importantes relictos de bosques andinos, altoandinos y páramos (UAESPNN-DTSO, 2005; CRQ, 2007). Allí en la confluencia de los departamentos del Tolima, Quindío y Valle del Cauca, está una de las fábricas más grandes de agua del país que alimenta las cuencas del río Cauca y del Magdalena. El área identificada, con coordenadas centrales en 03° 50' N; 75° 46' W, tiene una extensión aproximada de 9.400 km² y abarca un rango de alturas entre los 1.500 a los 3.000 msnm. Según el análisis de riqueza de especies allí se registran de 26 a 31, de las 31 especies analizadas (**Figura 8**).

El refugio más grande de biodiversidad en la zona es el Parque Nacional Natural Las Hermosas con 125.000 ha protegiendo bosques andinos, páramos y humedales indispensables entre los 1.600 a los 4.400 msnm (UAESPNN-DTSO, 2005). Contiene más de 300 lagunas y ríos que drenan la cuenca del Cauca y del Magdalena y es un área clave para especies de fauna y flora especializadas de alta montaña como el Oso de Anteojos y la Danta de Páramo.

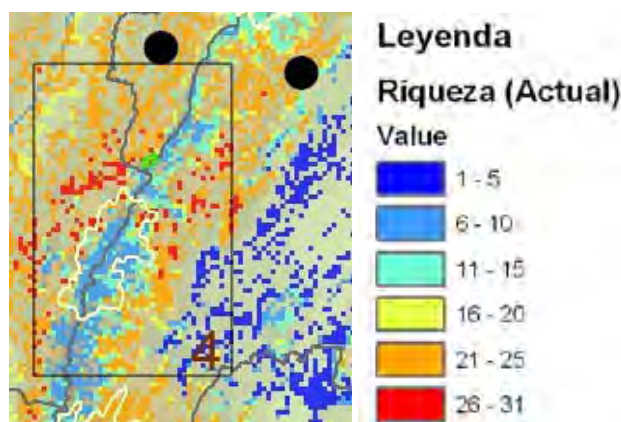


Figura 8. Área prioritaria 4: Bosques subtropicales de la Cordillera Central en Tolima, Valle y Quindío
© Fundación ProAves www.proaves.org

La región tiene suelos fértiles que son aptos para diferentes cultivos y reflejan una fuerte influencia del Eje Cafetero en el norte. En los últimos años con las bajas del precio del Café muchas zonas se han convertido a la ganadería también (CRQ, 2007). Las comunidades que habitan la región son principalmente campesinos agricultores pero también hay localizados varios grupos indígenas de la etnia Embera Chamí principalmente al extremo norte y occidente del área (CRQ, 2007; CORTOLIMA, 2008).

ii. Amenazas

a. Uso insostenible del recurso hídrico

- El 80% de la demanda de agua es para el sector agropecuario y se calcula que al menos el 40% se usa innecesariamente por tener tecnologías ineficientes y por despilfarro (UAESPNN-DTSO, 2005; CRQ, 2007).
- Hay alta contaminación de las cuencas hidrográficas por vertimientos de aguas residuales de los centros urbanos y por desechos y subproductos de la agricultura y ganadería (CRQ, 2007).
- La mayoría de los sistemas de producción y tecnologías implementadas en la región hacen énfasis en el rendimiento económico y no en el cuidado ambiental (UAESPNN-DTSO, 2005).
- Incumplimiento de las normas vigentes sobre cuidado de cuencas y respeto a bordes de ríos y quebradas en predios privados (CRQ, 2007).
- El crecimiento desorganizado del turismo en la región ha aumentado considerablemente la demanda de agua y la contaminación durante la temporada alta (CRQ, 2007).

b. Deforestación/fragmentación

- Expansión de la frontera agrícola/gana-

dera incluso dentro de las áreas protegidas (UAESPNN-DTSO, 2005).

- Sustitución de cultivos como el Café por potreros para ganado en zonas no aptas para esta actividad (suelos fértiles sub-utilizados y pendientes fuertes, entre otros) (CRQ, 2007).
- Incremento de las zonas con potencial de derrumbes y desastres por erosión (CORTOLIMA, 2008)
- Sectores de la población con alto índice de pobreza se ven obligados a invadir ecosistemas frágiles (CRQ, 2007).
- Deforestación para cultivos ilícitos (CRQ, 2007; CORTOLIMA, 2008).

c. Conflicto armado

- Aumento del desplazamiento de poblacionales a zonas urbanas (CRQ, 2007).
- Dificultad de las autoridades para monitorear, visitar y cumplir sus funciones de control ambiental (UAESPNN-DTSO, 2005; CRQ, 2007; CORTOLIMA, 2008).
- Desviación de las prioridades del estado hacia la solución del conflicto (militarmente), dejando de lado las políticas ambientales (CRQ, 2007).

iii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- **Proyecto Páramo Andino.** Es un proyecto multinacional financiado el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM -GEF) y es implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-UNEP) en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDE-

SAN) es la agencia ejecutora líder para la implementación. Desarrolla actividades de investigación, conservación y educación en los países que tienen ecosistemas de páramo y en Colombia es dirigido por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH, 2009b).

- **Iniciativa de Especies Migratorias Paseriformes.** La Asociación Calidris junto con la Red de Reservas de la Sociedad Civil adelantó un proyecto para fortalecer la capacidad de monitoreo de aves migratorias en las reservas de la sociedad civil dentro de la zona prioritaria (Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil & WWF, 2004).
- **Estaciones de monitoreo de aves de la Cordillera Central.** La Fundación ProAves ha trabajado desde el año 2003 en los municipios de Génova y Roncesvalles, llevando a cabo una iniciativa de conservación basada en la investigación y en la educación, para proteger cuatro especies de loros amenazados y produciendo a su vez información sobre las aves migratorias. (Quevedo *et al.*, 2006).

b. Protección de hábitat

- Hay un parque nacional y varias reservas, pero todos son a alturas mayores de la zona clave para las aves migratorias neotropicales: Parque Nacional Natural Las Hermosas (1.600 – 4.400 msnm), protege 125.000 ha de bosques montanos y ecosistemas de páramo en los límites de los departamentos del Tolima y Valle del Cauca. Es un eslabón importante dentro del corredor de páramos de la Cordillera Central que pretende conectar el PNN Los Nevados con el PNN Nevado del Huila (UAESPNN-DTSO, 2005).
- **Reserva Natural El Mirador (2.900 –**



Figura 9. Reserva Natural El Mirador. **A y B.** Comunidad local y equipo de trabajo de la Fundación ProAves © Fundación ProAves www.proaves.org

3.800 msnm). Una reserva de propiedad del municipio de Génova (Quindío) que es manejada en comodato por la Fundación ProAves. Son 2.035 ha de bosques andinos en la vereda Rio Gris Alto de este municipio (Fundación ProAves, 2009g) (**Figura 9**).

- **RNA Loro Coroniazul (2.150 – 3.900 msnm).** Consolidada por la Fundación ProAves en el año 2007, cuenta con 657 ha de bosque en vecindad de la Reserva Natural El Mirador. Fue conformada para la garantizar la protección del Loro Coroniazul (*Hapalopsittaca fuertesi*), entre otras especies (Fundación ProAves, 2009h).
- **RNA Loros Andinos y Reservas Comunitarias de Roncesvalles (1.500 – 3.500 msnm).** La Fundación ProAves y la comunidad de Roncesvalles (Tolima), protege un área de aproximadamente 5.000 ha de predios privados para conservar los hábitats de los loros andinos. Incluye áreas de bosque y de páramos, así como de potreros y zonas productivas. Esta iniciativa es un ejemplo de coordinación y acción comunitaria con impactos de conservación reales.

- **Reserva Natural Semillas de Agua (3.100 – 3.800 msnm).** Ubicada en la vertiente occidental de la Cordillera Central en el departamento del Tolima, cuenta con 3.000 ha de bosques y páramos conservados con el objetivo de preservar las fuentes de agua. Ha sido también un centro importante para investigaciones en la región (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).

c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat

- **Restauración de los hábitats para los loros andinos.** Desde 1999 cuando la Fundación ProAves comenzó su trabajo de conservación de los loros amenazados, ha promovido la restauración de predios importantes para los loros de acuerdo a su uso. De esta forma ha reforestado zonas degradadas con especies de frutos nativos importantes para los loros, así como la construcción de viveros comunitarios para nutrir las zonas de reforestación (Fundación ProAves, 2009c)
- **Sistemas silvopastoriles.** Dado que muchas de las zonas altas del Tolima y Quindío han sido convertidas a la gana-

dería, Fundación ProAves ha hecho un trabajo con propietarios de tierras para implementar sistemas silvopastoriles que ayudan a mitigar los impactos de la potrerización y contribuyen directamente a la conservación de especies amenazadas como los loros (Fundación ProAves, 2009c).

- **Caracterización biológica y plan de manejo.** Conservación internacional junto con las corporaciones autónomas regionales del Tolima y del Valle del Cauca están adelantando la caracterización biológica del Parque Nacional Natural Las Hermosas para aportar a la construcción de su plan de manejo para los próximos años (2009b).

d. Educación y comunicaciones

- **Grupos Amigos de las Aves.** Desde su inicio de trabajos por la conservación de los loros amenazados, la Fundación ProAves realiza actividades de educación ambiental en la región principalmente por medio del establecimiento de grupos amigos de las aves con niños y jóvenes locales.
- **Festival del loro y de las aves migratorias.** Las campañas como el “Festival del Loro” y el “Festival de las aves migratorias” tienen trascendencia a nivel regional. Tanto que incluso hay municipios como Roncesvalles (Tolima) que han adoptado los festivales dentro de sus actividades fijas anuales y son ellos quienes las lideran en la actualidad (Quevedo *et al.*, 2006, Fundación ProAves, 2009f)
- **Aula Ambiental Móvil Loro Bus.** Es la herramienta de educación ambiental de la Fundación ProAves. Tiene diseñados varios programas para niños sobre la conservación de los loros amenazados pasando por la biodiversidad de las regiones de Colombia y finalmente sobre

la conservación de las aves migratorias. El Loro Bus ha visitado Roncesvalles y otros municipios de los departamentos del Tolima y Quindío, en varias ocasiones gracias a convenios con las alcaldías y apoyo de muchas instituciones, allí cientos de niños han realizado las actividades educativas (Fundación ProAves, 2009i).

e. Reconocimientos en pro de la conservación

- **Áreas importantes para la conservación de las aves.** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado cuatro áreas: la cuenca del río Hereje (7.500 ha, 3.280 – 3.760 msnm), la Reserva Natural Semillas de Agua (3.000 ha, 3.100 – 3.800 msnm), páramos y bosques altoandinos de Génova (8.800 ha, 2.500 – 3.800 msnm) y las reservas comunitarias de Roncesvalles (36.700 ha, 1.500 – 3.500 msnm) (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).
- **Alianza para la Cero Extinción.** Las reservas comunitarias de Roncesvalles han sido identificadas por esta iniciativa mundial coordinada por *American Bird Conservancy*, que busca proteger lugares en que hay especies con peligro inminente de extinción (AZE, 2009).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales, en un gradiente entre los 1.500 y 3.000 msnm en los bosques montanos en límites de los departamentos de Tolima, Valle del Cauca y Quindío durante las temporadas de migración y no reproductivas, con el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en las áreas protegidas de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01-04). Relacionar los hábitats modificados vs naturales a las alturas clave para las aves migratorias neotropicales en esta zona prioritaria y contrastar los resultados con la presencia de otras especies residentes de interés para la conservación como los loros andinos.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INd01-02). Buscando aprovechar los avances en términos de conservación de las comunidades de la región, se puede aumentar la capacidad para realizar proyectos de investigación participativa y alianzas en pro de las aves migratorias neotropicales.

Enmarcados en la Meta 5 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INe01). Crear condiciones para facilitar el acceso a los recursos genéticos, en cuanto a la toma e intercambio de muestras de sangre, plumas y tejidos; para desarrollar estudios de conectividad a través del análisis de genética e isótopos estables que permitan enlazar las poblaciones reproductivas y no reproductivas.

Actividad 2 (INe02). Determinar si la ocupación de los hábitats no reproductivos está direccionando los patrones de éxito reproductivo, dispersión natal y supervivencia.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias neotropicales, en cuanto a transformación del paisaje por la ampliación de la frontera agrícola, extracción maderera y la construcción de obras de desarrollo e infraestructura.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a es-

cala del paisaje, el estado de los hábitats críticos de las especies, permitiendo estimar capacidades de carga para soportar poblaciones saludables durante su temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una red de áreas protegidas privadas y públicas que tengan representatividad de los hábitats prioritarios para las aves migratorias neotropicales en los límites de los departamentos del Tolima, Valle del Cauca y Quindío, que trabajen de forma coordinada para promover su conocimiento y conservación.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa01-02). Evaluar si las áreas protegidas existentes en la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales (1.500 – 3.000 msnm) están preservando eficazmente los hábitats utilizados y que son necesarios para garantizar la supervivencia de estas especies durante la época no reproductiva.

Actividad 2 (MPa02). Aumentar la restauración y la protección de áreas en el rango inferior de las alturas prioritarias para las aves migratorias neotropicales (1.500 – 2,000 msnm) en los límites de los departamentos del Tolima, Valle del Cauca y Quindío.

Meta 3. Diseñar e implementar programas de restauración y manejo para los hábitats prioritarios entre los 1.500 a los 3.000 msnm y garantizar su conectividad en el paisaje, basado en los resultados de los proyectos de investigación e incluya a las comunidades locales.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPb03). Reducir y controlar las actividades productivas como la ganadería y agricultura, que se practican dentro del PNN Las Hermosas de forma insostenible e ilegal.

Actividad 2 (MPb04). Promover estrategias de ahorro de agua en sistemas agrícolas dentro del área prioritaria, acompañados de campañas e incentivos por su implementación.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01-03). Realizar programas de restauración y descontaminación de fuentes de agua en la región que incluyan el monitoreo y seguimiento constante a las fuentes de contaminación, para exigir soluciones y la aplicación de las normas ambientales vigentes.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01). Generar un impuesto de turismo destinado al cuidado, restauración, de las infraestructuras de acueducto, plantas de tratamiento, purificación y conservación de fuentes de agua, en zonas donde la alta incidencia de visitantes tiene efectos negativos en la conservación del agua (e.g., departamento del Quindío).

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comunidades locales, entidades gubernamentales, ONG's, agricultores y demás actores nacionales e internacionales para promover, implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias neotropicales en los bosques montanos en los límites de los departamentos del Tolima, Valle del Cauca y Quindío.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDa01). Involucrar las especies residentes bandera que ya tienen una trayectoria importante y están posicionadas en las comunidades como símbolos de la conservación.

Actividad 2 (EDa02). Realizar campañas regionales para promover las normas y recomendaciones de protección y manejo de las fuentes de agua en las propiedades privadas y para educar a los turistas en las prácticas de conservación del agua.

Actividad 3 (EDa03). Realizar capacitaciones y reforzar la infraestructura turística para que funcionen en armonía con el medio ambiente y para que generen oportunidades reales de implementar acciones de conservación para las aves migratorias neotropicales.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias, abierto a educadores ambientales, docentes y al público en general que vincule procesos existentes en todo el rango de acción (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

Actividad 2 (EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribución estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) sobre las aves migratorias y la conservación de sus hábitats, diseñados para sensibilizar a las comunidades locales.

Actividad 3 (EDb03). Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, empresa privada e instituciones educativas en todos los niveles (escuelas, secundaria y universidades).

3.1.5 Norte de la Cordillera Occidental, del PNN Paramillo (Córdoba) hasta Jardín (Antioquia)

i. Descripción del área. La Cordillera Occidental es la más joven de las cordilleras andinas y también la de menor elevación (Mejía, 2007). La ubicación geográfica y la historia geológica de esta región la hacen especialmente diversa. El continuo de hábitats allí presentes entre llanuras inundables, selva húmeda tropical, pasando por los bosques subandinos, andinos y algunos de los páramos más grandes del país, son estratégicos para la conservación de conjuntos de fauna y flora únicos (UAESPNN-DTNO, 2005). En los últimos años, la investigación adelantada en la región ha dado a conocer más de 60 nuevas especies para la ciencia, la mayoría de plantas y se ha valorado enormemente el papel que cumple la región en términos de prestación de servicios ambientales (Cuervo *et al.*, 2003; Krabbe *et al.*, 2005; UAESPNN-DTNO, 2005) (**Figura 10**).

El área prioritaria identificada para las aves migratorias comprende los bosques de la Cordillera Occidental desde el PNN Paramillo en Córdoba y Antioquia hasta el municipio de Jardín en el sur-oeste Antioqueño

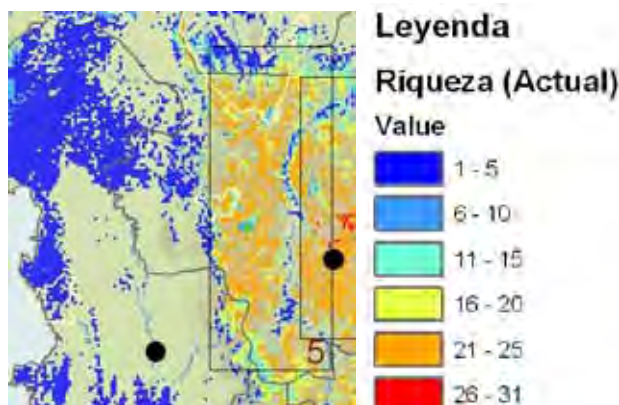


Figura 10. Área prioritaria 5: norte de la Cordillera Occidental, del PNN Paramillo (Córdoba) hasta Jardín (Antioquia) © Fundación ProAves www.proaves.org

y parte de los municipios de El Carmen y Quibdó en el Chocó. Sus coordenadas centrales son 06° 36' N; 76° 06' W, y abarca un rango de alturas de los 1.000 y 3.000 msnm. Según el análisis de riqueza de especies, allí se registran de 21 a 25 de las 31 especies analizadas.

Hay dos áreas protegidas importantes en esta región. Al norte se encuentra el PNN Paramillo con 460.000 ha de bosques entre 500 y 3.900 m (BirdLife & Conservación Internacional, 2005; Mejía, 2007). Hacia el centro se encuentra el PNN Las Orquídeas con 31.983 ha entre los 300 y 3.000 msnm que protegen desde Bosque Húmedo Tropical hasta Bosque Andino y que posiblemente será ampliado para proteger también los páramos aledaños (UAESPNN-DTNO, 2005).

Las comunidades que habitan la zona son diversas, pasando por grupos indígenas de las etnias Zenu, Embera Katíos y Embera Chamí quienes habitan en resguardos dentro o vecinos a las áreas protegidas. Igualmente hay presencia de grupos afrocolombianos y grupos mestizos de ascendencia paisa, indígena y afrocolombianas que se dedican a la pesca y a la agricultura (UAESPNN-DTNO, 2005).

ii. Amenazas

a. Deforestación y fragmentación

- Expansión de la frontera agrícola/ganadera incluso dentro de las áreas protegidas (Mejía & Martínez, 2006; UAESPNN-DTNO, 2005).
- Colonización e invasión de áreas protegidas por comunidades aledaños en expansión o desplazadas (Mejía & Martínez, 2006; CVS 2007, UAESPNN-DTNO 2005).
- Alto índice de pobreza y falta de alternativas de vida sostenible para las co-

munidades de la región (Viloria, 2004; CVS, 2007; Codechocó, 2007).

- Extracción de madera sin regulación y/o proveniente de áreas protegidas (CORANTIOQUIA, 2007b; Mejía, 2007).

b. Conflicto armado

- Desplazamientos forzados de comunidades hacia zonas frágiles y áreas protegidas (Mejía & Martínez, 2006).
- Deforestación para cultivos ilícitos (CVS, 2007; CORANTIOQUIA 2007a).
- Dificulta la presencia de las autoridades ambientales para realizar el monitoreo y control (CVS, 2007; UAESPNN-DTNO, 2005).
- Corrupción, inadecuado manejo de finanzas públicas, desvío o carencia de recursos para el cuidado del medio ambiente (Viloria, 2004).

c. Uso insostenible de recursos no renovables

- Las prácticas mineras industriales y artesanales modifican drásticamente más de 10.000 km² de hábitats al año en Antioquia por medio de cambio drástico en la composición de los suelos y del paisaje, remoción de toneladas de material vegetal natural y contaminación de los sistemas ecológicos con sustancias químicas tóxicas como el cianuro (Veiga, 1997).
- Contaminación de cuencas hidrográficas con metales pesados como el mercurio y con cianuro, utilizados en la extracción del oro (Marruango-Negrete *et al.*, 2008a, 2008b).
- Contaminación de fuentes hídricas con subproductos urbanos, de la agricultura

y la ganadería (CVS, 2007; CORANTIOQUIA, 2007a).

- Intereses económicos y políticos que no incluyen una visión a largo plazo de los impactos al medio ambiente (Viloria, 2004; CORANTIOQUIA, 2007a).

ii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- **Monitoreo y conservación de las aves migratorias neotropicales de Fundación ProAves.** El programa de anillamiento y censos de aves migratorias neotropicales y residentes llevado a cabo por Fundación ProAves entre el año 2003 y 2009 en la RNA Colibrí del Sol, RNA Loro Orejiamarillo y en otras áreas importantes del sur oeste antioqueño (, para el cual existe una base de datos importante con la información y disponible para su consulta y uso (Fundación ProAves, 2009a).
- **Aves migratorias prioritarias.** Proyecto de investigación sobre la ecología y distribución de la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) durante la época no reproductiva en el sur-oeste antioqueño (Moreno *et al.*, 2006; Fundación ProAves, 2009a).
- **Conservación de los bosques de *Polylepis*.** Al proteger uno de los relictos de bosques de *Polylepis* en la RNA Colibrí del Sol, Fundación ProAves se ha esforzado por promover la conservación y aumentar el conocimiento sobre estos bosques. Participó en el Congreso Internacional sobre *Polylepis* en el Perú y organizó el Taller de Conservación de bosques de *Polylepis* en Colombia en el año 2007 (ProAves, 2007).
- **Expedición PNN Paramillo.** Investigadores del Instituto de Ciencias Natura-

les, Universidad Javeriana, Universidad de Córdoba, Fundación OMACHA, y UAESPNN realizaron una expedición al PNN Paramillo y realizarán pronto una publicación detallada sobre el proceso de investigación y el estado de conservación del parque (PNN, 2009b).

b. Protección de hábitat

- **PNN Paramillo (300 – 3.900 msnm).** Tiene 460.000 ha protegidas en el extremo norte de la Cordillera Occidental, en los departamentos de Antioquia y Córdoba. Alberga ecosistemas variados desde las planicies inundables al norte, bosques tropicales de piedemonte al occidente, bosques subandinos, andinos y páramos en su zona alta (Mejía, 2007; PNN, 2009b).
- **PNN Las Orquídeas (300 – 3.000 msnm).** Este parque tiene 31.983 ha que protegen bosques húmedos tropicales del Pacífico hasta bosque andino en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental en el departamento de Antioquia. Existe un plan para ampliar este parque y así los ecosistemas del páramo de Frontino sumándole aproximadamente 25.000 ha (UAESPNN-DTNO, 2005).
- **Resguardos indígenas.** Hay registrados más de 50 resguardos indígenas en la zona prioritaria descrita aquí. Una gran concentración de ellos están ubicados en vecindad de los parques naturales y varios tienen territorio sobrepuesto a las áreas protegidas (IGAC, 2002).
- **RNA Colibrí del Sol (2.650 – 3.750 msnm)** Con 582 ha de bosque altoandino y páramo en el municipio de Urrao (Antioquia), protege una población del Colibrí del Sol (*Coeligena orina*) y alberga relictos importantes de bosques de *Polylepis* (Fundación ProAves, 2008).
- **RNA Loro Orejiamarillo (2850 – 3800 msnm).** 60 ha, de bosque altoandino en el sur occidente Antioqueño, municipio de Jardín. Fue consolidada en el año 2006 para proteger una parte del hábitat utilizado por el Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) en los límites de los departamentos de Antioquia y Caldas (ProAves, 2009j)

c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat

- **Café amigo de las aves.** Cooperan (Cooperativa de caficultores de Andes) y el Comité de Caficultores del Sur Oeste Antioqueño junto con la Fundación ProAves adelantan la indicativa de Café de conservación “Reinita Cerúlea” que busca una mayor ganancia para los caficultores que implementan prácticas amigas de las aves en zonas con alta presencia de la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*). El Café ya es comercializado en Estados Unidos por Thanks Giving Coffee Company y se busca seguir fortaleciendo la iniciativa (Moreno *et al.*, 2006).
- **Reforestación del hábitat para la avifauna.** La Alcaldía de Jardín y la Fundación ProAves adelantan un convenio por la conservación del Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*), en el que una de las actividades más importantes consiste en administrar el vivero municipal y reforestar áreas importantes con especies nativas que utiliza la avifauna (Fundación ProAves, 2009j).
- **Servidumbres ecológicas.** Fundación ProAves viene trabajando en conjunto con los propietarios de tierras vecinas a la RNA Loro Orejiamarillo para generar servidumbres ecológicas. CORANTIOQUIA ha donado 2.000 plántulas de Palma de Cera (*Ceroxylum quindiuense*) para reforestar estos predios impor-

tantes para la conservación (Fundación ProAves, 2009k).

d. Educación y comunicaciones

- **Educación, producción limpia y mejoras industriales.** Varias organizaciones como CORANTIOQUIA, CVS y el Centro Nacional para Producción más Limpia adelantan proyectos que tienen el objetivo de mejorar los sectores productivos en armonía con el medio ambiente. Se intenta disminuir la presión sobre los recursos naturales manteniendo una productividad económica alta (CORANTIOQUIA, 2007a; CVS, 2007).
- **Festival del Loro y de las aves migratorias.** Las campañas como el “Festival del Loro”, “Festival de las aves migratorias” tienen trascendencia a nivel regional. Tanto en el Suroeste Antioqueño como en el municipio de Urrao en cercanías a las reservas de Fundación ProAves, anualmente se realizan estas actividades con los niños de los centros educativos cercanos (Fundación ProAves, 2009f).

e. Reconocimientos en pro de la conservación

- **Áreas importantes para la conservación de las aves.** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado cuatro áreas, PNN Paramillo (460.000 ha, 500 – 3.400 msnm), PNN Las Orquídeas (32.000 ha, 300 – 3.850 msnm), bosques montanos del sur de Antioquia (170.000 ha, 1.900 – 3.000 msnm) y cafetales de Támesis (700 ha, 1.100 – 2.000 msnm) (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).
- **Alianza para la Cero Extinción.** El PNN Paramillo y los bosques del Sur de Antioquia han sido identificados por

esta iniciativa mundial coordinada por 60 ONG's en pro de la conservación, que busca proteger lugares en que hay especies con peligro inminente de extinción (AZE, 2009).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales, en un gradiente de elevación entre los 1.000 y 3.000 msnm en el norte de la Cordillera Occidental durante las temporadas de migración y no reproductivas, con el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en las áreas protegidas de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INd01) (e.g., MoSI). Estimar a partir de un esfuerzo de monitoreo estandarizado y extenso que abarque un número considerable de especies, las tasas de supervivencia durante la temporada no reproductiva y la condición física de las especies por sexo, edad y tipo de hábitat y relacionarlo con la habilidad para mantener una masa corporal adecuada y a tiempo, para el inicio de la migración de primavera. Lo anterior con el fin de identificar hábitats de óptima calidad en los cuales se pueden focalizar acciones de conservación.

Actividad 2 (INd02). Crear alianzas internacionales para investigar cómo los eventos o condiciones estacionales a lo largo del ciclo de vida anual en especies de aves migratorias neotropicales, interactúan entre sí para determinar la distribución y la abundancia.

Enmarcados en la Meta 5 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INe01-03). Realizar investigaciones sobre la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) para determinar la conectividad migratoria de las

poblaciones que pasan el invierno o que utilizan esta zona prioritaria durante la migración.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad (INf01-03). Comparar y evaluar la tasa de conversión de hábitats amigables como el Café con sombra, con otros sistemas menos favorables para las aves como potreros y Café de sol entre otros.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una red de áreas protegidas privadas y públicas que tengan representatividad de los hábitats prioritarios para las aves migratorias neotropicales en el norte de la Cordillera Occidental y que trabajen de forma coordinada para promover su conocimiento y conservación.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa01). Fortalecer las iniciativas, alianzas y proyectos de la Unidad de Parques Nacionales Naturales para realizar actividades de investigación, educación y conservación en el PNN Paramillo y PNN Las Orquídeas.

Actividad 2 (MPa02). Consolidar y promover la ampliación del PNN Las Orquídeas para protección del páramo de Frontino.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01). Consolidar y avanzar en la iniciativa del corredor biológico de la Cordillera Occidental incluyendo las reservas privadas y las áreas de manejo especial, con el objeto de crear una conectividad que garantice la conservación de la biodiversidad de esta región.

Actividad 2 (MPc02). Ampliar y fortalecer las reservas naturales privadas existentes en la región,

para generar conectividad entre hábitats importantes para las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva.

Meta 3. Desarrollar e implementar programas de restauración y manejo de los hábitats prioritarios dentro del rango de los 1.000 a los 3.000 msnm y garantizar su conectividad en el paisaje, basados en resultados de investigación que incluyan a las comunidades locales.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPb03). Aumentar la presencia de organizaciones y personal en los Parques Nacionales Naturales de la zona prioritaria, con el objeto de monitorear las actividades realizadas por los pobladores al interior de estas zonas protegidas. Además difundir información para realizar las acciones de manejo en conjunto con las comunidades.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc02). Realizar campañas con el fin de descontaminar las fuentes de agua en la zona prioritaria, además fortalecer convenios para mejorar las tecnologías mineras y monitorear las de explotación.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01). Ampliar y fortalecer la iniciativa de “Café amigo de las aves” en el sur del departamento de Antioquia.

Actividad 2 (MPd02). Fomentar alianzas entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que realizan acciones en el área de influencia de prioridad para la conservación de las especies de aves migratorias neotropicales

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comuni-

dades locales, entidades gubernamentales, ONG's, agricultores, industria y demás actores nacionales e internacionales para promover, implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias el norte de la Cordillera Occidental.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional en el desarrollo del Festival de aves migratorias (International Migratory Bird Day) y el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves migratorias.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias neotropicales abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule procesos existentes en todo su rango de acción (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

Actividad 2 (EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribución estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) sobre las aves migratorias neotropicales y la conservación de sus hábitats. Diseño para sensibilizar a las comunidades locales.

Actividad 3 (EDb03). Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, empresa privada, instituciones educativas en todos los niveles (escuelas, secundaria y universidades).

3.1.6 Cuenca del río Dagua, región del Valle del Cauca, Cordillera Occidental

i. Descripción del área. El río Dagua es uno de los ríos más importantes que desemboca en el Pacífico colombiano. Nace en una zona alta del PNN Farallones de Cali

y recorre 101 km atravesando tres municipios del Valle del Cauca (IGAC, 2002). La cuenca completa incluye los municipios de Dagua, La Cumbre, Restrepo, Vijes y Yotoco (IGAC, 2002). La cuenca alta del río está compuesta por los ríos El Jordán, Bitaco, Pavas y Sabaletas y las quebradas de La Virgen, El Tambor, Aguaclara y Aguamona. La cuenca baja se compone de los ríos San Cipriano y Escalarete, que actualmente son reservas naturales, y las quebradas La Víbora, La Delfina, Los Indios, La Guinea, Sombrerillo, El Oso, La Pepita, Jiménez y La Chapa (González, 2008) (**Figura 11**).

El área prioritaria identificada para las aves migratorias neotropicales, tiene coordenadas centrales en 03°44'N; 76° 44'W, abarca alturas desde 200 a 2.000 msnm y según los análisis de riqueza de especies, alberga de 26 a 31 de las 31 especies examinadas.

Hay una gran variedad de hábitats a lo largo del trayecto del río Dagua. Desde bosques de mangle y pantanos estuarinos en su desembocadura hasta bosques húmedos del Pacífico, bosques subandinos, andinos y páramos; es de destacar en este entorno un bioma único: el de Bosque Subxerofítico del Cañón del río Dagua, un ecosistema seco rodeado de uno de los sistemas más

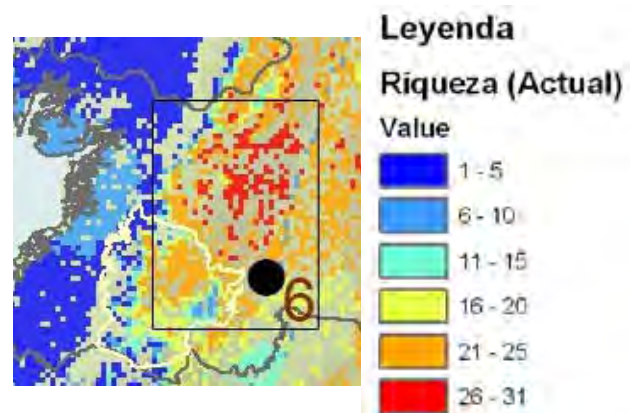


Figura 11. Área prioritaria 6: Cuenca del río Dagua, región del Valle del Cauca, Cordillera Occidental © Fundación ProAves www.proaves.org

húmedos del mundo y que está críticamente amenazado como el resto de bosques secos del país y del mundo (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).

Además de su importancia biológica, la cuenca del río Dagua tiene una gran importancia económica para Colombia. No solo por la gran cantidad de personas que dependen directa o indirectamente de sus aguas, sino porque está rodeada por suelos fértiles y tiene depósitos de metales preciosos como el oro (Ochoa, 2004; CVC, 2007).

ii. Amenazas

a. Deforestación/fragmentación

- Más del 70% de los bosques nativos han sido transformados a potreros o a zonas de cultivos (Galindo *et al.*, 2005).
- Aumento del cultivo de caña de azúcar, reemplazando hábitats naturales, para la producción de biocombustible (BirdLife & Conservation International, 2005)
- Incendios accidentales y quemas intencionales destruyen fácilmente la vegetación frágil de las zonas secas y se facilita e intensifica por la potrerización actual (BirdLife & Conservation International, 2005)
- En los últimos años ha aumentado la demanda de tierra y de agua para fincas de recreo en esta región (BirdLife & Conservación Internacional, 2005; Galindo *et al.*, 2005).
- Plantaciones de especies introducidas (como Pino y Eucalipto) para producción de papel y madera (Lugo & Trujillo, 2000; BirdLife & Conservación Internacional, 2005).

b. Uso insostenible del recurso hídrico

- Contaminación de las cuencas hidro-

gráficas por vertimientos de aguas residuales de los centros urbano, así como desechos y subproductos de la agricultura y ganadería (CVC, 2007).

- Contaminación de ríos y quebradas por prácticas mineras inapropiadas (Lugo & Trujillo, 2000)
- Incumplimiento de las normas vigentes sobre el cuidado de cuencas y de respeto a bordes de ríos y quebradas en predios privados (CVC, 2007).

c. Conflictos Sociales

- Conflicto de propiedad de tierras entre grupos indígenas y grandes propietarios como las compañías azucareras y los ganaderos (IGAC & CORPOICA, 2002).
- El conflicto armado, causa desplazamientos de comunidades a zonas frágiles (CVC, 2007).
- Altos índices de pobreza y falta de nuevas oportunidades para las comunidades menos favorecidas, las obligan a utilizar zonas y recursos de forma insostenible (CVC, 2007).

ii. Iniciativas de conservación en camino

a. Investigación y monitoreo

- *Uso y zonificación de cuencas en el Valle del Cauca.* El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt realizó un estudio sobre el uso y la zonificación de cuencas en el Valle del Cauca incluyendo la del río Dagua este informe incluye recomendaciones de manejo para su conservación (Lugo & Trujillo, 2000).
- *Investigaciones Universidad del Valle.* Los grupos de investigación de los departamentos de Biología, Geografía e Ingeniería adelantan diversos proyectos

que contribuyen al conocimiento integral de la cuenca del río Dagua por ejemplo régimen del caudal ambiental en la cuenca del río Dagua y mapeo y zonificación de zonas áridas y semiáridas para la conservación (Univalle, 2007).

b. Protección de hábitat

- **Área de manejo especial enclave seco del río Dagua.** Por su importancia ecológica, se ha adelantado un proyecto multi institucional para lograr recuperar y conservar la zona del enclave subxerofítico del río Dagua en el departamento del Valle del Cauca (Ochoa, 2004; BirdLife & Conservación Internacional, 2005; CVC, 2007).
- **PNN Farallones de Cali (200 – 4.100 msnm).** Comprende 205.266 ha de bosques montanos nublados y andinos en el Valle del Cauca (BirdLife & Conservación Internacional, 2005). En el parque nacen más de 60 ríos que irrigan el sur occidente colombiano y alberga gran riqueza de especies de fauna y flora, muchas de ellas amenazadas (UAESPNN-DTSO, 2005).

c. Mantenimiento, manejo y/o restauración de hábitat

- **Mosaico de conservación de la cuenca pacífica de los Farallones.** El Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas – Patrimonio Natural, adelanta un proyecto de ordenamiento y manejo sostenible de siete cuencas importantes (incluyendo la del río Dagua) con núcleo en el PNN Farallones de Cali (Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas – Patrimonio Natural, 2009)
- **Propagación de especies nativas que benefician a las comunidades.** La Fundación Ecovivero realiza proyectos en relación con la propagación y uso

sostenible de especies vegetales nativas. Ha trabajado con las comunidades campesinas de la cuenca del río Dagua para establecer sistemas agroforestales (Fundación Ecovivero, 2009).

- **Restauración y ecoturismo en el PNN Farallones de Cali.** La Fundación Amatea adelanta el proyecto llamado “Sendero encantamiento del bosque” para restaurar y adaptar una zona del PNN Farallones de Cali. La comunidad local hace la restauración, viveros, y recibe capacitación en promoción y guianza ecoturística (Fundación Amatea, 2007).

d. Educación y comunicaciones

- **Iniciativas de educación de la Asociación Calidris.** La Asociación Calidris ha trabajado por 20 años y es conocida en el Valle del Cauca, entre otras, por adelantar campañas educativas sobre la conservación de las aves (Asociación Calidris, 2009).

e. Nominaciones en pro de la conservación

- **Áreas importantes para la conservación de las aves (www.birdlife.org).** Dentro de esta figura de conservación liderada por BirdLife International, se han identificado tres áreas, región del medio Calima (19.500 ha, 400 – 1.200 msnm), PNN Farallones de Cali (150.000 ha, 200 – 4.100 msnm) y el enclave seco del río Dagua (400 – 1.400 msnm) (BirdLife & Conservación Internacional, 2005).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Determinar los componentes y requerimientos mínimos de los hábitat, las estrategias ecológicas de las especies y los impactos que actúan en las poblaciones de aves migratorias neotropicales en un gradiente de elevación entre los 200 y 2.000 msnm en el norte de la Cordillera Occidental

durante las temporadas de migración y no reproductivas, con el fin de direccionar estrategias efectivas de manejo en las áreas protegidas de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INa01). Establecer objetivos de monitoreo y/o investigaciones medibles y alcanzables para especies de aves migratorias neotropicales: especies prioritarias y especies de rapaces durante la migración; a la vez que se evalúan las oportunidades existentes para alcanzar los objetivos propuestos y se crea un equipo de colaboradores y organizaciones con intereses complementarios entre los actores identificados del área estratégica.

Actividad 2 (INa 02). Identificar los análisis adecuados para los objetivos planteados y elaborar los diseños estadísticos en colaboración con profesionales en la materia.

Actividad 3 (INa 03). Desarrollar protocolos avalados por expertos que permitan reducir el sesgo y minimizar los errores en la toma de información, así como controlar las covariables (e.g., clima y detectabilidad). Capacitar al personal encargado de la toma de datos y realizar una retroalimentación de los protocolos en la primera fase de implementación de los proyectos para ajustar los métodos cuando sea necesario.

Actividad 4 (INa 04). Minimizar el costo del manejo y consulta de datos identificando y articulando sistemas de información exitosos que puedan integrar investigación, monitoreo, manejo y esfuerzos de conservación a cualquier escala geográfica y que sean de importancia para la comunidad conservacionista.

Actividad 5 (INa05). Difundir y socializar los protocolos diseñados para la toma de datos de registros de aves migratorias neotropicales en Colombia entre investigadores y observadores de aves con información exacta sobre su ubicación, fecha, edad, sexo, hábitat y número de individuos en cuanto sea

posible y compilar dicha información en DATAves Colombia y en AverAves Migratorias Prioritarias (<http://ebird.org>).

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar áreas claves, para implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad (INd01). Realizar investigaciones puntuales, especialmente durante la época de migración para evaluar el papel de esta zona prioritaria en las estrategias migratorias de las especies que la utilizan durante primavera y otoño.

Actividad (INf01-03). Evaluar el efecto de la fragmentación en el enclave seco del río Dagua para la supervivencia de las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una red de áreas protegidas privadas y públicas que tengan representatividad de los hábitats prioritarios para las aves migratorias neotropicales en la cuenca del río Dagua y que trabajen de forma coordinada para promover su conocimiento y conservación.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01-04). Consolidar y avanzar en la iniciativa del corredor biológico de la Cordillera Occidental incluyendo las reservas privadas y las áreas de manejo especial para crear una conectividad que garantice la conservación de la biodiversidad de esta región.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPd01-02). Planear e implementar estrategias para proteger más áreas dentro del rango prioritario usado por las aves migratorias neotropicales en la cuenca del río Dagua, a través de convenios, compra de predios y establecimiento de servidumbres entre otras acciones.

Meta 3. Desarrollar e implementar programas de restauración y manejo de los hábitats prioritarios dentro del rango de los 200 a 2.000 msnm y garantizar su conectividad en el paisaje; basado en resultados de investigación e incluyendo a las comunidades locales de la zona prioritaria.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01). Aumentar la conectividad entre el PNN Farallones de Cali y las zonas bajas de la cuenca del río Dagua con hábitats importantes para las aves migratorias neotropicales, por medio de programas de reforestación de zonas degradadas.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPd01)- Realizar programas de restauración y descontaminación de fuentes de agua en la región, monitoreando constantemente las fuentes de contaminación para exigir soluciones y aplicación de las normas ambientales vigentes.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Conseguir la participación de las comunidades locales, entidades gubernamentales, ONG's, agricultores y demás actores nacionales e internacionales para promover implementar y garantizar el cumplimiento de las acciones de conservación para las aves migratorias en la cuenca del río Dagua.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1(Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional el desarrollo del Festival de las aves migratorias (International Migratory Bird Day) y el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves.

Actividad 2 (EDa02). Realizar campañas regionales para promover las normas y recomendaciones de protección y manejo de las fuentes de agua en propiedad privada y para educar a los turistas en prácticas de conservación.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 3 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias neotropicales abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule procesos existentes en todo el rango de acción de estas especies (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

3.2 Áreas secundarias

3.2.1 Bosques inter-andinos de Norte de Santander (desde el Catatumbo hasta Cúcuta)

i. Descripción del área. Esta zona está ubicada en el nor-oriental de Colombia, al norte de la Cordillera Oriental. A esta altura, la cordillera es amplia y presenta una gran cantidad de ramificaciones y de valles inter-andinos con particularidades climáticas y de diversidad individuales (CDMB, 2007; CORPONOR, 2007). La zona hace parte de tres áreas naturales características, el Catatumbo, el macizo de Santurbán y la Serranía de los Motilones (IGAC, 2002). El área importante para las aves migratorias tiene coordenadas centrales en 8°32'N, 73°05'W, abarca un rango de alturas entre los 500 a los 2.000 msnm y tiene una extensión aproximada de 16.921 km². Según el análisis de riqueza de especies, alberga de 21 a 25 de las 31 especies analizadas (**Figura 12**).

En la región hay dos áreas protegidas importantes. Al norte en límites con Venezuela se encuentra el PNN Catatumbo Barí que protege 158.125 ha de Bosque Húmedo Tropical entre los 200 y 1.800 msnm y los asentamientos indígenas Barí. Este parque protege el último relicto de Bosque Húme-

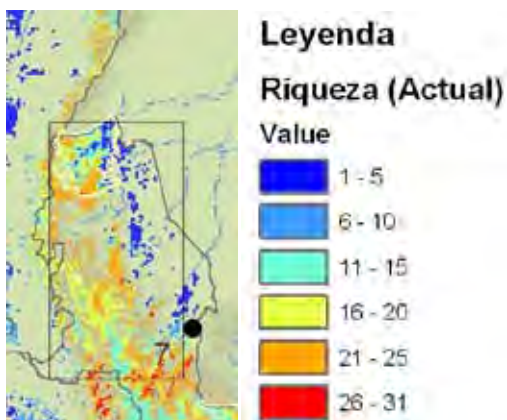


Figura 12. Área secundaria 7: bosques inter-andinos de Norte de Santander (desde el Catatumbo hasta Cúcuta) © Fundación ProAves www.proaves.org

do Tropical en el nor-oriental del país (UAESPNN, 2005b). Hacia el centro del área prioritaria al oriente de Ocaña y occidente de Cúcuta está el Área Natural Única Los Estoraques con 640 ha de Bosques Subxerofíticos principalmente entre los 1.445 y 1.600 msnm. Los estoraques son formaciones de roca y tierra causadas por la erosión y las particularidades de los suelos en la región (IGAC, 2002; UAESPNN, 2005c). El valor paisajístico de esta área se complementa con su valor biológico al proteger un relicto de Bosque Seco, el ecosistema más amenazado del país (UAESPNN, 2005c).

La diversidad de aves en esta zona es muy alta y conviven allí varias de las especies más amenazadas de Colombia (Renjifo *et al.*, 2002). Fundación ProAves tiene en el municipio de Ocaña la RNA Hormiguero de Torcoroma. Un pequeño relicto de bosque de 40 ha entre los 1.191 y 1.680 msnm, donde habita entre otras una población del Hormiguero Pico de Hacha (*Clitocantes alixii*), una especie en peligro de extinción (Fundación ProAves, 2009I).

Las comunidades indígenas de la etnia Barí se dedican a la agricultura, caza y pesca para el consumo doméstico y tienen cultivos pequeños de los que extraen algunos productos para la venta. Conviven al norte con colonos que han llegado de diversas partes del país con el auge de la explotación del petróleo y en los últimos años por el aumento de los cultivos ilícitos de coca y amapola (Navas, 2007; UAESPNN, 2005b). Las comunidades de colonos implementan la ganadería y la agricultura para su subsistencia. Más al sur entre las cabeceras urbanas de Ocaña y de Cúcuta, las actividades agrícolas de Café y Cacao, así como la ganadería se fortalecen y cubren áreas más grandes del territorio (UAESPNN, 2005c).

ii. Amenazas

- Deforestación y fragmentación por extracción de madera y por expansión de la frontera agrícola (CDMB, 2007; UAESPNN, 2005b; 2005c).
- Megaproyectos de hidrocarburos: especialmente de exploración y explotación de petróleo con proyectos como Álamo I y II, y el bloque Ventana, que se encuentran en zonas muy cercanas al PNN Catatumbo Barí (UAESPNN, 2005b).
- La explotación de minas de Carbón en cercanías del PNN Catatumbo Barí, altera las coberturas boscosas, pues la extracción de madera produce discontinuidad en los bosques y ha contribuido al cambio de costumbres tradicionales y sostenibles de la etnia Barí (UAESPNN, 2005b).
- Los cultivos de Palma de aceite están en expansión y avanzan continuamente sobre las zonas de bosque natural (Navas, 2007).
- Conflicto en el uso del suelo por establecimiento de zonas agrícolas y pecuarias en áreas de vocación protectora (CDMB, 2007; UAESPNN, 2005b; 2005c; Quintana, 2008).
- Disminución de la oferta y calidad del agua del río de Oro por causa de prácticas inadecuadas de producción en la zona rural y por vertimientos contaminantes de las zonas urbanas (CDMB, 2007).
- El conflicto armado ha afectado la región aumentando los cultivos ilícitos, los desordenes sociales, los desplazamientos de población y los atropellos contra las comunidades indígenas en general (UAESPNN, 2005b; 2005c).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Generar información de línea base sobre la presencia y el uso que hacen las aves migratorias

de los bosques inter-andinos de Norte de Santander.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución, para así identificar áreas claves y poder implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes, para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar la autoecología, así como el comportamiento de forrajeo y disponibilidad de alimento de las especies durante migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de hábitat, para las aves migratorias prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migra-

torias neotropicales, en cuanto a la transformación del paisaje por ampliación de la frontera agrícola, extracción maderera y construcción de obras de desarrollo e infraestructura.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a escala del paisaje el estado de los hábitats críticos en donde se encuentran estas especies, permitiendo estimar la capacidad de carga para soportar poblaciones saludables, durante la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Conocer la eficacia de las áreas protegidas existentes y el potencial para la formación de nuevas áreas y así suplir las necesidades de las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva en Norte de Santander.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPa01). Evaluar si las áreas protegidas existentes en la zona prioritaria para las aves migratorias neotropicales (500 – 2.000 msnm) están protegiendo eficazmente los hábitats utilizados, necesarios para garantizar la supervivencia de estas especies durante la época no reproductiva.

Meta 3. Iniciar procesos de mitigación y prevención de las amenazas identificadas sobre las áreas protegidas de la región.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPb03). Fortalecer los mecanismos de monitoreo y gestión de las áreas protegidas de la región, para evitar la práctica de actividades inadecuadas en su interior y en la zona amortiguadora.

Actividad 2 (MPb04). Promover acciones que mitiguen los impactos de la minería, cultivos de Palma de aceite y la extracción de madera sobre las poblaciones de aves migratorias neotropicales y la biodiversidad en general en los bosques inter-andinos de Norte de Santander.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Acción MPd02. Iniciar una red de comunicación entre los actores regionales (CORPONOR, CDMB, UAESPNN, Fundación ProAves, sector privado y comunidades entre otros) que podrían iniciar y fortalecer campañas educativas, así como proyectos coordinados en beneficio de las aves migratorias neotropicales.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Aumentar el conocimiento de las aves migratorias neotropicales entre las comunidades, instituciones y el sector privado que opera en la zona de los bosques inter-andinos de Norte de Santander.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1(Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional el desarrollo del Festival de aves migratorias (International Migratory Bird Day) y el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves.

Actividad 2 (EDa02). Realizar campañas regionales, para promover las normas y recomendaciones de protección y manejo de las fuentes de agua en las propiedades privadas, así como para educar a los turistas en prácticas de conservación del agua.

3.2.2 Serranía de San Lucas

i. Descripción del área. La Serranía de San Lucas es un macizo montañoso que se ele-

va desde el nivel del mar hasta los 2.700 msnm. Está aislado de la Cordillera Central de Colombia en los departamentos de Bolívar y Antioquia y es una de las regiones menos exploradas biológicamente en el País (Salaman *et al.*, 2001; Fundación Colibrí, 2007). Los ecosistemas en la serranía son variados, pasando por relictos importantes de bosques tropicales de zonas bajas como por bosques subandinos y andinos en la zona alta (Salaman *et al.* 2001). A pesar de los pocos estudios que han sido realizados en la región, se han identificado 374 especies de aves residentes, 11 de las cuales están amenazadas; 100 especies de plantas y registros importantes de mamíferos grandes como el Oso de Anteojos, el Jaguar y 5 especies de primates, todos con algún grado de amenaza (Salaman *et al.*, 2001; Fundación Colibrí 2007).

El área prioritaria tiene una extensión aproximada de 9430 km² y sus coordenadas centrales son 7°58'N, 74°03'W. Los rangos de altura prioritarios son de 500 a 1.500 msnm y según el análisis de riqueza de especies hay de 21 a 25, de las 31 especies analizadas. La Serranía de San Lucas puede ser un punto crucial de llegada y salida para las aves que utilizan el corredor de la Cordillera Central y los valles del Magdalena y Cauca en sus rutas de migración desde y hacia sus áreas reproductivas.

La economía en la Serranía de San Lucas es actualmente dependiente de la minería del oro, la extracción de madera y la ganadería en ese orden de importancia (Salaman *et al.*, 2001; CSB, 2008). Desde 1990 cuando se descubrieron los yacimientos de oro en la región, ha habido una inmigración de trabajadores que llegan en busca de empleo en la industria minera (Salaman *et al.*, 2001; CSB, 2008). Desafortunadamente la falta de estudios biológicos en la zona y las grandes cantidades de dinero invertidas en la minería han causado que los impactos ambien-

tales de esta actividad no se estén mitigando y los daños causados sean irreversibles y avancen continuamente (Salaman *et al.*, 2001; Fundación Colibrí, 2007).

Desafortunadamente al paisaje destructivo de la industria minera se le une una serie de conflictos de orden social que históricamente han hostigado a las comunidades de la Serranía de San Lucas. El sur de Bolívar es un centro importante de cultivo de coca, sobretodo en zonas bajas (200 – 500 msnm) (Salaman *et al.*, 2001; Fundación Colibrí 2007). Por esta razón el gobierno se ha esforzado por fumigar y erradicar estos cultivos pero destruyendo de paso los cultivos legales y la vegetación nativa que entra en contacto con el Glifosato, químico utilizado en la erradicación (Salaman *et al.*, 2001). La presencia de grupos armados guerrilleros y paramilitares y de las acciones de defensa del ejército han causado desplazamientos masivos en varias ocasiones y permanentes hostigamientos a las comunidades locales (Salaman *et al.*, 2001).

ii. Amenazas

- Falta de estudios e investigaciones sobre la biodiversidad y su importancia en la Serranía de San Lucas (Salaman *et al.*, 2001).
- Falta de protección oficial de áreas de bosque en la Serranía de San Lucas (Salaman *et al.*, 2001).
- El auge de la minería de Oro en la región, genera contaminación irreversible en fuentes de agua, así como deforestación (Salaman *et al.*, 2001).
- La entrega de concesiones mineras que tienen impactos irreversibles sobre áreas inmensas y su biodiversidad (Salaman *et al.*, 2001). Los cultivos de palma de aceite, introducidos como alternativa para los cultivos ilícitos, están

en expansión y avanzan continuamente sobre las zonas de bosque natural (Salaman *et al.*, 2001, CSB 2008).

- El orden público alterado, los cultivos ilícitos y las fumigaciones con Glifosato son catastróficas para la *biodiversidad y las comunidades* de la región (Salaman *et al.*, 2001).
- El tráfico ilegal de fauna silvestre especialmente de la Tortuga Hicotea, el Tigrillo, el Oso Hormiguero, las Iguanas y loros entre otras especies (CSB, 2008).

Meta 1. Investigación y monitoreo. Generar información de base sobre la presencia y uso de las aves migratorias neotropicales de los hábitats en la Serranía de San Lucas.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar áreas claves y así implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes, con el fin de ponerlos a disposición de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar la autoecología y el comportamiento de forrajeo, así como la disponibilidad de alimento de las especies durante migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de los hábitat, para las aves migrato-

rias prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias neotropicales en cuanto a transformación del paisaje por ampliación de la frontera agrícola, extracción maderera y construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a escala del paisaje el estado de los hábitat críticos de las especies, permitiendo estimar capacidades de carga para soportar poblaciones saludables durante su temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Consolidar una o varias áreas protegidas en la Serranía de San Lucas que tengan representatividad de los ecosistemas de la región y suficiente extensión para la protección de su biodiversidad.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa02). Proporcionar información a las entidades oficiales (CSB, CORANTIOQUIA,

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y UAESPNN) para soportar la formación de la necesidad de crear un parque nacional en la Serranía de San Lucas.

Actividad 2 (MPa02). Buscar alternativas de protección inmediata de zonas claves para las aves migratorias neotropicales y para la biodiversidad serranía por medio de compra de tierras y formación de reservas de la sociedad civil entre otras actividades.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPc01). Iniciar procesos participativos de diseño de uso y planeación territorial con las comunidades locales, entidades gubernamentales y ONG's para dar pie a debates abiertos sobre la protección de áreas importantes para la biodiversidad.

Meta 3. Lograr la mitigación de los impactos ambientales que causa la minería y las fumigaciones de cultivos ilícitos en la Serranía de San Lucas, promoviendo alternativas económicas viables y cambios de comportamiento en las comunidades de la región.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPb04). Producción de frutas y productos derivados manufacturados sostenibles como alternativas a los cultivos ilícitos en la Serranía de San Lucas.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPc02). Continuar con las actividades de restauración de los hábitats y cuencas que realiza la CSB y ampliarlo a zonas importantes para las aves migratorias neotropicales. Realizar campañas de restauración en zonas de bosque nativo que han sido afectadas por las fumigaciones de

cultivos ilícitos con incentivos para los propietarios que las implementen.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPd01). Exigir la mitigación de los impactos ambientales a las industrias mineras que operan en la Serranía de San Lucas y monitorear sus acciones. Detener la fumigación con Glifosato y buscar alternativas amigables con el ambiente para la erradicación de los cultivos ilícitos.

Objetivo 3. Educación y Comunicación

Meta 4. Dar a conocer la Serranía de San Lucas a nivel nacional e internacional como un sitio estratégico para la conservación de la biodiversidad en Colombia y exigir su protección.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional el desarrollo del Festival de las aves migratorias (International Migratory Bird Day), así como el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas entre la población escolar durante todo el ciclo de las aves.

Actividad 2 (EDa02). Realizar campañas en medios masivos informando al público sobre la importancia de conservar la Serranía de San Lucas y los efectos negativos que tienen allí las actividades mineras y el cultivo de Palma de aceite.

Actividad 3 (EDa03). Realizar campañas de entrenamiento en labores que sirvan de alternativa para los miembros de las comunidades locales como: cultivos variados y certificados, ecoturismo entre otros.

3.2.3 Cuenca alta del río Magdalena, sur del departamento del Huila

i. Descripción del área. El sur del departamento del Huila en Colombia es una zona enmarcada dentro de dos bioregiones importantes, la del Macizo Colombiano y la del Piedemonte Amazónico (CAM, 2007). Allí nace el río Magdalena y se encuentran algunos de los relictos de bosques andinos y subandinos más importantes del Huila, formando corredores biológicos entre las áreas protegidas de la región (Villa *et al.*, 2006; CAM, 2007). El área prioritaria tiene una extensión aproximada de 9.870 km² y sus coordenadas centrales son 1°55'N, 76°11'W. Los rangos de altura prioritarios son 1.000 a 3.000 msnm y según el análisis de riqueza de especies hay de 21 a 25, de las 31 especies analizadas (**Figura 13**).

Una ventaja de la región del sur del Huila es que allí coinciden varias áreas protegidas entre las cuales aún hay un alto gradiente de conectividad (CAM, 2007). Hacia el occidente está el PNN Puracé con 83.000 ha, en los departamentos de Cauca y Huila y un rango de alturas entre los 2.500 a 5.000 msnm. Protege grandes extensiones de Páramo y Bosque Andino y el complejo volcánico de la Serranía de los Coconucos (www.parquesnacionales.gov.co). Al sur oriente del Huila está el Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos con 9000 ha de bosque andino y subandino a un rango de alturas de 1650 – 2800 m y famoso por poseer un sistema de cavernas y cañones formados por el río Sauza (IAVH, 2009c

Existen también otra serie de áreas protegidas regionales y municipales que conectan los Parques Nacionales. Por ejemplo el corredor biológico PNN Puracé - PNN Guácharos es un área de 84.000 ha de bosques naturales que conectan los dos parques y que en la actualidad se encuentra en proceso de ser declarado oficialmente como

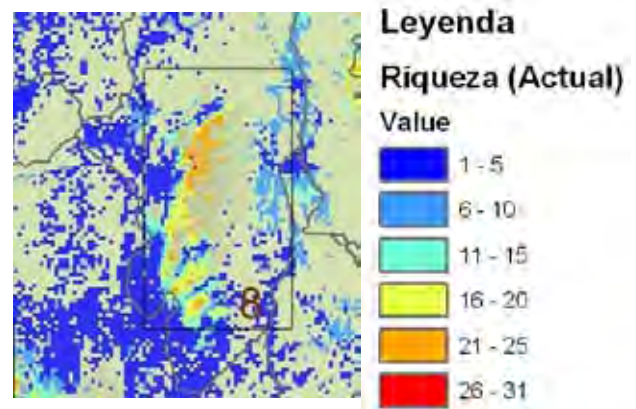


Figura 13. Área secundaria 8: Cuenca alta del río Magdalena, sur del departamento del Huila
© Fundación ProAves www.proaves.org

área protegida (CAM, 2007). También está el Parque Natural Regional Serranía de las Minas con 90.000 ha de hábitats naturales entremezclados con sistemas productivos principalmente de producción de café (CAM, 2007). Finalmente al oriente de la zona al límite con el departamento de Cauquetá, está el Parque Natural Regional Cerro Páramo Miraflores que protege bosques, páramos y recursos hídricos en un rango de alturas entre los 2.400 y 3.200 msnm.

Las actividades humanas en el sur del Huila se caracterizan por ser actividades agrícolas variadas con énfasis en los ecosistemas andinos. Los cultivos de Granadilla, Lulo, Arveja y Maíz son predominantes en las zonas altas (>1.900 m) y en la zona interandina la actividad productiva más fuerte es el cultivo del Café y Cacao (CAM, 2007). Las comunidades campesinas e indígenas de la etnia Paez se dedican a la agricultura y la ganadería.

ii. Amenazas

- La fragmentación de los corredores biológicos de conservación, la transformación de los ecosistemas naturales y la pérdida de la biodiversidad, por la expansión de la frontera agrícola (CAM, 2007, Carantón *et al.*, 2008).

- La disminución de la calidad y capacidad de regulación de las cuencas hidrográficas por manejo inadecuado del recurso en los sistemas productivos y por vertimientos contaminantes de los centros urbanos (Villa *et al.*, 2006; CAM, 2007).
- Sistemas de producción insostenibles e inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales de la región (CAM, 2007).
- Insuficiente cobertura de la función de autoridad ambiental a nivel regional y baja implementación y cumplimiento de los instrumentos y reglamentaciones sobre ordenamiento territorial, usos del suelo y recursos naturales (CAM, 2007).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Generar información de línea base sobre la presencia y uso por aves migratorias en la cuenca alta del río Magdalena al sur del departamento del Huila.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar áreas claves para así implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes, para que sean puesto a disposición de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar la autoecología y comportamiento de forrajeo, así como la disponibilidad de alimento de las especies durante la migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de hábitat, para las aves migratorias prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y la configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias neotropicales en cuanto a la transformación del paisaje, por la ampliación de la frontera agrícola, la extracción maderera y la construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a escala del paisaje el estado de los hábitats críticos de las especies, permitiendo estimar la capacidad de carga para soportar las poblaciones saludables durante la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Lograr mantener y fortalecer la conectividad entre las áreas protegidas del sur del departamento del Huila, garantizando la protección de los hábitats y sistemas utilizados por las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Acción MPb01. Fortalecer la capacidad institucional de los Parques Nacionales Naturales, la Corporación del Alto Magdalena y de los municipios que manejan las áreas protegidas de la región para que puedan aumentar el monitoreo, la presencia y el control sobre estas áreas.

Meta 3. Lograr la efectividad de los corredores biológicos de conservación, su conectividad permanente con las áreas protegidas, la mitigación y reversión de los impactos negativos de los sistemas productivos en las zonas de amortiguación.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Acción MPb04. Promover el ecoturismo en las áreas protegidas de la región para aumentar el conocimiento de esta y proveer ingresos alternos a la agricultura para las comunidades locales.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Acción MPc01. Reducir los impactos que tienen los sistemas productivos en los ecosistemas naturales, a través del monitoreo y control de las autoridades ambientales.

Acción MPc02. Continuar la restauración de las áreas del corredor biológico de conservación que han sido degradadas o transformadas a sistemas productivos.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Lograr aumentar la conciencia sobre el cuidado y la importancia de la cuenca alta del río Magdalena a nivel nacional como hábitat importante para las aves migratorias neotropicales.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional, el desarrollo del Festival de las aves migratorias (International Migratory Bird Day), así como el programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas de la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 3 del Plan Nacional

Actividad (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias neotropicales abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule procesos existentes en todo el rango de acción (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

3.2.4 Vertiente occidental de la Cordillera Oriental, desde el PNN Sumapaz hasta el PNN Cordillera los Picachos

i. Descripción del área. Esta zona prioritaria ubicada en el Sur Oriente Colombiano, hace parte de la cuenca del Orinoco, específicamente la subregión Andino-Orinoquense en la confluencia de los departamentos de Cundinamarca, Huila, Meta y Caquetá (Correa *et al.*, 2005). Corresponde a la vertiente occidental de la Cordillera Oriental desde el PNN Sumapaz y bajando en dirección sur hasta el PNN Cordillera de los Picachos y hace parte del “área de manejo especial La Macarena” (Correa *et al.*, 2005). El área importante para las aves migratorias tiene coordenadas centrales en 3°14’N, 74°27’W y abarca un rango de alturas entre los 1.000 y

los 2.500 msnm. Según el análisis de riqueza de especies, podría albergar de 26 a 31, de las 31 especies migratorias analizadas (**Figura 14**).

La importancia de esta región para las aves migratorias fue evaluada por un estudio de la Asociación Calidris que abordó el tema para toda la cuenca del Orinoco (Restrepo & Peña, 2005). Luego de un análisis de riqueza de especies, similar al llevado a cabo para obtener el modelamiento de estas áreas prioritarias, sus predicciones arrojaron una riqueza de especies de 10 a 18, de las 46 especies incluidas en su análisis (Restrepo & Peña, 2005). Además destacaron la falta de información para esta zona y la carencia de registros de aves migratorias neotropicales dentro de las áreas protegidas.

El PNN Sumapaz tiene 154.000 ha en un rango de alturas entre los 1.500 y 4.360 msnm, en los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila. Conserva bosques subandinos, andinos y algunos de los páramos más importantes de la Cordillera Oriental (SIC Sumapaz, 2009)

Las comunidades asentadas en la región corresponden a campesinos de origen andino (Cundinamarca, Tolima y Huila), a campesinos de origen llanero (Meta y Caquetá) y a comunidades indígenas de la etnia U'wa (Correa *et al.*, 2005). La economía está basada en minifundios agrícolas en los que se cultiva maíz, Trigo, Papa, Habas, Arveja, Frijol y Cebada. En años recientes ha aumentado la presencia, exploración y explotación de petróleo en esta región causando inmigraciones de personas en busca de trabajos y conflictos de uso de las tierras ancestrales de las comunidades indígenas (Correa *et al.*, 2005; Castro *et al.*, 2007). El aumento en los cultivos ilícitos y el conflicto armado son otras causas importantes de desplazamientos poblacionales masivos y

de daño a los sistemas naturales de la región (Andrade, 2005; Castro *et al.*, 2007).

ii. Amenazas

- Falta de conocimiento sobre la riqueza, biodiversidad, funcionamiento y su importancia en esta región (Correa *et al.*, 2005; UAESPNN, 2005d;2005e).
- Falta de entrenamiento y capacidad del personal de los parques nacionales naturales, así como de las corporaciones autónomas regionales para ejercer labores eficientes de monitoreo y respuesta ante situaciones conflictivas dentro de las áreas protegidas (UAESPNN, 2005d; 2005e).
- El conflicto armado causa desplazamientos masivos de comunidades que se ven obligadas a invadir ecosistemas frágiles y zonas de conservación (Andrade, 2005; Castro *et al.*, 2007)
- Los cultivos ilícitos causan deforestación y contaminación de fuentes de agua (Andrade, 2005; Castro *et al.*, 2007).
- La fumigación de cultivos ilícitos causa desplazamientos de comunidades por pérdida de los cultivos legales, mayor deforestación como respuesta a la pérdida de tierras de los campesinos y desplazamiento de los cultivos ilícitos hacia zonas escondidas dentro de los bosques (Andrade, 2005; Correa *et al.*, 2005; Castro *et al.*, 2007).

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Investigación y monitoreo. Generar información de línea base sobre la presencia y uso por las aves migratorias neotropicales en la Cordillera Oriental desde el PNN Sumapaz hasta el PNN Cordillera de Los Picachos.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución, para identificar áreas claves en las cuales implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar la autoecología y comportamiento de forrajeo y disponibilidad de alimento para las especies durante la migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar el uso y los requerimientos de hábitat, para las aves migratorias prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y la configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias neotropicales, en cuanto a la transformación del paisaje por ampliación de la frontera agrícola, la extracción maderera y la construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a escala del paisaje, el estado de los hábitats críticos para las especies, permitiendo estimar la capacidad de carga para soportar poblaciones saludables durante la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Lograr el fortalecimiento institucional, así como entrenar al personal de las áreas protegidas y a las autoridades ambientales de la región, para que realicen un trabajo de conservación coordinado y eficaz.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (MPa01). Desarrollar talleres específicos de entrenamiento y capacitación para el control y monitoreo, dirigido al personal de los parques nacionales naturales, de las Corporaciones y de los municipios que manejan las áreas protegidas.

Actividad 2 (MPa02). Evaluar si las áreas protegidas existentes tienen representatividad de los hábitats importantes para las aves migratorias neotropicales durante la época no reproductiva.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPc01. Evaluar la posibilidad de proteger un corredor entre el PNN Sumapaz y PNN Los Picachos, con el objeto de crear conectividad para las aves migratorias neotropicales y otras especies presentes en la Cordillera Oriental.

Meta 3. Lograr disminuir los efectos negativos que tienen las acciones de fumigación de cultivos ilícitos y mejorar el uso de la tierra en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad (MPb03). Fortalecer los talleres de capacitación y el control sobre el uso adecuado de la tierra en las zonas amortiguadoras de los parques nacionales naturales.

Actividad (MPb04). Realizar campañas de restauración en las zonas de bosque nativo que han sido afectadas por las fumigaciones de cultivos ilícitos, con incentivos a los propietarios que las implementen.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPc02. Continuar con los proyectos de relocalización de familias que se han asentado dentro de los parques nacionales naturales de la región.

Enmarcados en la Meta 4 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPd01. Detener la fumigación con Glifosato y buscar alternativas amigables con el ambiente para la erradicación de los cultivos ilícitos.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4: Lograr aumentar la conciencia sobre la importancia de la Cordillera Oriental desde el PNN Sumapaz hasta el PNN Cordillera Los Picachos como hábitat para las aves migratorias neotropicales.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (Eda01). Cooperar y fortalecer a nivel nacional e internacional, el desarrollo del Festival de las aves migratorias (International Migratory Bird Day), así como programa de Escuelas Hermanas para el intercambio de información y expectativas de la población escolar durante todo el ciclo anual de las aves.

Actividad 2 (Eda02). Elaborar de programas de educación y sensibilización dirigidos a los manejadores de tierras, tomadores de decisiones y el público en general en lo que respecta a la conservación de las aves migratorias dentro de todo su ciclo de anual

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad 1 (EDb01). Establecer una red de educación ambiental en el torno de las aves migratorias abierto a educadores ambientales, docentes y el público en general que vincule procesos existentes en todo el rango de acción (e.g., Smithsonian Migratory Bird Center).

Actividad 2(EDb02). Producir materiales de educación, divulgación y un programa de distribución estratégica (afiches, videos, programas de radio y televisión) sobre las aves migratorias y la conservación de sus hábitats.

Actividad 3 (EDb03). Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, la empresa privada e instituciones educativas en todos los niveles (escuelas, secundaria y universidades).

3.2.5 Piedemonte Amazónico con la Cordillera Oriental, Caquetá

i. Descripción del área. El Piedemonte Amazónico es un área en la que confluyen dos de los sistemas ecológicos más diversos del mundo, los Andes Tropicales y la Amazonía (Ruíz *et al.*, 2007). En el Occidente del departamento del Caquetá, se unen las planicies amazónicas con la Cordillera Oriental dando origen a un complejo de hábitats terrestres y acuáticos de riqueza especial (CORPOAMAZONÍA, 2002). El área importante para las aves migratorias neotropicales tiene coordenadas centrales en 1°45'N, 75°35'W y abarca un rango de alturas de los 500 a los 2.000 msnm. Según el análisis de riqueza, puede albergar de 21 a

31, de las 31 especies migratorias incluidas en el análisis (**Figura 15**).

Originalmente, el Piedemonte Amazónico en el Caquetá estaba cubierto por bosque muy húmedo tropical en sus zonas bajas y bosques sub andinos en cercanías con la Cordillera (IGAC, 2002). Esta región en particular es rica en humedales de varios tipos que albergan una biodiversidad variada de aves dependiendo de su origen andino o amazónico (Velázquez *et al.*, 2003). La región del piedemonte es la que tiene la mayor densidad poblacional de la Amazonía (CORPOAMAZONÍA, 2002). Por esto, actualmente hay una alta transformación de los ecosistemas naturales allí. La Economía de la región se basa en la extracción de recursos naturales como la madera, la fauna y en la implementación de la ganadería (CORPOAMAZONÍA, 2002; Ruíz *et al.*, 2007).

Infortunadamente esta región del Caquetá ha sufrido las consecuencias del conflicto político de Colombia fuertemente. Tanto así que se considera que el orden público y los cultivos ilícitos son el principal motor de desequilibrio natural y social en la región (CORPOAMAZONÍA, 2002). CORPOAMAZONÍA reconoce que la falta de soluciones estructurales a los problemas y conflictos sociales ha desencadenado un círculo vicioso en el que cada vez aumenta la deslegitimación del Estado, la violencia y los daños ambientales (CORPOAMAZONÍA, 2002). Es por esto que se han planteado dentro de sus mecanismos de planeación ambiental, lograr revertir estos procesos para generar una mayor autonomía, productividad sostenible y paz en la región (CORPOAMAZONÍA, 2002; Ruíz *et al.*, 2007).

ii. Amenazas

- La falta de estudios detallados y de largo plazo sobre la biodiversidad de esta

región, sus potenciales usos y beneficios para la comunidad, así como la importancia de conservación (Murgueitio & Calle, 1998; Velázquez *et al.*, 2003; Ruíz *et al.*, 2007).

- La economía basada en la extracción, sin criterios para la sostenibilidad y frenada por la falta de infraestructura que la conecte con el resto del país (CORPOAMAZONÍA, 2002).
- La deforestación y fragmentación, por extracción de madera y por expansión de los cultivos ilícitos (CORPOAMAZONÍA, 2002; Ruíz *et al.*, 2007).
- Falta presencia y legitimidad del Estado para solucionar los conflictos de orden social y político (CORPOAMAZONÍA, 2002).
- Un frente activo de colonización en zonas frágiles, causado por el conflicto armado y sus consecuencias derivadas (CORPOAMAZONÍA, 2002)

Objetivo 1. Investigación y monitoreo

Meta 1. Investigación y monitoreo. Generar información de línea base sobre la presencia y uso de las aves migratorias neotropicales en el piedemonte Amazónico del departamento de Caquetá.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INb01). Actualizar y/o elaborar modelos predictivos de distribución para las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 2 (INb02). Comprobar el registro de las especies y verificar los modelos de distribución para identificar áreas claves y así implementar acciones de investigación y conservación.

Actividad 3 (INb03). Publicar los mapas y documentos resultantes, para disponibilidad de la comunidad científica, así como para las entidades y personas encargadas de tomar decisiones.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INc01). Determinar y evaluar la autoecología y el comportamiento de forrajeo, así como la disponibilidad de alimento para las especies durante la migración y en el periodo no reproductivo.

Actividad 2 (INc02). Determinar los usos y requerimientos de hábitat, para las aves migratorias prioritarias durante las temporadas de migración y no reproductivas.

Actividad 3 (INc03). Mapear y monitorear la cantidad, condiciones y configuración de los hábitats de los cuales dependen las aves.

Actividad 4 (INc04). Determinar y evaluar las asociaciones establecidas con otras especies residentes amenazadas, para unir esfuerzos de conservación y maximizar las opciones de consecución de fondos.

Enmarcados en la Meta 6 del Objetivo 1 del Plan Nacional

Actividad 1 (INf 01). Cuantificar y monitorear las amenazas a las que se enfrentan las aves migratorias neotropicales en cuanto a la transformación del paisaje por ampliación de la frontera agrícola, la extracción maderera y la construcción de obras de desarrollo e infraestructuras.

Actividad 2 (INf 02). Evaluar regularmente a escala del paisaje el estado de los hábitats críticos de las especies, permitiendo estimar la capacidad de carga para soportar poblaciones saludables durante la temporada no reproductiva.

Actividad 3 (INf 03). Determinar las características del paisaje, que puedan beneficiar al mayor número de especies de aves migratorias neotropicales a nivel regional.

Objetivo 2. Manejo, restauración y protección de hábitat

Meta 2. Aumentar la representatividad del Piedemonte Amazónico dentro del sistema de áreas protegidas en Colombia.

Enmarcados en la Meta 1 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPa02. Evaluar el potencial de zonas clave dentro del Piedemonte Amazónico en el departamento de Caquetá, para ser denominado como área protegida en Colombia. Promover la formación de reservas privadas en el Piedemonte Amazónico inscritas formalmente al sistema nacional de áreas protegidas.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPc01. Evaluar la posibilidad de crear un corredor entre las zonas importantes del Alto Magdalena (área secundaria No.3) y de la Cuenca del Orinoco (área secundaria No. 4) para las aves migratorias y otras especies en la Cordillera Oriental.

Meta 3. Lograr disminuir los efectos negativos que tienen las acciones de fumigación y avance de cultivos ilícitos en el Piedemonte Amazónico en el departamento de Caquetá.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPb04. Promover el fortalecimiento de las economías alternativas a los cultivos ilícitos que mantengan criterios de sostenibilidad y uso adecuado de los recursos.

Enmarcados en la Meta 3 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPc02. Realizar campañas de restauración de zonas de bosque nativo que han sido afectadas por las fumigaciones de cultivos ilícitos, con incentivos a los propietarios que las implementen.

Enmarcados en la Meta 2 del Objetivo 2 del Plan Nacional

Actividad MPd01. Detener la fumigación con Glifosato y buscar alternativas amigables con el ambiente para la erradicación de cultivos ilícitos.

Objetivo 3. Educación y comunicación

Meta 4. Lograr aumentar la conciencia ambiental sobre la importancia de conservar el Piedemonte Amazónico en el departamento de Caquetá, a nivel nacional al igual que su papel para las aves migratorias neotropicales.

Actividad EDa01-02. Aumentar la información disponible al público sobre el Piedemonte Amazónico, para así sacar de la marginalidad a esta región e incluirla dentro de los procesos de desarrollo sostenible del país.

Actividad EDb01-03. Continuar los esfuerzos para mejorar la educación en la región como mecanismo para reducir los índices de violencia y aumentar la capacidad local para gestionar soluciones a los conflictos.

Bibliografía

Alianza Alas Doradas. 2009. Termina I Curso de Aves Migratorias. Disponible en: <http://www.alasdoradas.org/alianza10/content/view/25/31/lang/es/> Último acceso: 04/12/2009.

Alliance For Zero Extinction. 2009. Pinpointing and conserving epicenters of imminent extinctions. Disponible en: http://www.zeroextinction.org/search_results_country.cfm Último acceso: 03/12/2009.

ALPEC. 2009a. Monitoreo y conservación de aves migratorias. Implementando estrategias para garantizar la visita de las aves del Neártico. Disponible en: http://www.alpec.org/aves_migratorias.html Último acceso: 03/12/2009.

ALPEC. 2009b. Certificación “Critical Ecosystem Alliance”. Ofreciendo oportunidades de Desarrollo sostenible. Disponible en: <http://www.alpec.org/cea.html> Último acceso: 03/12/2009

Álvarez, M. D. 2007. Environmental damage from illicit

drug crops in Colombia. Chapter 8 En: W. de Jong *et al.*, 2007 Extreme Conflict and Tropical Forests. Pg 133 – 147. Springer.

Andrade, G. I. 2005. Selvas sin ley: Conflicto, drogas y globalización de la deforestación de Colombia. Pp 108 – 173. Ensayo. Disponible en: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/05.pdf>.

Ardila, A. 2003. Mamíferos de los bosques de Roble. *Acta Biológica Colombiana*, 8 (2): 57-72.

Asociación Calidris. 2009. Educación. Disponible en: <http://calidris.org.co/categoria/educacion/conozcamos-las-aves-de-nuestros-humedales/> Último acceso: 09/12/2009.

Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil, Asociación Calidris & WWF Colombia. 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias. Publicado en el marco del convenio: Convenio de Cooperación entre la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil y la Asociación para el estudio y la conservación de las Aves Acuáticas en Colombia – Calidris. Primera Edición, Agosto 2004.

Baptiste, L. G. 2006. Hacia una política nacional de manejo del Robledal. En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 287 – 292. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf>

Bayly N. J., & C. Gómez Montes. 2009. Cruzando el Caribe: Evaluando sitios de parada críticos para aves migratorias Neotropicales en el Norte de Colombia. Un proyecto de SELVA: Investigación para la Conservación en el Neotrópico. Disponible en: <http://avesmigratoriascolombia.wordpress.com/> Último acceso: 03/12/2009.

Bello-L, R. 2006. Expresiones culturales alrededor del Roble en el corredor Guantiva-La Rusia-Iguaque. En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 225 – 234. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf>

BirdLife International & Conservación Internacional. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en los Andes tropicales: Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14).

Botero J.E., Sánchez-Clavijo L. & R. Espinosa. 2008. La Reinita Cerúlea en Zonas cafeteras de Colombia. Oral Presentation. 3rd Cerulean Warbler Summit. Bogotá – Colombia.

Cabildo Verde Sabana de Torres. 2009. Reserva natural. Disponible en: <http://www.cabildoverde.org/reserva-natural.html> Último acceso: 04/12/2009.

CAM. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. Pitalito, Huila.

Carantón-Ayala, D., K. Certuche-Cubillos, C. Díaz-Jaramillo, R. M. Parra-Hernández, J. Sanabria-Mejía & M. Moreno-Palacios. 2008. Aspectos biológicos de una nueva población del Capuchino de Cabeza Negra (*Lonchura malacca*, Estrildidae) en el alto valle del Magdalena, Tolima. Boletín SAO 18 (2): 54 – 63.

Castro, P. M. A., Mendoza, S. L. & L. A. Castro. 2005. Sistematización del proceso metodológico desarrollado para la lectura de contexto en el proyecto: “Educación ambiental y biodiversidad”. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia.

Castro, M. F., H. Aristizábal & J. C. Palou. 2007. Conflicto, región y desarrollo en el Suroriente Colombiano. En: Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Conflicto armado: criminalidad, violencia y desplazamiento forzado. Santafé de Bogotá, D.C, DNP, 1999. p.107-151.

CDMB. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. Directora General Elvia Hercilia Páez Gómez. Bucaramanga.

Cenicafé. 2006. Biocarta Noticias. Mayo. Disponible en: <http://www.cenicafe.org/modules/News/images/BioCarta-3may06.pdf> Último acceso: 03/12/2009.

Centro Nacional para Producción más Limpia, 2009. Disponible en: <http://www.cnplm.org/html/principal.asp> Último acceso: 07/12/2009.

Codechocó. 2007. Plan de Acción Trienal Ajustado 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Chocó. Quibdó.

Coffee & Conservation, 2009. Cerulean Warbler Reserve coffee certified. Disponible en: <http://www.coffeehabitat.com/2009/06/cerulean-warbler-reserve-coffee-certified.html> Último acceso: 04/12/2009.

Conservation International. 2009a. Protección permanente en reservas para aves. Disponible en: <http://www.conservation.org/newsroom/pressreleases/Pages/Spanish-Aves-bird-reserves-Colombia.aspx> Último acceso: 03/12/2009.

Conservation International. 2009b. Parque Nacional Natural Las Hermosas. Disponible en: <http://www.conservation.org.co/programasdetalle.php?nivel=2&idu=24> Último acceso: 08/12/2009.

CORPAMAG. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Magdalena. Santa Marta.

CORPONOR. 2007. Plan de acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander. Cúcuta.

CORTOLIMA. 2008. Informe de avances del Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Tolima. República de Colombia. Disponible en: www.cortolima.gov.co/.

CORANTIOQUIA. 2007a. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Medellín.

CORANTIOQUIA. 2007b. Sustainable forest management for the forest production area of the Northwestern and northeastern regions of the Department of Antioquia, Colombia. Project proposal to ITTO – International Tropical Timber Organization.

CORANTIOQUIA. 2008. ¿Qué es el Central de Antioquia? Disponible en: http://www.corantioquia.gov.co/sitio/index.php?view=article&catid=50:subtemcas&id=227:sistema-parque-central-de-antioquia&format=pdf&option=com_content&Itemid=1 Último acceso: 07/12/2009.

CORPOAMAZONÍA. 2002. Síntesis del Plan de Gestión Ambiental de la Región del Sur de la Amazonía Colombiana – PGAR 2002 – 2011. Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonía. Mocoa.

Correa, H., D. Ruíz, S. L. y L.M. Arévalo. (Eds.) 2005. Plan de acción en biodiversidad de la Cuenca del Orinoco – Colombia / 2005 - 2015 – Propuesta Técnica. Bogotá D.C.: Corporinoquia, Cormacarena, IAvH, Unitrópico, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Universidad Javeriana, Unillanos, WWF - Colombia, GTZ – Colombia. 273 p.

Corredor-A, G., Ávila-F, R., & J. Cárdenas-V. (2007). Actualidad y retos del carbón colombiano. Econ. Gest. Desarr. Cali (Colombia) N°. 5 351 – 368. Disponible en: http://revistaeconomia.puj.edu.co/html/articulos/Numero_5/Art_No_16.pdf

CRQ. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009, Corporación Autónoma Regional del Quindío. República de Colombia. Disponible en: <http://www.crq.gov.co/>.

CSB. 2008. Informe integral de avance de la ejecución del Plan de Acción Trienal 2007 – 2009 para el año 2008. Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar. Magangué, Colombia.

- Cuervo, A. M., Salaman, P. G. W., Donegan, T. M. & J. M. Ochoa. 2001. A new species of piha (Cotingidae: *Lipaugus*) from the Cordillera Central of Colombia. *Ibis* 143 (4): 353 – 368.
- Cuervo, A. M., Stiles, G. F., Cadena, C. D., Toro, J. L. & G. A. Londoño. 2003. New and noteworthy bird records from the northern sector of the Western Andes of Colombia. *Bull. B.O. C.* 123: 7-24.
- Cuervo, A. M., Cadena, C. D., Krabbe, N., & L. M. Renjifo. 2005. *Scytalopus stilesi*, a new species of Tapaculo (Rhinocryptidae) from the Cordillera Central of Colombia. *The Auk* 122 (2): 445 – 463.
- Cuervo, A. M., P. C. Pulgarín, D. Calderón. 2008. New distributional bird data from the Cordillera Central of the Colombian Andes, with implications for the biogeography of Northwestern South America. *The Condor* 110 (3): 526 – 537.
- Cújar-T, A. 2006. Uso del hábitat del venado (*Mazama rufina*) en la Reserva Biológica Cachalú y su área de influencia. En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 101 – 118. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>
- CVC. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Cali.
- CVS. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 – 2009. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge. Montería, Colombia. Disponible en: www.cvs.gov.co.
- Daza-P, A., Villamarín-G, S., & Cely-F, J. E. 2006. Estado poblacional, recursos florales y hábitat de *Coeligena prunellei* (Trochilidae), ave endémica en peligro de extinción en la Reserva Biológica Cachalú, municipio de Encino (Santander). En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 137 – 156. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>
- Devia, C. A. & H. Arenas. 2000. Evaluación del estatus ecosistémico y de manejo de los bosques de fagáceas (*Quercus humboldtii* y *Trigonobalanus excelsus*) en el norte de la Cordillera Oriental (Cundinamarca, Santander y Boyacá). Desarrollo sostenible en los Andes de Colombia (Provincias del Norte, Gutiérrez y Valderrama) Boyacá, Colombia. IDEADE, Pontificia Universidad Javeriana.
- Donegan, T. M., Huertas, B.C., Briceño, E. R., Arias, J. J & C. E. González-O. 2004. Threatened species of the Serranía de los Yariquies: Project Report. Colombian EBA Project Report series No 5. Bogotá Colombia, Fundación ProAves. Disponible en: http://www.proaves.org/article.php?id_article=150
- Fajardo-M, D. 2002. Situación y perspectivas del desarrollo rural en el contexto del conflicto Colombiano. Documento presentado ante el seminario: “Situación y perspectivas para el desarrollo agrícola y rural en Colombia” FAO, Santiago de Chile, Julio 17 – 19, 2002.
- Fjeldsa, J., Álvarez, M. D., Lazcano, J. M. & B. León. 2005. Illicit crops and armed conflict as constraints on Biodiversity Conservation in the Andes Region. *AMBIO: A journal of the Human Environment* 34 (3): 205 – 211.
- Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas–Patrimonio Natural. 2009. Alianzas Grupos de trabajo Programa Mosaicos de Conservación. Disponible en: http://www.patrimoniounatural.org.co/minisite/contenido.php?animacion=loop_alia-dos.swf&tipoactividad=200 Último acceso: 09/12/2009.
- Franco, P., Saavedra-Rodríguez, C. A. & G. H. Kattan. 2007. Bird species Diversity captured by protected areas in the Andes of Colombia: a gap analysis. *Oryx* 41 (1): 57 – 63.
- Fundación Amatea. 2007. Documento guía Sendero Ecológico “Encantamiento del Bosque”, Área de recuperación ambiental Los Andes – ARA Los Andes. Cali, Colombia. Disponible en: <http://www.amatea.org/documentos/guiasenderoamatea.pdf>.
- Fundación Colibrí. 2007. Serranía de San Lucas. Reporte de expedición de Evaluación Ecológica Rápida. Disponible en: <http://www.thc-fc.org/5.html>.
- Fundación Ecovivero. 2009. ¿Qué hemos hecho? Disponible en: http://www.ecovivero.org/Pag_Qhhecho.htm Último acceso: 09/12/2009.
- Fundación Natura. 2009. Corredor de conservación de robles, una estrategia para la conservación y manejo forestal en Colombia. Disponible en: <http://www.natura.org.co/conservacion-de-robles/avances.html> Último acceso: 04/12/2009.
- Fundación ProAves. 2007. Resultados Taller *Polylepis* Colombia. Disponible en: http://www.proaves.org/article.php?id_article=304 Último acceso: 09/12/2009.
- Fundación ProAves. 2008. Reserva Natural de las Aves Colibrí del Sol. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=76 Último acceso: 09/12/2009.
- Fundación ProAves. 2009a. Base de datos Programa de Monitoreo y Conservación de Aves Migratorias. Fundación ProAves. Bogotá D.C. Disponible en: <http://www.proaves.org/SisOS/login.php>. Último acceso: 03/12/2009.
- Fundación ProAves. 2009b. Reserva Natural de las Aves

El Dorado. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=182. Último acceso: 03/12/2009.

Fundación ProAves. 2009c. Restauración. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=287 Último acceso: 03/12/2009.

Fundación ProAves. 2009d. Reserva Natural de las Aves Reinita Cielo Azul. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=78 Último acceso: 04/12/2009

Fundación ProAves. 2009e. Reserva Natural de las Aves Pauxi Pauxi. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=365 Último acceso: 04/12/2009.

Fundación ProAves. 2009f. Cálida bienvenida a las aves migratorias. Disponible en: http://www.proaves.org/article.php?id_article=576 Último acceso: 04/12/2009.

Fundación ProAves. 2009g. Reserva Natural El Mirador. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=41 Último acceso 08/12/2009.

Fundación ProAves. 2009h. Reserva Natural de las Aves Loro Coroniazul. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=366 Último acceso 08/12/2009.

Fundación ProAves. 2009i. Loro Bus. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=345 Último acceso: 08/12/2009.

Fundación ProAves. 2009j. Reserva Natural de las Aves Loro Orejiamarillo. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=281 Último acceso: 09/12/2009.

Fundación ProAves. 2009k. Servidumbres ecológicas. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=288 Último acceso: 09/12/2009.

Fundación ProAves. 2009l. Reserva Natural de las Aves Hormiguero de Torcoroma. Disponible en: http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=278 Último acceso: 10/12/2009.

Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta. 1998. Evaluación Ecológica Rápida. Definición de áreas críticas para la conservación de la Sierra Nevada de Santa Marta. Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, Ministerio del Medio Ambiente – Unidad Administrativa especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, The Nature Conservancy, USAID, Embajada de Japón. 134pg.

Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta. 2000. Bases técnicas para la formulación de una estrategia de conservación ecorregional. Proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en la Sierra Nevada de Santa Marta. Santa

Marta, Colombia. Disponible en: http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Fumigas/Bases_tecnicas_ProSierra_feb2000.pdf

Galindo, G., Cabrera, E. & C. Londoño. 2005. Análisis espacial para determinar áreas prioritarias para la conservación de ecosistemas secos en dos valles interandinos del Valle del Cauca, Colombia. *Ilonya: a Journal of Ecology and application* 8 (2): 69 – 83.

Gobernación de Antioquia 2008. Plan de Desarrollo de Antioquia 2008 – 2011. Disponible en: <http://www.antioquia.gov.co/plandesarrollo/plandedesarrollo.htm>

Gómez-M, A. M., J. A. Anaya & E. Álvarez-D. 2005. Análisis de fragmentación de los ecosistemas boscosos de una región de la Cordillera Central de los Andes Colombianos. *Revista de Ingenierías Universidad de Medellín* 4 (7): 13 – 27.

González, R.A. 2008. El Cañón del río Dagua. Disponible en: <http://elcanondeldagua.blogspot.com/> Último acceso: 09/12/2009.

Hamel, P. B., Dawson, D. K & P. D. Keyser. 2004. How we can learn more about the Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*). *The Auk* 121:7-14.

Hermelin, M. 1992. Los suelos del oriente antioqueño, un recurso no renovable. *Bull. Inst. Fr. études andines* 21 (2): 25 – 36.

Hernández-Pérez, S., & O. Aguirre. 2000. Proyecto valoración económica regional y local de los bosques de Cachalú, Santuario de fauna y flora y la Minas del Municipio de Encino (Santander). Reporte de proyecto Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Fundación Natura. Disponible en: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/7479.pdf>.

Hidalgo-J, F. 2006. Evaluación de factores que inciden en la sostenibilidad de la cacería de subsistencia en el municipio de Encino, Santander, Colombia. En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 235 – 258. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>

IGAC y CORPOICA. 2002. Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia. Bogotá, Vol 4.

IGAC. 2002. Atlas de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 5ta Edición Revisada. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2009a. Proyecto Andes, por nuestra bio-

diversidad. Disponible en: <http://andes.humboldt.org.co/mostrarpagina.php> Último acceso: 12/12/2009.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2009b. Proyecto Páramo Andino: conservación de la diversidad en el techo de Los Andes. Disponible en: [http://www.humboldt.org.co/humboldt/homeFiles/biologia/PROYECTO_P_RAMO_ANDINO\[1\].pdf](http://www.humboldt.org.co/humboldt/homeFiles/biologia/PROYECTO_P_RAMO_ANDINO[1].pdf) Último acceso: 08/12/2009.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2009c. Complejo Guanaca – Puracé – Coconucos. Disponible en: http://hermes.humboldt.org.co/ftp/pub/atlas_paramo/25_guanacas.pdf Último acceso: 10/12/2009.

Krabbe, N., Flórez, P., Suárez, G., Castaño, J., Arango, J. D. Pulgarín, P. C., Múnera, W. A., Stiles, F. G. & P. Salaman. 2005. 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.

Komar O. 2006. Priority Contribution. Ecology and Conservation in Birds in Coffee Plantations: A Critical Review. *Bird Conservation International*. 16:1-23

Lugo, C. & H. Trujillo. 2000. Configuración ambiental de la cuenca superior del río Dagua, con fines de planificación de recursos hídricos, municipio de Dagua, Departamento del Valle del Cauca. Trabajo de investigación presentado para optar al título de Magíster en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas. Universidad del Tolima. Departamento de Ingeniería Forestal. Ibagué.

Marrugo-Negrete, J., J. Olivero-Verbel, E. L. Ceballos & L. N. Benítez. 2008a. Total mercury and methylmercury concentrations in fish from the Mojana region of Colombia. *Environmental Geochemistry and Health* 30 (1): 21 – 30.

Marrugo-Negrete, J., L. N. Benítez & J. Olivero-Verbel. 2008b. Distribution of Mercury in several environmental compartments in an aquatic ecosystem impacted by gold mining in Northern Colombia. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 55 (2): 305 - 316.

Mejía, D. 2007. Delimitación de las unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Paramillo. *Revista Electrónica Hominis* 1: 8 – 17.

Mejía, D., & Z. Martínez. 2006. Delimitación de las unidades de paisaje y caracterización de los patrones de asentamientos humanos en el Parque Nacional Natural Paramillo y su zona amortiguadora. Grupo de Investigación Geografía y Ambiente. Universidad de Córdoba. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/384>.

Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación & Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (1995). Política Nacional de Biodiversidad. Colombia. 18 pp. Disponible en: <http://www.corponor.gov.co/bosques/Normatividad/PDF/PNbiodiversidad.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2009a. Plan de manejo del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto río Fonce 2005-2009. Documento ejecutivo. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/EjecutivoPMSFFGuanenta2008.pdf> Último acceso: 04/12/2009.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2009b. Santuario de Fauna y Flora Iguaque. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/EjecutivoPMSFFIguaque2008.pdf> Último acceso: 04/12/2009.

Moreno, M.I. 2009. Plan para la conservación de las aves migratorias en Colombia, 2009 – 2019. *Conservación Colombiana* 11: 26 - 83.

Moreno, M. I., Salaman, P. & D. Pashley. 2006. The current status of the Cerulean Warbler on its winter range. Project report by Fundación ProAves & American Bird Conservancy, August 2006. Disponible en: http://www.fws.gov/Midwest/eco_serv/soc/birds/cerw/MorenoetalReport9-28-06.pdf

Murgueitio, E. & Calle, Z. 1998. Diversidad biológica en sistemas de ganadería bovina en Colombia. Conferencia electrónica FAO sobre agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. Artículo 3, 23 p.

Navas-P, Y. 2007. Cuenca Binacional del Catatumbo. Disertación para la Maestría en Ingeniería Forestal. Universidad Distrital. Disponible en: http://www.udistrital.edu.co/comunidad/eventos/1ciaya/memorias_1/s1_cuencas_transnacionales_cuenca_binacional_del_catatumbo.pdf.

Ochoa, M. 2004. Propuesta para la consolidación del enclave subxerofítico del río Dagua y su zona de influencia como área de manejo especial. Cali, Colombia: Convenio CVC-Fundación Trópico, GEF, The Nature Conservancy, UN, UNEP, NetureServe.

Parques Nacionales Naturales. 2009. Ecoturismo. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.02> Último acceso: 03/12/2009.

Quevedo, A., Salaman, P., Mayorquin, A., Osorno, N., Valle, H., Solarte, C., Reinoso, R., Sanabria, J., Carantón, D., Díaz, v., Osorno, G., & J.C Verhelst. 2006. Loros Amenazados de la Cordillera Central de los Andes de Colombia: una iniciativa de conservación basada en la investigación y la

educación ambiental. *Conservación Colombiana* 1: 21 – 57. Disponible en: <http://www.proaves.org/IMG/pdf/ConservacionColombiana1LorosAmenazadosdeLaCordilleraCentral.pdf>

Quintana-Machado, G. H. 2008. Modelos de ocupación y zonificaciones territoriales en Norte de Santander, Colombia – (Región del Catatumbo). *Arquitectura Ciudad y Entorno* 3 (7): 221 - 242

Renjifo, L. M., Franco-Maya, A. M., Amaya-Espinel, J. D., Kattan, G. H. & B. López-Lanús (Eds.). 2002. Libro rojo de 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.

Redecolsierra, 2009. Red de productores ecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta. Disponible en: www.redecolsierra.org Último acceso: 03/12/2009.

Restrepo-C, S., & V. Peña-H. 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. Segundo Informe presentado por la Asociación Calidris a la Fundación Horizonte Verde. Cali, Colombia.

Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt & T.C. Will. 2004. *Compañeros en Vuelo* North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, New York. Disponible en: http://www.partnersinflight.org/cont_plan/default.htm

Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D. C., 433 pp.

Rudas-Lleras G., N. Rodríguez, & M. Romero-Ruíz. 2008. Colombia, Indicadores de estado, presión y respuesta para el seguimiento de la Política Nacional de Biodiversidad; propuesta metodológica aplicada a la Orinoquía y al Sistema de Parques Nacionales Naturales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

Ruiz S. L., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J. C., Gómez R., Castellanos D., García P., & L. Rodríguez. (Eds.). 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonía colombiana - Diagnóstico. Corpoamazonía, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt,

Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D. C. – Colombia. 636 p.

Sáenz-J, F. A. 2006. Gestión para la conservación de los bosques de Roble en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ). En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 281 - 284. Disponible <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>

Salaman, P., T. Donegan, C. González, X. Bustos & A. Cuervo. 2001. Presenting the first biological assessment of Serranía de San Lucas. Colombian EBA Project Report Series No. 3.. 36 pp. ISSN 1811-1246. Disponible en: http://www.proaves.org/B4DE193B-8527-4212-9538-875511286E5C/FinalDownload/DownloadId-117733921C6DE-B71F37825FC48C93477/B4DE193B-8527-4212-9538-875511286E5C/IMG/pdf/EBA_San_Lucas_report_2001B.pdf Último acceso: 10/12/2009.

SIC Sumapaz. 2009. Parque Nacional Natural Sumapaz. Disponible en: <http://www.sicsumapaz.com/mostrarpagina.php?codpage=1001&PHPSESSID=99b360920900f10f914c13c98a197dba> Último acceso: 10/12/2009.

Solano, C. & N. Vargas (Eds.). 2006. Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>

Solano, C. 2006. Reserva Biológica Cachalú: 10 años de investigación en bosques de Roble. En: Memorias del I Simposio Internacional de Robles y Ecosistemas Asociados. Bogotá: Fundación Natura-Pontificia Universidad Javeriana: 11 - 24. Disponible en: <http://www.princeton.edu/~mechever/Pdf%20of%20Publications/BL-Simposio-Roble.pdf.pdf>

Strewe, R. & C. Navarro. 2004. New distributional records and conservation importance of the San Salvador Valley, Sierra Nevada de Santa Marta Region, north eastern Colombia. Bull. B.O.C. 124 (1): 38 – 51.

UAESPNN-DTNO. 2005. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Las Orquídeas 2005 – 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Dirección Territorial Noroccidente. Medellín, Colombia.

UAESPNN-DTSO. 2005. Plan de Manejo Parque Nacional Las Hermosas 2005 – 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Sur Occidente.

UAESPNN. 2005a. Plan de manejo básico Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta 2005 – 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Territorial Costa Atlántica. Santa Marta, Colombia.

UAESPNN. 2005b. Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Catatumbo Bari 2005 – 2009. Elaborado por Robinson Galindo-T. Disponible en: www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/EjecutivoPMPNNCatatumbo2008.pdf&l_id=3249&l_t_i=2

UAESPNN. 2005c. Plan de Manejo del área Natural Única Los Estoraques 2005 - 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Documento Ejecutivo.

UAESPNN. 2005d. Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Sumapaz 2005 – 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Documento Ejecutivo.

UAESPNN. 2005e. Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Cordillera Los Picachos 2005 – 2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Documento Ejecutivo.

UAESPNN. 2009. Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.0130>

UNESCO. 2009. Biosphere Reserve Information. Sierra Nevada De Santa Marta - Colombia. Disponible en: <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?code=COL+03&mode=all> Último acceso: 03/12/2009.

Universidad del Valle. 2007. Grupo de Investigación en Ingeniería de Recursos Hídricos y Suelos – IREHISA. Disponible en: <http://irehisa.univalle.edu.co/index.html> Último acceso: 09/12/2009.

Uribe, M. V., & A. Osorio. 2001, “Ciudad Perdida, un paisaje cultural en la Sierra Nevada de Santa Marta, en Colombia”, Revista Jangwa Pana, N° 1, Departamento de Antropología, Universidad del Magdalena, Santa Marta.

Veiga, M. M. 1997. Introducing new technologies for Abatement of Global Mercury Pollution in Latin America. Rio de Janeiro: UNIDO/UBC/CETEM/ CNPq. 94p:i1.

Velázquez-Valencia, A., L. F. Ricaurte, F. Lara, E. J. Cruz, G. A. Tenorio, M. Correa. 2003. Lista anotada de las aves de los humedales de la parte alta del Departamento de Caquetá. EN: Memorias: Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica.

Villa-Navarro, F. A., P. T. Zúñiga-Upegüi, D. Castro-Roa, J. E. García-Melo, L. J. García-Melo, M. E. Herrada-Yara. 2006. Peces del alto Magdalena, Cuenca del río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 3 – 22.

Viloria, J. 1997. La economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta. Cartagena de Indias. Banco de la Republica. Disponible en: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/economia/cafecari/home.htm>. Último acceso: 07/07/2009.

Viloria, J. 2004. La economía del departamento de Córdoba: la ganadería y la minería como sectores clave. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional No 51. Banco de la República, Cartagena de Indias, Colombia. Disponible en: <http://banrep.gov.co/docum/Pdf-econom-region/Documentos/DTSER-51.pdf>.

Viloria, J. 2005. Sierra Nevada de Santa Marta: Economía de sus recursos naturales. Documentos de trabajo sobre economía regional No 61. Banco de la República, Centro de estudios económicos regionales (CEER) – Cartagena, Colombia. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/DTSER-61-VE.pdf>

Wit, J. W. 2004. Gold mining but not as we know it. *Dredging and Port Construction*: 26 – 28.

World Wildlife Fund (Content Partner) & M. McGinley (Topic Editor). 2008. “Santa Marta montane forests.” En: *Encyclopedia of Earth*. (Eds).. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [First published in the *Encyclopedia of Earth* March 21, 2007; Last revised September 2, 2008; Retrieved June 12, 2009]. Disponible en: http://www.eoearth.org/article/Santa_Marta_montane_forests



Fundación ProAves
 Carrera 20 No. 38-61
 Tels.: (57-1) 340 3229 - 340 3261
 246 5134 Fax: (57-1) 340 3285
 e-mail: fundacion@proaves.org
 Bogotá, D.C. - Colombia

www.proaves.org

ISSN 1900-1592



9 771900 159006