

ESPECIES FOCALES Y PRIORITARIAS PARA EL SIRAP-EJE CAFETERO

Por: Margarita Ríos

INTRODUCCION	2
AVES	4
<i>Ammodramus savannarum caucae</i> JF Gmelin, 1789	4
<i>Crypturellus saltuarius</i> Wetmore, 1950	6
<i>Hapalopsittaca fuertesi</i> (Chapman, 1912)	8
<i>Ognorhynchus icterotis</i> Bonaparte, 1857	10
<i>Leptosittaca branickii</i> Berlepsch & Stolzmann, 1894	14
<i>Crax alberti</i> Bonaparte, 1857	18
<i>Grallaria milleri</i> Chapman 1912	21
<i>Grallaria alleni</i> Chapman 1912	23
ANFIBIOS	25
<i>Dendrobates lehmanni</i> Myers & Daly, 1976	25
<i>Dendrobates bombetes</i> Myers and Daly, 1980	28
<i>Atelopus quimbaya</i> Ruiz-C & Osorno-M, 1994	30
<i>Eleutherodactylus ruizi</i> Lynch, 1981	32
<i>Eleutherodactylus necopinus</i> Lynch, 1997	34
PLANTAS	36
<i>Aniba perutilis</i> Hemsley, 1894	36
<i>Magnolia gilbertoi</i> (Lozano) Govaerts, 1996	38
<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts, 1972	40
<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex DC., 1804	41
<i>Attalea amygdalina</i> Kunth, 1815	45
<i>Eucharis caucana</i> Meerow, 1989	47
MAMIFEROS	49
<i>Pudu mephistophiles</i> (De Winton, 1896)	49
<i>Mazama rufina</i> Bourcier & Pucheran, 1852	51
<i>Tapirus pinchaque</i> (Roulin, 1829)	53
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers 1818	56
<i>Dinomys branickii</i> Peters, 1873	59
PECES	61
<i>Genycharax tarpon</i> Eigenmann, 1912	61
<i>Prochilodus magdalenae</i> Steindachner, 1878	62
<i>Carlastyanax aurocaudatus</i> Eigenmann, 1913	64
<i>Ichthyoelephas longirostris</i> Steindachner, 1879	66
LITERATURA CITADA	68

INTRODUCCION

En la región del Eje Cafetero están presentes varias especies que son endémicas y que se encuentra en peligro de extinción. Otras especies que por sus características poblacionales presentan un número muy bajo de individuos o grupos viviendo en esta región también son especies que se encuentran en estado crítico para la región. Todas estas especies merecen especial atención al momento de diseñar estrategias integrales de conservación de la diversidad biológica.

Las especies consideradas como focales y prioritarias para el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero son el resultado de un proceso de selección a cargo de un grupo de expertos en diferentes grupos taxonómicos. La lista presentada a continuación es el producto de dos talleres de expertos llevados a cabo en septiembre de 2003 y julio de 2004. Estas especies fueron seleccionadas según los criterios: grado de amenaza (en peligro o en peligro crítico para las especies focales), endemismo, especialista de hábitat, migración, uso, y especies de paisaje. Para cada especie se hizo una compilación y evaluación del estado de conocimiento de su ecología, su distribución a nivel nacional, particularmente en la ecorregión del Eje Cafetero, su estado de conservación y sus principales amenazas.

Las especies focales evaluadas son:

AVES

Ammodramus savannarum caucaea
Crypturellus saltuaris
Hapalopsittaca fuertesi
Ognorhynchus icterotis
Leptosittaca branickii
Crax alberti
Grallaria milleri
Grallaria alleni

ANFIBIOS

Dendrobates lehmanni
Dendrobates bombetes
Atelopus quimbaya
Eleutherodactylus ruizi
Eleutherodactylus necopinus

PLANTAS¹

Aniba perutilis
Magnolia gilbertoi
Magnolia hernandezii
Ceroxylon alpinum

¹ *Magnolia wolfii* es una especie amenazada pero no fue incluida en esta compilación por falta de información.

Attalea amygdalina
Eucharis caucana

MAMIFEROS

Pudu mephistophiles
Mazama rufina
Tapirus pinchaque
Lontra longicaudis
Dinomys branickii

PECES

Genycharax tarpon
Prochilodus magdalenae
Carlastyanax aurocaudatus
Ichthyoelephas longirostris

AVES

Ammodramus savannarum caucae JF Gmelin, 1789

Emberizidae (Fringillinae)

NC: Sabanero grillo

Situación taxonómica

Distribución

Tiene una distribución continua y amplia desde Canadá hasta el Ecuador, con varias subespecies (Hilty y Brown 1986, Williams 2002). Las poblaciones de Estados Unidos y Canadá en su mayoría son migratorias pero algunas poblaciones son residentes en Arizona y Florida (Rising y Beadle 1996). En el Caribe hay poblaciones residentes en las Bahamas, Antillas Mayores y Antillas Holandesas. También hay poblaciones residentes en México, Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá (Byers et al. 1995, Rising y Beadle 1996). En América del sur habitan dos poblaciones de la subespecie *A. savannarum caucae*; una de ellas en el alto valle del río Cauca en Colombia y otra en Pichincha en el Ecuador. De la población del Ecuador no hay registros recientes y de la población de Colombia el registro más reciente, documentado con espécimen, es de 1974.

Para Colombia existían registros para cinco localidades, todas en el Valle del Cauca: Cali, Jamundí, Yumbo, Palmira y Cartago (Alvarez-López 2002). Recientemente D. Fajardo y su equipo de investigadores registraron la presencia de esta especie, con más de 54 registros visuales o auditivos en diversas fincas ubicadas en la cuenca del río La Vieja, en los municipios de Alcalá y Ulloa en el Valle del Cauca; y Circasia, Quimbaya, Montenegro, La Tebaida y Calarcá, en el Quindío ([1], D. Fajardo com. pers.). Actualmente esta por confirmarse la identidad de la especie, pues se han

observado individuos del Sabanero grillo haciendo vocalizaciones muy similares a las del Sabanero rayado (*A. humeralis*).

Hábitat

En Colombia, su área de distribución histórica se estima en unos 12.600 km² y su hábitat potencial en unos 3770 km². Las observaciones recientes de esta especie sugieren que habita en zonas con extensos pastizales rodeados de cercas vivas. La nueva población se encuentra en varias fincas con diferentes condiciones de manejo pero que en general combinan pasturas para ganado con arbustos y árboles nativos.

Densidad

No se conocen estimados de densidad para esta especie, y antes de creerse posiblemente extinta era considerada poco común a rara (Hilty y Brown 1986).

Ecología

No hay información sobre la ecología de esta especie. Hay indicios de reproducción en diciembre, por dos machos capturados que tenían los testículos desarrollados (Alvarez-López 2002). En el mes de febrero se observó un grupo familiar, conformado por dos adultos y un juvenil (R. Jonhston com. pers.). El Sabanero grillo suele permanecer en el suelo, entre el pasto. En algunas áreas de su distribución se ha observado en simpatria con *Ammodramus humeralis*.

Estado de conservación

Hasta el año 2002, cuando se publicó el libro rojo de las aves de Colombia, esta subespecie se consideraba como

posiblemente extinta, pero por precaución se consideró en *peligro crítico*. En el año 2004 se descubrió una nueva población entre los departamentos del Valle del Cauca y Quindío. Casi la totalidad de los hábitats ocupados por esta subespecie han sido transformados por actividades agrícolas y pecuarias (Álvarez-López 2002), lo cual pudo haber diezclado las poblaciones hasta causar extinciones locales. La población que vive en el Quindío puede estar favorecida actualmente por el impulso que han tenido los sistemas silvopastoriles en esta región, sin embargo, la población y el hábitat que esta ocupa son muy reducidos. Según la UICN, la especie a nivel global no se

considera bajo ningún grado de amenaza ni se encuentra dentro del apéndice CITES. En Ecuador esta especie se considera extinta.

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta esta subespecie es la pérdida de hábitat, debido a que las grandes extensiones de praderas en las que el habita el Sabanero grillo han sido transformados en cultivos extensivos de caña de azúcar y otros sistemas productivos. Un registro de un decomiso, en una plaza de mercado en Cali, puede indicar que esta especie es o fue objeto de tráfico ilegal (Álvarez-López 2002).

Crypturellus saltuarius Wetmore, 1950

Tinamidae

NC: Tinamú del Magdalena

Situación taxonómica

Esta especie fue descrita de un ejemplar único, probablemente un inmaduro, colectada en el piedemonte occidental de la cordillera Oriental en Ayacucho, al sur del departamento del Cesar en junio de 1943 (Collar *et al.* 1992). También corresponde a esta especie un espécimen macho colectado durante la Expedición Botánica en agosto de 1786 por Fray Diego García en Chiminá Feligresia, Mariquita en la vertiente occidental de la cordillera Central, en el departamento de Neiva. La situación taxonómica de esta especie es bastante confusa. Meyer de Schauensee (1970) considera *saltuarius* como una especie distinta, mientras que Blake (1977) sugiere que puede ser una subespecie de *C. kerriae*. La unión americana de ornitólogos (AOU) la considera como subespecie de *C. erythropus*, pero Sibley y Monroe (1990) sugirieron que *C. saltuarius* debe ser ascendida hasta especie o ser incluida en otra especie, al igual que *C. columbianus* y *C. idoneus* [2]. La comparación de especímenes y ectoparásitos (malófagos interespecíficos), ha sido la base para que varios autores sugieran que *C. saltuarius* es en realidad una subespecie de *C. erythropus*, la cual habita en el norte de Colombia, Venezuela, Guayanas y Brasil (Collar *et al.* 1992). El libro de Aves de Colombia (Hilty y Brown 1986), acoge la propuesta de Blake (1977), por lo que *C. saltuarius* aparece como una subespecie de *C. erythropus*. En la lista roja de la UICN *C. saltuarius* si es reconocida como una especie válida

Distribución

Es una especie endémica de Colombia (Stiles 1998), y se encuentra en la parte

media y baja del Magdalena (Collar *et al.* 1992). Se ha registrado en dos localidades: Ayacucho en el Cesar y Chiminá-Feligresia, Mariquita en el Tolima (López-Lanús 2002). Donegan *et al.* (2003) sugieren que esta especie posiblemente también podría habitar en la vertiente oriental de la cordillera Central, en la serranía de San Lucas. Aunque su área de distribución esta casi por fuera de la ecorregión del eje cafetero, alcanza a entrar marginalmente en la zona del valle del Magdalena correspondiente al norte del Tolima.

Hábitat

Su área de distribución histórica es de aproximadamente 24,000 km² y su hábitat potencial en unos 1140 km². Habita en bosques secos y sabanas, presumiblemente entre los 150 y 500 m de elevación (López-Lanús 2002).

Ecología

El Tinamú del Magdalena es una de las especies más desconocidas y amenazadas del mundo y no hay información concreta sobre su ecología, vocalizaciones y distribución (Donegan *et al.* 2003). Al parecer esta especie es activa durante el amanecer y el crepúsculo, como otras especies del género (Donegan *et al.* 2003). La información obtenida a través de las entrevistas hechas por Donegan *et al.* (2003) sugiere que el hábitat preferido del Tinamú del Magdalena son los bosques localizados en el piedemonte de la vertiente occidental de la cordillera Oriental de Colombia.

Estado de conservación

Los dos registros de la especie tienen una separación temporal de aproximadamente

150 años y no hay registros de ella en los últimos 60 años. Se pensaba que la ausencia de registros en la segunda mitad del siglo pasado estaba relacionada con la falta de exploración en la zona, debido a la situación de guerra y peligro de acceso durante este periodo (Donegan *et al.* 2003). Sin embargo, durante una serie de exploraciones intensivas en seis sitios del valle del Magdalena, en el año 2003, no se encontró evidencia de la presencia de esta especie (Donegan *et al.* 2003). Las localidades exploradas estaban ubicadas en los departamentos de Cesar, Norte de Santander y Santander en el Magdalena Medio del norte colombiano. En el sur del Cesar y en Norte de Santander algunos pobladores locales hicieron buenas descripciones de la especie, lo que Donegan *et al.* (2003), consideraron evidencia de que la especie no se extinguió hasta los años 1980s o principios de los 1990s. Donegan *et al.* (2003), consideran que la especie está extinta en los alrededores de la localidad tipo pero que posiblemente persisten poblaciones en algunos parches de bosque en la vertiente oriental de la cordillera Oriental, en la serranía de Las Quinchas, cerro de la Paz y serranía de San Lucas. Por otro lado, en BirdLife International 2004, se menciona que esta especie fue reportada como común hasta 1970 pero no se especifica la fuente de esta información.

A nivel global ha sido categorizada como *en peligro crítico* por la UICN (BirdLife Internacional 2004) y no está incluida en ninguno de los apéndices de la CITES, aunque es posible que ya se encuentre extinta. Por otro lado, en el área del alto y medio Magdalena, donde habitaba esta especie, ha habido una pérdida de hábitat del 88%, del cual un 30% ha sido en los últimos 10 años (López-Lanús 2002).

Amenazas

Aunque se conoce poco de su hábitat, ecología, amenazas y es incierto si la especie está o no extinta, se considera que su principal amenaza es la tala del bosque para ganadería y agricultura. Grandes extensiones de bosque han desaparecido y fueron reemplazadas cultivos extensivos de arroz y algodón y algunas áreas onduladas han sido transformadas en potreros (López-Lanús 2002). Los alrededores de la localidad tipo, entre los 100 y 1000 m de elevación, han sido deforestados y convertidos en pastizales, con muy pocos parches de bosque primario y secundario (Donegan *et al.* 2003). Los tinamúes en general, son afectados por la cacería por parte de pobladores locales, por lo que esto también representa una amenaza para la especie (López-Lanús 2002).

Hapalopsittaca fuertesi (Chapman, 1912)

Psittaciade

NC: Loro multicolor, Loro de Fuertes, Loro cabecipintado

Situación taxonómica

Esta especie fue descrita en agosto de 1911, cuando dos colectores del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, Leo Millar y Arthur Allen, visitaban los Andes colombianos. La localidad tipo es “Laguneta” a 3100 m de elevación [3]. Esta localidad inicialmente fue descrita como Laguneta “Cauca”, pero que actualmente corresponde al departamento del Quindío, Colombia (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Graves y Uribe-Restrepo (1989) la consideran como una aloespecie de *Hapalopsittaca amazonina*. Lo sinónimos conocidos para esta especie son *Hapalopsittaca amazonina fuertesi* y *Pionopsitta fuertesi*.

El epíteto *fuertesii* fue asignado en honor a Louis Agassiz Fuertes (1874-1927), gran ilustrador, colector y explorador estadounidense (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Distribución

Es una especie endémica de Colombia. Anteriormente solo se tenían registros confiables de la vertiente occidental de la cordillera Central en los departamentos de Quindío (Laguneta, reservas Acaime y Cañón del Quindío; Renjifo 1991) y Risaralda (Santa Isabel y Santa Rosa de Cabal (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002)). En 1993 fue registrada en la finca El Buen Retiro, municipio de Villa María en Caldas (Renjifo 2002a). Luego, en marzo de 1999 se dieron los primeros registros en la vertiente oriental de la cordillera Central, en el municipio de Ibagué, departamento del Tolima, donde ha seguido siendo observada hasta la fecha.

Actualmente ocupa un área restringida en la ladera occidental del macizo Ruiz-Tolima en la cordillera Central.

Hábitat

Habita en los bosques andinos, frecuentemente nublados, entre los 2600 y 3800 m de elevación. Aparentemente prefieren una franja altitudinal muy estrecha comprendida entre los 2900 y 3150 m, en bosques de roble y alrededores (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Densidad

No se conocen estimaciones poblacionales para el Loro multicolor. Sin embargo, es posible que la Fundación ProAves ya cuente con alguna información.

Ecología

Se ha determinado que esta especie se desplaza en grupos de 7.9 individuos en promedio y el más grande que ha sido observado es de 25 individuos (Collar et al. 1992). Collar et al. (1992) sugieren que la alimentación de esta especie puede estar dada por los frutos del muérdago al igual que en sus congéneres, *H. amazonina* y *H. pyrrhops*. Los requerimientos específicos de estos loros parecen ser árboles grandes en bosques maduros, donde se alimentan de frutos y encuentran las cavidades para construir sus nidos [3].

Estado de conservación

Desde que se descubrió el Loro multicolor, fue evidente que gran parte del hábitat viable para esta especie, dentro de su franja altitudinal, estaba destruido. Actualmente, a pesar de que algunas poblaciones del Loro multicolor se encuentran incluidas en áreas

protegidas, en la ladera occidental del macizo Ruiz-Tolima, las poblaciones se encuentran bastante reducidas [4]. Por estas razones UICN la considera al Loro multicolor en *peligro crítico* bajo los criterios B1ab(v); C2a(ii) (BirdLife International 2004). Está incluida en el II Apéndice de la CITES. Su área de distribución se estima en 1222 km² y la extensión de su hábitat potencial en 134 km².

Se tenían muy pocos registros de la especie en las dos últimas décadas, por lo que se llegó a pensar que posiblemente se extinguiría. Pero para el año 1999 se descubrió una nueva población en Ibagué-Tolima. Luego, en julio 28 de 2003, los investigadores de la fundación ProAves, confirmaron la sobrevivencia de esta especie a través de fotografías. El grupo que encontraron y fotografiaron estaba constituido por 14 individuos, tres de ellos juveniles [4]. Actualmente la Fundación ProAves ha establecido la persistencia de tres poblaciones: Reserva el Mirador, Génova-Quindío, y Río Blanco en Manizales. A estas poblaciones se les está haciendo seguimiento y en una de ellas se estableció un sistema de nidos artificiales

que arrojó como resultado un total de 15 juveniles de *Hapalopsittaca fuertesi* en el 2004.

Amenazas

Actualmente la fragmentación y pérdida de hábitat siguen siendo sus principales amenazas. Este loro ha perdido más del 44% de su hábitat y se estima que esta pérdida se incrementará como consecuencia de la expansión de los cultivos ilícitos o de los sistemas productivos tradicionales (Renjifo 2002a). Además la desaparición de los robledales (*Quercus humboldtii*) por efecto de la alta presión por uso de la madera también representa una amenaza para esta especie (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). Por otro lado su extremadamente pequeña área de distribución y tamaño poblacional hacen que sea especialmente vulnerable. Además, al parecer la hibridización con la especie simpátrica *H. amazonina*, puede causar una declinación en esta especie (Birdlife International 2004). Esta especie no presenta ni ha presentado problemas de cacería para tráfico ilegal como mascota (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

***Ognorhynchus icterotis* Bonaparte, 1857**

Psittacidae

NC: Loro orejiamarillo, Guacamayo (Valle del Cauca), Perico de páramo, Perico del palmar de cera, Perico palmero

Situación taxonómica

Ognorhynchus icterotis es una especie monotípica, cuyo género es considerado por algunos autores como muy cercano a *Aratinga* (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). Su localidad típica fue señalada como Ocaña, en el departamento de Norte de Santander, Colombia [5]. El epíteto genérico *Ognorhynchus* se deriva del griego onkos, que significa bulto, y de rhyngchos, que es el pico, y hace alusión a la apariencia relativamente abultada del pico. El epíteto específico *icterotis* se deriva del griego ikteros, que a su vez pasó al latín como icterus, que significa amarillo, y del griego otus que quiere decir oído, oreja, en alusión a la tonalidad amarilla de las coberteras auriculares y loreales, que forman una especie de “patilla” o airón a los dos lados de la cabeza (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Distribución

Esta especie se distribuía originalmente en la zona altoandina de las tres cordilleras de los Andes de Colombia y el norte de Ecuador, en las provincias de Carchi, Imbabura, norte de Pichincha y Cotopaxi. En Colombia es conocida en la cordillera Oriental, únicamente en Ocaña, departamento de Norte de Santander, localidad típica de la especie, y del Parque Nacional Cueva de los Guácharos (Ridgely 1980). Hay un reporte en la vertiente amazónica del Macizo Colombiano, con base en ejemplar observado en marzo de 1993 en los alrededores de la laguna Cusiyaco en el municipio de Valencia, departamento del Cauca, a 3050 m. En la cordillera Central, la especie es conocida de los departamentos de

Antioquia (La Frijolera y La Ceja); Caldas (San Félix); Cauca (Puracé, Coconuco, cuenca del río El Palo, afluente de río Cauca cerca a la población de Tacueyó, a 2300 m al nororiente del departamento); Huila (Moscopán, Tijeras, La Plata); Quindío (Reserva Privada Acaime); Tolima (camino del Quindío, valles de los ríos Toche y Tohecito, y en el departamento del Valle del Cauca (Miraflores, al oriente de Palmira). En la cordillera Occidental en los departamentos del Cauca (El Tambo, cerro Munchique, río Timbío, afluente del alto río Patía), y en el departamento de Nariño (Ricaurte, en la Reserva de La Planada)[5].

Hábitat

El Loro orejiamarillo habita las selvas nubladas, subandinas y andinas, entre los 1200 a 3400 m de elevación, aunque es más frecuente entre los 2000 y 3000 m (López-Lanús y Salaman 2002). Se le encuentra en bosques húmedos y áreas parcialmente deforestadas, preferiblemente con presencia de palmas de cera (*Ceroxylon* sp.) (López-Lanús y Salaman 2002). Al parecer, esta especie realiza movimientos migratorios estacionales pero estos aún no han sido bien precisados. Sin embargo, el hallazgo de dos colonias grandes en los departamentos de Antioquia y Tolima, que al parecer han estado allí permanentemente desde hace mucho tiempo, parece indicar que los movimientos observados en estos animales pueden ser forzados por algunas presiones como cacería y destrucción del hábitat.

Densidad

Existen solamente tres poblaciones conocidas de *Ognorhynchus icterotis*

(López-Lanús y Salaman 2002). En la Reserva la Planada se ha corroborado su presencia transitoria pero las otras dos poblaciones (Antioquia y Tolima), al parecer, han venido en aumento desde 1999, cuando fueron descubiertas. Para ese año la población se estimó en 81 individuos, pero para el año 2004 se estimó en 512 individuos (Quevedo-Gil 2004).

Ecología

El Loro orejiamarillo consume frutos de varias especies de palma de cera, especialmente de *Ceroxylon quindiuense* y *C. alpinum*, y tiene una estrecha relación ecológica con las especies de este género. Otras frutos que son importantes componentes de su dieta son: *Sapium* spp., *Croton* spp., *Cytharexylum subfavesces*, *Hyeronima antioquiensis*, *Cordia cff barbata*, *Oreopanax floribundum* y *Clusia multiflora* (López-Lanús y Salaman 2002). Además de frutos consumen inflorescencias inmaduras, corteza, semillas, brotes y tronco seco de la palma de cera. En el norte del Ecuador se ha observado el consumo regular de frutos de *Ceroxylon alpinum* y de *Saurauia tomentosa* (Actinidiaceae) (Krabbe y Sornoza 1996).

Su reproducción está estrechamente relacionada de la existencia de parches de palma de cera (*Ceroxylon* spp.). Krabbe y Sornoza-Molina (1996) encontraron que en Ecuador anidan en palmas de *Ceroxylon ventricosum*, mientras que en Colombia se han observado anidando en *C. alpinum* y *C. quindiuense* (López-Lanús y Salaman 2002). Sus nidos están situados en palmas de aproximadamente 20 m de altura, en cavidades con entradas en la parte media, baja o superior de la palma por debajo del follaje, o en palmas muertas defoliadas (Chapman 1917, Krabbe y Sornoza-Molina 1996, López-Lanús y Salaman 2002). Estos loros se pueden reproducir aisladamente o formar colinas de anidación (López-Lanús y Salaman 2002). Chapman (1917) menciona

que en mayo de 1911, al pasar por el camino del Quindío, arriba del valle de los ríos Toche y Tohecito, encontró a unos 10.500 pies (3200 m), que las palmas de cera constituían la vegetación arbórea más abundante, y que en algunos lugares casi cada palma era ocupada por una pareja que tenía su nido situado precisamente debajo de las hojas inferiores, a una altura de al menos 80 pies (24,84m). Según el mismo autor, en esa época (1911), la anidación tenía lugar en el mes de mayo y en los meses cercanos. Posteriormente, Forshaw (1978) menciona un macho con testículos desarrollados y una hembra, en periodo de postura, coleccionados a comienzos del mes de marzo en Moscopán, departamento del Huila. Salaman *et al.* 2001, consideran que no hay periodos únicos de reproducción, pues encontraron evidencias de reproducción entre febrero y mayo, septiembre y diciembre. Aparentemente estos loros utilizan el mismo árbol para anidar año tras año y en la excavación de los nidos participan más de dos individuos, quienes se reemplazan regularmente en esta tarea (Krabbe y Sornoza-Molina 1996). Las parejas pueden reproducirse dos veces al año, incluso iniciando la segunda postura con juveniles todavía dependientes (López-Lanús y Salaman 2002). Las parejas pueden utilizar el nido hasta por cinco meses, y la misma palma puede alojar diferentes parejas reproductoras de manera consecutiva. Estos loros frecuentemente copulan en ramas de árboles altos, que por lo general están desprovistas de hojas. Normalmente cada cópula dura entre 2 y 3 minutos y en temporada reproductiva las parejas copulan hasta 9 veces en un lapso de 60 minutos (Salaman *et al.* 2001).

El Loro orejiamarillo es una especie particularmente monógama, que conserva estrechos vínculos de pareja (Salaman *et al.* 2001). Se sabe que cada nido tiene en promedio dos polluelos (Salaman *et al.*

2001), aunque hay registros de hasta cuatro polluelos en una misma nidada (Krabbe y Sornoza-Molina 1996). El tiempo exacto que dura la incubación de los huevos aún no ha sido bien establecido, aunque Salaman *et al.* (2001) consideran que las observaciones rigurosas realizadas durante los dos últimos años les permiten plantear que la toda la etapa de anidación dura aproximadamente 3 meses y 15 días. En muchos aspectos el cuidado parental de los pichones es muy similar al de otros psitacidos de tamaño medio. Los juveniles son diferenciables de los adultos en las vocalizaciones y morfología, así como en el comportamiento.

Los grupos más grandes del Loro orejiamarillo están conformados por individuos que no se encuentran en condición reproductiva pero que, sin embargo, retornan cada tarde al mismo lugar donde los demás individuos se hallan en temporada de anidación. Así, los dormitorios comunales y sitios de percha están muy próximos a las colonias de nidos. De esta manera se crea una relación estrecha de cooperación entre parejas en condición reproductiva y parejas libres. Esta situación es claramente benéfica para las parejas que se encuentran anidando. La presencia de la bandada ofrece mayor seguridad y disminuye las posibilidades de un ataque. Los nidos hechos en zonas de perchas y dormitorios, posiblemente son más exitosos que nidos aislados (Salaman *et al.* 2001).

En los troncos de palma que usa el Loro orejiamarillo también anidan otras especies como *Falco sparverius*, *Andigena nigrirostris*, y *Pionus chalcopterus*. *Falco sparverius* es un fuerte competidor por nidos al ocupar los fustes más altos y, muchas veces ocupándolos primero que los *Ognorhynchus*. *Falco sparverius* es una especie de halcón muy territorial que puede atacar a este loro. En cuanto a competidores potenciales por alimento, se ha señalado a

Aulacorhynchus prasinus, *Andigena nigrirostris*, *Chamaeetes goudotii*, *Momotus momota*, *Melanerpes formicivorus* y *Ampelion rufaxilla* (Salaman *et al.* 2001).

Las bandadas tienen un patrón de movimiento regular en busca de alimento (Hilty y Brown 1986). Estos loros llegan a moverse distancias de 15 km en un día (López-Lanús y Salaman 2002). La población mejor estudiada y monitoreada ocupa un área de actividad de apenas 7000 ha, donde llevan a cabo sus actividades de alimentación, anidación y descanso (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Estado de conservación

Es una de las especies de loros colombianos más amenazada, a juzgar por la drástica disminución de sus poblaciones, que fueron consideradas como abundantes por Chapman en 1911 (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). En la segunda mitad del siglo pasado se empezó a hacer evidente la desaparición paulatina de esta especie (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002) hasta que llegó a considerarse casi extinta. Después del descubrimiento de dos poblaciones en Antioquia y Tolima y gracias a los esfuerzos de conservación, actualmente estas poblaciones están aumentando (López-Lanús y Salaman 2002). Desde su redescubrimiento, la fundación ProAves ha venido trabajando en pro de la conservación de esta especie, a través de la declaración de áreas protegidas, campañas de educación ambiental y protección del hábitat del Loro orejiamarillo.

La especie ha sido clasificada a nivel global como en *peligro crítico* (BirdLife Internacional 2004) bajo los criterios B1ab (i,ii,iii,v). Ha perdido el 71% de su hábitat y sus poblaciones han decrecido con mayor rapidez. En Colombia el área de su distribución histórica es de 166,740 km² y la

extensión de su hábitat potencial se ha estimado en 28,610 km². Sin embargo, actualmente esta especie se encuentra solamente en tres localidades, y la extensión de su hábitat de anidación se estima en menos de 10 km² (López-Lanús y Salaman

2002). Se estima que al menos un 60% de la población actual esta compuesta por juveniles y solo un 30% corresponde a adultos reproductores (López-Lanús y Salaman 2002).

***Leptosittaca branickii* Berlepsch & Stolzmann, 1894**

Psittacidae

NC: Perico paramuno

Situación taxonómica

Es un género monotípico aunque algunos autores (Ridgely en Hilty y Brown 1986) la consideran dentro del género *Aratinga* [2]. Sin embargo, Juniper y Parr (1998) recomiendan que se mantenga en un género separado debido a las diferencias en el emplumado facial (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

La localidad típica corresponde a Maraynioc, departamento del Perú, a 3240 m de elevación (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

El epíteto genérico *Leptosittaca* se deriva del griego leptos, que significa delgado, y de psittakos, que quiere decir papagayo o guacamaya, y hace alusión a la silueta delgada de los individuos de esta especie, que son similares a una guacamaya pero de menor tamaño (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). El epíteto específico *branickii* fue asignado en honor a Wladyslaw Graf von Branicki (1848-1914), ornitólogo polaco, colector y cofundador del Branicki Zoological Museum en Varsovia (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002).

Distribución

Su distribución es discontinua en localidades dispersas a lo largo de los Andes desde el sur del Perú hasta el centro de Colombia (Hilty y Brown 1986, Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). En Colombia se encuentra en la cordillera Central y en el extremo sur de la cordillera Occidental, en la región sur de los Andes ecuatorianos (provincias de El Oro y Loja) y al suroriente de los Andes en el Perú (departamentos de Huanuco y Junín; Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). En Colombia

hay registros de la especie en los departamentos de Nariño, Cauca, Huila, Tolima, Valle del Cauca, Quindío y Risaralda (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). En el área del SIRAP se encuentra en Quindío en el municipio de Salento: Laguneta (3050 m), Rincón Santo (2800 m), Reserva Natural Alto Quindío Acaime, Reserva Natural Cañón, cuenca alta del río Quindío (2500-3650 m), finca La Argentina (3400 m) (Renjifo et al. 2002) y en el municipio de Génova; en la Reserva Municipal El Mirador en la vereda Río Gris Alto (2700-3700 m; Carantón, 2004). En Risaralda en el municipio de Pereira: Parque Regional Ucumarí (2400 m), SFF Otún Quimbaya (1800-2100), y en el municipio de Santa Rosa de Cabal. En Tolima en el municipio de Ibagué: límite del Quindío con el pueblo de Toche en la finca La Leona (2800 m), La Cañada (2640 m), La Carbonera (2800 m), inspección de Juntas (2650 m) y finca la Siberia (2700 m) (Renjifo et al. 2002).

Hábitat

El Perico paramuno habita en bosques andinos entre 2400 y 3600 m de elevación, aunque ocasionalmente puede descender a bosques subandinos hasta los 1400 m en Ecuador y 1800 m en Colombia (Collar et al. 1992). La especie ha sido considerada como nómada, así como también se han encontrado evidencias de migraciones estacionales (Collar et al. 1992, M. Ríos obs. pers.). Tradicionalmente se ha considerado que es una especie que habita principalmente en bosques maduros y ocasionalmente visita bosques secundarios (Renjifo 1991). Sin embargo, Carantón (2004) encontró que la especie utiliza bosques maduros y

secundarios en la misma proporción (aproximadamente un 50%), mientras que los hábitats altamente intervenidos no son relevantes para el establecimiento de la especie. Sin embargo, ocasionalmente visitan áreas cultivadas (Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002, Carantón 2004). Aparentemente es una especie estrechamente relacionada con los pino de la familia Podocarpaceae para su alimentación (Renjifo et al. 2002) y con encenillos (*Weinmannia* sp.) y palmas de cera (*Ceroxylon quinduense*; Renjifo 1991) para la anidación (Carantón 2004).

Densidad

No existen estimativos poblacionales de la especie basados en información de campo (Renjifo et al. 2002).

Ecología

El Perico paramuno es un ave social que se moviliza, anida, se alimenta y descansa en grupos. Renjifo et al. (2002) estimó un tamaño de grupo promedio de 19 individuos, mientras que Carantón (2004) estimó un tamaño promedio de 10 individuos, con grupos frecuentes de 10 a 12 individuos con un máximo de 25 individuos y grupos de descanso entre 18 y 23 individuos. Renjifo considera que el área utilizada por una bandada es de varios miles de hectáreas y se pueden desplazar sobre regiones deforestadas, entre localidades distantes (Renjifo et al. 2002).

Se alimenta principalmente de frutos aunque se ha reportado el consumo ocasional de hojas (Carantón 2004). Algunas de las especies que se han reportado como parte de la dieta del Perico paramuno son: *Podocarpus oleifolius*, *Prumnopitys montana*, *Clusia* sp., Melastomataceae, Theaceae, *Croton smithianus*, *Euphorbia latasi*, *Phyllanthus salvifolius*, *Hesperomeles ferruginea*, *Vallea stipularis*, *Ocotea infrafoveolata*, *Brunellia goudoti*, *Struthanthus* sp. (Renjifo et al. 2002,

Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002, Carantón 2004, M. Rios obs. pers.). De la última especie se ha reportado el consumo de sus hojas. Estos pericos también se han visto tomando agua de los tanques formados por las bromelias en la parte alta de los árboles (Carantón 2004). Año tras año, se han reportado agregaciones estacionales en noviembre en el PRN Ucumarí, donde llegan a comer frutos de *Cordia cylindrostachia* y anteras de las flores de *Axinaea macrophylla* (G. Kattan com. pers.).

El Perico paramuno usa zonas específicas para descansar en las noches. Estos sitios no son usados durante todo el año sino que pueden ser usados por un mismo grupo en diferentes épocas del año. Estos dormitorios se encuentran en áreas con alta cobertura, con árboles de buen porte, con ramas estables y alta densidad de epífitas.

Los nidos de esta especie han sido encontrados principalmente en troncos de palma de cera muertas (*Ceroxylon quinduense*; Renjifo et al. 2002, Sornoza-Molina y López-Lanús 2001) y recientemente se han encontrado anidando también en encenillos (*Weinmannia* sp.). Lo anterior sugiere que aunque este perico anida frecuentemente en palmas de cera, no depende de ellas para su reproducción (Renjifo et al. 2002). Al parecer el periodo reproductivo de las poblaciones del sur de Colombia y Ecuador ocurre en el primer trimestre del año. En la cordillera Central se han encontrado evidencias de reproducción entre noviembre y diciembre y en enero, febrero, abril y mayo. Lo anterior puede ser interpretado como dos periodos reproductivos o un solo periodo que inicia en noviembre y se extiende hasta mayo.

Las posturas oscilan entre uno y tres huevos, la postura es asincrónica, generalmente con dos días de diferencia entre un huevo y otro (Renjifo et al. 2002, Carantón 2004). En el día la hembra incuba los huevos, mientras en

la noche que la hembra y el macho permanecen en el nido. Durante el día la hembra permanece en el nido y el macho le lleva tres veces alimento a un sitio alto, ella sale y se alimenta, cada evento de alimentación dura en promedio unos 36 minutos (Carantón 2004). Las entradas miden en promedio 19 cms verticalmente y 12.6 cms horizontalmente. (N = 8). En cuanto a las características de los nidos se ha reportado que en promedio la profundidad de los nidos es de 76.3 cms, mientras el D.A.E. (diámetro a la altura de la entrada) es de 38.23 cms y la altura promedio de la entrada de 8.41 m (Carantón 2004). La anidación puede ser aislada o colonial. La eclosión de los huevos es asincrónica y la salida del nido puede ser sincrónica cuando las nidadas son de dos crías y asincrónica para nidadas de tres crías. Las crías dejan el nido entre 64 y 68 días después de la eclosión. Después de dejar el nido los juveniles permanecen en el área de anidación durante dos semanas (Carantón 2004).

Estado de conservación

El Perico paramuno ha perdido el 62% de su hábitat y las proyecciones indican que esta pérdida continuará en el futuro. Su área de ocupación se estima en 52,080 km² y su hábitat potencial en 10,000 km², pero no

Amenazas

Su principal amenaza es la pérdida de hábitat, pues han sido deforestados grandes extensiones en el área de distribución altitudinal de este perico. El proceso de deforestación inicialmente fue causado por la extensión de las fronteras agrícolas y ganaderas y el crecimiento de las ciudades, pero actualmente este problema se ha incrementado debido a la intensificación de cultivos ilícitos de amapola en algunas áreas (Cavelier y Etter 1995). Por otro lado el árbol *P. oleagineus*, con el cual el loro está

todo su hábitat potencial está ocupado (Renjifo et al. 2002).

En Colombia es considerada como vulnerable bajo los criterios A2cd+4cd; C2a(i) (Renjifo et al. 2002), a nivel global también es considerada como vulnerable bajo los criterios A2cd+3cd (BirdLife International 2004). Además se encuentra incluida en el II Apéndice de la CITES.

Actualmente las poblaciones protegidas están en el PNN Los Nevados, PNN Puracé, SFF Otún Quimbaya y posiblemente en el PNN Nevado del Huila, anteriormente se había reportado en el PNN Munchique pero no hay reportes en los últimos años. También se encuentran protegidas en algunos parques regionales, municipales y reservas de la sociedad civil, aunque en muchas de estas áreas puede estar habitando la misma población (Renjifo et al. 2002).

Actualmente la Fundación ProAves esta trabajando en investigación sobre la biología y ecología de esta especie. La Fundación ProAves también lidera una campaña en pro de la conservación de esta y otras especies de loros. Esta campaña implica acciones que permitan el uso sostenible de los recursos para reducir el impacto y degradación del hábitat, además de la concientización y apropiación de los recursos por parte de la comunidad de la zona de amortiguación de la reserva “El Mirador”, donde actualmente están trabajando (Carantón 2004). estrechamente relacionado, es objeto de tala selectiva debido a su madera fina y el problema se incrementa debido a que su tasa de recuperación es muy baja. La fragmentación de los bosques, aunque ha sido considerada una de las principales amenazas (Jácome 2002), puede no estar afectando drásticamente las poblaciones debido a sus características de movilidad mencionadas anteriormente. Sin embargo, sí es claro que esta especie requiere grandes extensiones de bosque para su supervivencia (Renjifo et al. 2002). Por sus hábitos

nómadas se considera una especie difícil de conservar y monitorear [6].

Estos pericos también sufren por cacería, pues se les considera una plaga para los cultivos de maíz y por tal razón las cazan para controlar la población y comerlas (Negret y Acevedo 1990). Además en algunas ocasiones sus nidos son saqueados para capturar los polluelos y tenerlos como mascotas (Renjifo et al. 2002).

***Crax alberti* Bonaparte, 1857**

Cracidae

NC: Pujil de pico azul

Situación taxonómica

Distribución

El Paujil de pico azul es una especie endémica de Colombia. Se distribuía originalmente en los bosques tropicales de zonas bajas desde el piedemonte noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta hacia el sur hasta los valles de los ríos Sinú y San Jorge, la región del bajo Cauca y nororiente de Antioquia, las serranías de San Lucas y San Jacinto y el valle medio del río Magdalena hasta Honda (Hilty y Brown 1986, Cuervo et al. 1999). La distribución histórica de la especie también incluyó el valle del Cauca y valle alto del Magdalena (Cuervo et al. 1999). Las últimas poblaciones relictuales conocidas del Paujil de Pico Azul se encuentran en el nororiente de Antioquia, los valles del Río Sinú y San Jorge, el piedemonte noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de San Lucas y San Jacinto y el valle medio del Magdalena en la Serranía de las Quinchas (Machado 2004).

La presencia del Paujil de pico azul ha sido confirmada en los departamentos de Antioquia (municipio de Zaragoza, Remedios, San Luis, Puerto Valdivia, Nechí, Anorí, El Bagre, río Nechí y en el PNN Paramillo, entre otros), Tolima (al occidente de Honda), Boyacá, Sucre, Santander, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Cesar y Bolívar (Cuervo y Salaman 1999).

La mayor porción del área de distribución del Paujil de pico azul está por fuera de la ecorregión del eje cafetero. Sin embargo, su área de distribución apenas alcanza a entrar marginalmente a la ecorregión del eje

cafetero en la región del valle del Magdalena.

Hábitat

El Paujil de pico azul habita bosques húmedos de tierras bajas y del piedemonte hasta los 1200 m, pero es más frecuente por debajo de 800 m (Cuervo 2002). Se ha registrado en el interior de bosques maduros poco intervenidos y fragmentos grandes, sujetos a tala selectiva y muy ocasionalmente en bosques muy intervenidos, en bosques secundarios o en bordes de bosque (Cuervo et al. 1999, Ochoa et al. 2002). En general, se considera una especie de paisajes heterogéneos pero que prefiere hábitat boscosos. De vez en cuando, se han observado individuos cruzando corredores deforestados, tales como caminos y carreteras para desplazarse de un fragmento a otro, pero nunca lo hacen, en donde los fragmentos están separados por distancias amplias. Prefiere las zonas irrigadas por numerosas quebradas en época seca (Cuervo 2002). Las poblaciones más recientemente descubiertas habitan en bosques secos tropicales (Salaman 2005).

Densidad

Es una especie rara y local en toda su área de distribución, aunque puede registrarse con cierta regularidad durante la época reproductiva en bosques continuos poco alterados como en la reserva Bajo Cauca-Nechí, de donde vienen buena parte de los registros más recientes. En 1994 la población se estimó en 1000 a 2500 individuos, aunque la población ha sufrido una evidente disminución que continuará en

los próximos años (Cuervo y Salaman 1999, Cuervo 2002).

Recientemente se han hecho estimaciones poblacionales de este paujil en varias localidades. En la Reserva Natural el Paujil se estimó una densidad de 3.1 ind/km² con la metodología del muestreo de distancias, mientras que el método convencional arrojó una densidad de 5.5 ind/km². En la otras localidades se ha usado este último método: Maceo, Antioquia 1.6 ind/km² y en Puerto Berrío, Antioquia 0.78 ind/km².

Ecología

Sobre esta especie se ha empezado a recopilar información de manera continuada desde 1998 cuando el Grupo de Estudio de Aves de la Universidad de Antioquia (GEA U. de A.) empezó un proceso de investigación sobre la especie en el nororiente de Antioquia, que dieron como resultado dos publicaciones sobre aspectos de historia natural (Cuervo et al. 1999, Cuervo et al. 1999), posteriormente se ejecuto una búsqueda de poblaciones, un proyecto de utilización del bosque (Ochoa et al. 2002), y por último una evaluación de amenazas en el nororiente de Antioquia (Melo y Ochoa 2004 en Machado 2004) y una estimación de densidades poblacionales en la misma zona (Salaman 2005). Desde el año 2004, la Fundación ProAves ha venido adelantado varios estudios, con el fin de ampliar el conocimiento específico de la biología y la conservación de la especie en aspectos como la evaluación y priorización de amenazas (por Eliana Machado), densidad y estructura poblacional (por Hernán Arias) y el uso del hábitat y aspectos conductuales (por Eduardo Urueña).

El paujil permanece casi todo el tiempo en el suelo, donde busca su alimento, pero puede estar en cualquier estrato superior del bosque. Su dieta está compuesta principalmente por frutos, pero también incluye gusanos e insectos, plántulas e

incluso carroña. Este paujil es conocido localmente por su costumbre de comer granos de arena, piedras brillantes pequeñas y aún oro (Cuervo y Salaman 1999), estos posiblemente como suplemento de minerales y ayuda mecánica para la digestión (Santamaría y Franco 2000). De acuerdo al folclor local, *C. alberti* colecciona un montón de almendras (frutos de la familia Fabaceae) y se sienta sobre ellas (como si incubara huevos), usando el calor de su cuerpo para abrir la cáscara, lo que expone la nutritiva almendra para después comérsela.

El periodo reproductivo coincide con la estación seca, se inicia a mediados de diciembre y va hasta principios de marzo. El nido es una estructura grande construida con ramitas gruesas y hojas muertas que son situados entre bejucos densos y enredaderas, donde se acumulan ramas y ramitas muertas. Los nidos se pueden encontrar desde el suelo hasta el subdosel del bosque (Cuervo y Salaman 1999) e incluso en rastros bajos y altos cercanos a remanentes de bosques grandes. Aparentemente el Paujil de pico azul forma parejas monógamas que forrajean juntos buena parte del tiempo. La pareja comparte la incubación y el cuidado de los jóvenes. La hembra generalmente pone dos huevos blancos grandes (8.5–10.0 cm de largo), con cáscaras gruesas que tienen una superficie áspera causadas por numerosas protuberancias pequeñas (Cuervo y Salaman 1999).

Estado de conservación

El Paujil de pico azul es una especie que tiene una distribución geográfica muy restringida, que ha experimentado severa modificación de su hábitat. Desde 1978 no existían registros de campo de *C. alberti* y hasta 1997 la única evidencia de su existencia en las últimas dos décadas, eran un registro de cuatro individuos en el comercio internacional de aves silvestres a Japón (Tokunaga 1987) y de un macho del

zoológico de Medellín en 1992 (Serna 1980). En 1994, el Grupo de Especialistas de Crácidos estimó la población de esta especie entre 1000 - 2500 individuos (Brooks y Strahl 2002). Por otro lado, *C. alberti* figura en el Apéndice III de la Convención Internacional para el Comercio de Especies en Peligro (CITES), y es clasificado a nivel global como *críticamente en peligro* bajo los criterios CR A3bcd (Collar et al. 1992, BirdLife Internacional 2004).

En la actualidad se estima que esta especie ha perdido cerca del 88% del hábitat en el área de distribución original (Cuervo 2002). La intensiva deforestación, en los últimos 100 años, en las colinas de Nechí, así como en la llanura costera, como consecuencia de la agricultura, ganadería, la minería de oro, infraestructura petrolera, y explotación del bosque, han extirpado a la especie de la mayor parte de su distribución histórica (Cuervo y Salaman 1999). Los valles del río Magdalena y del río Cauca han sido completamente deforestados, ocasionando extinciones regionales de la especie (Collar et al. 1992).

Actualmente la Fundación ProAves y la Corporación Autónoma Regional de Antioquia (Corantioquia) están trabajando por la conservación de esta especie. Se generó la Estrategia Nacional para la Conservación del Paujil de pico azul y se inició el programa “Salvando el Paujil de pico azul”. Este proyecto tiene como objetivos rescatar y proteger las poblaciones del paujil existentes en el valle del Magdalena (Boyacá-Santander), Antioquia, Santa Marta y Córdoba en el valle del Sinú (Salaman 2005). Ellos también han promovido una campaña de educación ambiental y la creación de la Reserva Natural el Paujil, en la serranía de Las Quinchas. Actualmente hay poblaciones protegidas en la Reserva Natural el Paujil, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, PNN Tayrona.

Aunque su área de distribución solo queda incluida marginalmente en la ecorregión del eje cafetero, se incluye la diagnosis de esta especie, dado su alto grado de amenaza.

Amenazas

El Paujil de pico azul es un ave endémica de Colombia y críticamente amenazada de extinción a nivel nacional y mundial, debido principalmente a la destrucción de su hábitat, a la fragmentación de los bosques donde habita y a la cacería para consumo humano (Cuervo 1999). Buena parte de los ecosistemas ocupados por este paujil, en la actualidad están sometidos a procesos fuertes de deterioro por la extracción de madera, por la minería o por la destrucción para establecimiento de cultivos o potreros (Melo y Ochoa 2004 en Machado 2004). Por otro lado la presión de cacería sobre esta especie es muy fuerte. Los colonos generalmente intentan capturar individuos juveniles para mantenerlos como mascotas o para su comercialización. La mayor actividad de cacería de esta especie se lleva a cabo durante la época reproductiva, cuando los machos pueden ser localizados debido a sus llamados (Cuervo y Salaman 1999).

***Grallaria milleri* Chapman 1912**

Formicariidae

NC: Tororoi de Miller

Situación taxonómica

Esta especie fue descrita de ejemplares colectados en Laguneta, Quindío en la cordillera Central de Colombia. Desde su descripción y hasta el momento no ha habido modificaciones para este taxón ni hay confusiones taxonómicas.

Distribución

Es una especie endémica de Colombia y tiene una distribución restringida (Hilty y Brown 1986, Stiles 1998). Se encuentra hacia la vertiente occidental de la cordillera Central en Risaralda, Caldas y Quindío y hacia la vertiente oriental en el Tolima (Beltrán y Kattan 2002). Se conoce de nueve localidades: el Zancudo, vereda Las Palomas y la Bocatoma en Manizales (Verhelst *et al.* 2001), de arriba de Salento y Laguneta en el Quindío, La Pastora en Risaralda, hacienda La Carbonera (Toche), finca La Siberia y vereda el Cholo (Roncesvalles) en el Tolima (Beltrán y Kattan 2002).

Hábitat

Esta especie habita en bosques andinos y altoandinos entre los 2400 y 3100 m, en la parte central de la cordillera Central (Hilty y Brown 1986, BirdLife Internacional 2004, del Hoyo *et al.* 2002.). El Tororoi de Miller vive en el suelo y la parte baja del sotobosque de bosques y plantaciones de aliso y prefiere bosques con dosel cerrado (Kattan y Baltrán 1999, J. E. Botero *com. pers.*). En el Parque Regional Natural Ucumarí (La Pastora) se le encuentra entre la vegetación en estadios tempranos de la sucesión con una alta densidad de plantas herbáceas y arbustos, en bosques secundarios y en plantaciones de aliso (*Alnus acuminata*; Kattan y Beltrán 1999).

En Caldas se ha registrado en bosques secundarios en diferentes estados de madurez y en plantaciones forestales de aliso, aunque posiblemente presenta baja plasticidad para ocupar estadios sucesionales tempranos (J. E. Botero *com. pers.*). En el Tolima se ha registrado en un pequeño fragmento de bosque de 5 ha rodeado por potreros extensos y en fragmentos de bosque secundario con abundantes palmas de cera (*Ceroxylon* spp.). También hay dos registros, en este mismo departamento, en bordes de algunos bosques secundarios muy extensos.

Densidad

Esta especie siempre ha sido considerada rara y local (Hilty y Brown 1986), pero en el PRN Ucumarí es abundante. En esta localidad el Tororoi de Miller tiene densidades poblacionales de $1.3 \pm SE$ de 0.2 ind/ha (Kattan y Beltrán 1999) y en 1999 la población se estimó en unos 106 individuos en un área de 63 ha, mientras que en Caldas tiene densidades de 0.1 ± 0.06 ind/ha (J. E. Botero *com. pers.*). En el valle del río Toche y cerca de Roncesvalles también es poco común y local (Beltrán y Kattan 2002).

Ecología

El Tororoi de Miller suele permanecer solitario o en parejas entre la densa vegetación, donde es difícil su localización visual. Su área actual de distribución se conoce, en buena parte, por el conocimiento de su canto territorial y vocalizaciones, que facilitan su detección. En el PRN Ucumarí su dieta esta compuesta principalmente por coleópteros y lombrices de tierra (Beltrán y Kattan 2002). Se conoce poco sobre su reproducción y no hay registros de nidos o huevos, pero la evidencia acumulada a partir

de capturas y colectas sugieren un pico principal de reproducción entre marzo y mayo (Beltrán y Kattan 2002).

Se ha estimado que el área de actividad para un adulto es de unas 4.0 ha y se considera con alta fidelidad territorial.

En buena parte de su distribución (2400 a 2600 m en PRN Ucumarí y 2400 a 2800 en Caldas) esta especie está en simpatria con otras cuatro especies de Tororoi: Tororoi chusquero (*Grallaria nuchalis*), Tororoi rufocinizo (*Grallaria rufocinerea*), Tororoi comprapan (*Grallaria ruficapilla*) y Tororoi ondulado (*Grallaria squamigera*) (Kattan y Beltrán 1999, J. E. Botero com. pers.) y ocasionalmente con el Tororoi bigotudo (*Grallaria alleni*; J. E. Botero com. pers.).

Estado de conservación

El Tororoi de Miller era una especie conocida de solo diez especímenes colectados en dos localidades de la vertiente occidental de la cordillera Central de Colombia entre 1911 y 1942 (Kattan y Beltrán 1997). Se creía extinta desde 1942, lo cual era soportado por la ausencia de registros en censos intensivos llevados a cabo entre las localidades originales (El Zancudo y Laguneta, Collar *et al.* 1992). Sin embargo, fue redescubierta en 1994 en el PRN Ucumarí (Kattan y Beltrán 1997) y desde entonces se ha encontrado en varias localidades cercanas al Parque Nacional Natural Los Nevados y recientemente en la zona de Caldas (Verhelst *et al.* 2001). En general sus poblaciones son pequeñas y están muy localizadas (Hilty y Brown 1986); algunas poblaciones están en buen estado de conservación como la del PRN Ucumarí (Kattan y Beltrán 1999) y otras se han extinguido localmente, como en el caso de la zona de Laguneta (Beltrán y Kattan 2002). El hábitat de cuatro poblaciones de esta especie se encuentra bien protegido y en recuperación en la cuenca del río Blanco (Agua y Agua de Manizales, Fundación Gabriel Arango Restrepo), Parque Regional

Ucumarí (Corporación Autónoma Regional de Risaralda), Reserva Departamental del Cañón del Quindío (Corporación Autónoma Regional del Quindío) y la hacienda la Carbonera, una pequeña reserva natural privada.

Aunque el Tororoi de Miller puede ser abundante en algunas localidades su población total es pequeña (se estima en unos pocos miles de individuos), debido a su distribución geográfica y altitudinal restringida (Kattan y Beltrán 1999, Beltrán y Kattan 2002). Además su hábitat se encuentra fragmentado y en progresiva disminución (su pérdida se ha estimado en un 55%). Su área de distribución se estima en 10,800 km² y su hábitat potencial en 855 km², aunque se cree que su área de ocupación no alcanza los 500 km² (Beltrán y Kattan 2002). Por estas razones esta especie ha sido clasificada a nivel global como *en peligro* (BirdLife International 2004) bajo los criterios EN B1ab(iii,v).

Amenazas

El Tororoi de Miller es una especie de alta sensibilidad que requiere una prioridad urgente de conservación e investigación, pero que puede tolerar una moderada perturbación del hábitat (Beltrán y Kattan 2002). Además, su distribución geográfica y altitudinal tan reducida hacen que sea extremadamente vulnerable (Kattan 1992). Su mayor amenaza es la deforestación. Aunque en buena parte de su área de distribución, en la zona correspondiente a la zona de amortiguación del PNN Los Nevados, la cobertura de los bosques secundarios ha venido en aumento (Beltrán y Kattan 2002), en otras regiones como la del valle del río Toche los fragmentos de bosques secundarios están rodeados por potreros y la cobertura natural se ha reducido a aproximadamente a un 15% entre los 1900 y 3200 m (Beltrán y Kattan 2002).

***Grallaria alleni* Chapman 1912**

Formicariidae

NC: Tororoi bigotudo

Situación taxonómica

Hasta finales del siglo pasado la única evidencia que había de la presencia de esta especie eran dos especímenes de museo, el ejemplar tipo de la especie y el tipo de la subespecie *G. a. andaquiensis* descrito por Hernandez-Camacho y Rodríguez-Mahecha (1979). Se ha sugerido que *G. alleni* puede ser una subespecie de *Grallaria guatemalensis* (Hernandez y Camacho 1979, Hilty y Brown 1986), sin embargo, Sibley y Monroe (1990) consideran que estas forman una superespecie, por lo que ellos recomiendan considerarlas separadamente [2].

Distribución

Hasta 1999 se consideraba que el Tororoi bigotudo era una especie endémica de Colombia, pero en el año 2000 Krabbe y Koopmans registraron por primera vez esta especie en el Ecuador. En Colombia se encuentra principalmente entre los 1850 y 2300 m de elevación en ambas vertientes de la cordillera Central y en el alto Magdalena, con los registros muy concentrados en dos regiones: la primera entre el Quindío y Risaralda y la segunda en el alto Magdalena en el Huila (Renjifo 2002b). En el Ecuador se ha reportado en las dos vertientes de los Andes (Krabbe y Coopmans 2000), en el límite con Colombia, por lo que también se podría encontrar en los Andes en Nariño, Putumayo y Caquetá (Renjifo 2002b). En Risaralda se ha reportado en la parte baja del Parque Regional Natural Ucumarí, en el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya y en el Parque Natural Municipal La Nona (Renjifo 2002b, Londoño et al. 2004). Recientemente se registró en la Reserva de

Río Blanco en Manizales, departamento de Caldas (Botero com. pers.).

Hábitat

El Tororoi bigotudo habita principalmente en bosques subandinos muy húmedos (Renjifo 2002b), aunque también se le puede encontrar en bosques altoandinos, por encima de los 2400 m de elevación (J. Botero com. pers.). Habita en cañadas muy húmedas con laderas abruptas y en pequeños valles con pozos de agua estancada en el interior de bosques maduros y secundarios avanzados. Algunos de sus hábitat están rodeados por plantaciones de árboles como urapán (*Fraxinus chinensis*) y aliso (*Alnus acuminata*). Este tororoi algunas veces se ha registrado al interior de las plantaciones (J. Botero com. pers.), sin embargo generalmente se le encuentra en bosques bien conservados lo que sugiere que tiene poca plasticidad para ocupar estos hábitat así como regeneraciones tempranas (J. Botero com. pers.).

Densidad

El único estimativo de densidad para esta especie es 0,1 ind/ha en la Reserva de Río Blanco (J. Botero com. pers.). Actualmente la Fundación EcoAndina está llevando a cabo un estudio poblacional con esta especie en el SFFOQ.

Ecología

No es muy claro si *G. alleni* es el reemplazo altitudinal de *G. guatemalensis regulus*, ni tampoco cuales son los límites altitudinales de la distribución de estas especies en la cordillera Central. Sin embargo, recientemente G. Cadena (com. pers.) encontró las dos especies en simpatría a unos 1900 m de elevación en el SFFOQ. En el

SFFOQ el Tororoi bigotudo se sobrepone altitudinalmente con *Grallaria ruficapilla*, *Grallaria guatemalensis*, *Grallaria squamigera*, *Grallaricula cucullata* y *Grallaricula nana*. En Río Blanco, entre los 2.400-3.400 m de elevación, *G. alleni* se encontró en sobreposición altitudinal con *G. ruficapilla*, *G. nuchalis*, *G. milleri*, *G. rufula* y *Grallaricula nana*.

Las evidencias sugieren que el periodo reproductivo del Tororoi bigotudo coincide con el periodo de lluvias en el segundo semestre del año (Freile y Renjifo 2003, Londoño et al. 2004). En Colombia se han encontrado evidencias de reproducción en noviembre (nido; Freile y Renjifo 2003), en julio (juvenil; Renjifo 2002b), septiembre (nido; Londoño et al. 2004) y octubre (nido y juvenil; Londoño et al. 2004).

Los nidos son estructuras casi esféricas y abultadas construidos entre 1.10 y 1.35 m de altura, sobre los ángulos de inserción de las hojas con el tallo o en la adhesión de algunas epífitas con sus hospederos (Freile y Renjifo 2003, Londoño et al. 2004). El nido tiene un diámetro externo de 17 a 23 cm y una altura externa de 13 a 22 cm, las paredes tienen un grosor de aproximadamente 4 cm, la copa tiene un diámetro de 10 a 12 cm y una profundidad de 4 a 7 cm (Freile y Renjifo 2003, Londoño et al. 2004). Los nidos están constituidos principalmente por hojas, raíces y rizomas con algunas ramas en la base; externamente está recubierto principalmente por musgos, lo que dificulta su detección. Las puestas son generalmente de dos huevos. Los huevos son de color aguamarina sin marcas y miden entre 30 y 30.7 de largo y entre 24.3 y 24.7 de ancho, y pesan aproximadamente 8.5 g (Freile y Renjifo 2003, Londoño et al. 2004). Al parecer ambos padres participan de la incubación de los huevos (Londoño et al. 2004).

Estado de conservación

Esta especie ha perdido el 63% de su hábitat. Aunque se estima que su hábitat potencial es

de unos 4450 km², esta área realmente es mucho menor puesto que esta especie sólo se encuentra en una porción muy reducida de estos bosques en áreas cercanas a cañadas (Renjifo 2002b). A nivel global estaba clasificada como en peligro (B1ab(i,ii,iii)) debido al pequeño tamaño de su área de distribución y a la disminución y fragmentación de su hábitat (Renjifo 2002b), pero recientemente fue bajada a la categoría de *vulnerable* (BirdLife International 2004). Algunas de las poblaciones de Ecuador aparentemente se encuentran en buen estado de conservación y no se han encontrado evidencias de declinaciones (Freile 2002). Las cinco poblaciones reportadas para Colombia se encuentran en áreas protegidas: El SFF Otún Quimbaya, la parte baja del Parque Regional Natural Ucumarí, El Parque Municipal Natural La Nona, la Reserva de Río Blanco y el PNN Cueva de los Guácharos.

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta el Tororoi bigotudo es la destrucción de los bosques subandinos (Renjifo 2002b). La cordillera Central que aloja la mayoría de las poblaciones es la más deforestada de las tres cordilleras y la mayor parte de los bosques han sido transformados en zonas ganaderas o agrícolas (Renjifo 2002b). Por otro lado el Tororoi bigotudo es una especie muy propensa a la extinción local como consecuencia de la fragmentación de los bosques (Renjifo 1999, 2001).

ANFIBIOS

Dendrobates lehmanni Myers & Daly, 1976

Dendrobatidae

NC: Rana venenosa de Lehmann

Situación taxonómica

La descripción de esta especie proviene de ejemplares colectados en 1973 en bosques de montaña ubicados a casi 13 km al oeste del municipio de Dagua, departamento del Valle del Cauca, Colombia, entre 850 y 1200 m elevación (Castro y Amezquita 2004, [7]). Anteriormente se consideraba subespecie de *Dendrobates histrionicus* pero en 1976 fue separada. La separación se hizo con base en las diferencias en el patrón de coloración y en el tipo de toxinas en la piel (Myers y Daly 1976). Lotters (1992) investigó el suero sanguíneo de tres poblaciones de *D. lehmanni* y dos de *D. histrionicus*, usando electroforésis y encontró gran variación tanto entre poblaciones como entre variedades de coloración. Esto, sumado a los cruces experimentales llevados a cabo con ambas especies, según Lotters (1992), son evidencia de que hay una lenta transición entre las dos especies. Este autor indica que la situación taxonómica de esta especie está abierta a discusión.

Distribución

Es una especie endémica de Colombia que se encuentra sobre una cadena de montañas de la cordillera Occidental que descienden hacia el litoral pacífico. Su presume que su área de distribución abarca desde la localidad típica, en los alrededores del municipio de Dagua, hacia la cuenca de los ríos Dagua y Anchicayá, en el departamento del Valle del Cauca, hasta el norte de Quibdó en el departamento del Chocó (Lynch y Suarez-Mayorga 2004). Pero solo se conoce con certeza de dos localidades: la localidad tipo y del alto del Oso, cerca de

San José del Palmar en el departamento del Chocó (Bolivar et al. 2004). Hay otros registros de la serranía del Baudó que están por confirmar.

Su área de distribución esta casi toda por fuera de la ecorregión del eje cafetero. Esta solo entra marginalmente en la zona limítrofe entre el Valle del Cauca- Risaralda y Chocó, sin embargo, fue incluida en este compendio por su distribución tan restringida y su riesgo de amenaza.

Hábitat

La Rana Venenosa de Lehmann habita áreas montañosas en bosques nublados entre los 850 y 1300 m de elevación. Sin embargo, Lotters encontró *D. lehmanni* a varios kilómetros de la localidad tipo a elevaciones entre 450 y 600 m.

Es un habitante principalmente del suelo y de la vegetación de bosques poco intervenidos. Prefiere bosques con dosel alto, sotobosque muy denso y con abundantes musgos y bromelias (Castro-Herrera y Amezquita 2004, [7]), aunque también se les puede encontrar en áreas con cierto grado de intervención. A menudo se les observa en parches claros al interior del bosque y se refugian en cuevas o espacios dejados por raíces de la vegetación viva o en descomposición, generalmente lejos de cuerpos de agua (Castro-Herrera y Amezquita 2004).

Ecología

Es una especie esencialmente diurna, que se encuentra entre la hojarasca, en pendientes o terrazas. Forman poblaciones muy

localizadas, relativamente densas y los machos despliegan gran territorialidad. Los machos utilizan un repertorio complejo de señales acústicas, visuales y táctiles durante los enfrentamientos, pero los enfrentamientos se resuelven principalmente con un intercambio de llamadas de protesta y asaltos. Los enfrentamientos suelen ser más largos y más frecuentes entre machos con tamaño similar. El cortejo por parte de los machos es breve y agresivo e incluye cantos insistentes, empujones, amplexus erráticos y rápidos. Las hembras ponen sus huevos entre la hojarasca húmeda, donde los machos las fertilizan. El tamaño de la nidada oscila entre cuatro y seis huevos. A las dos semanas eclosionan las larvas las cuales son cargadas de manera individual por las hembras, aunque se sospecha que los machos podrían participar de esta actividad (Castro-Herrera y Amezcua 2004). Las larvas son depositadas en las pequeñas acumulaciones de agua formadas en las axilas de las hojas de plantas epífitas bajas, como bromelias. La hembra luego pone huevos sin fertilizar para alimentar a sus renacuajos. En estos sitios permanecen unos 60 días más, cuando llegan a la metamorfosis. Aproximadamente después de un año alcanzan la edad reproductiva. El esfuerzo reproductivo de esta especie es sumamente costoso en energía y éxito, pues bajo condiciones naturales solo se espera que menos del 30% del esfuerzo reproductivo de la población local pueda tener éxito. Su piel produce secreciones compuestas por pumiliotoxinas.

Los datos poblacionales que se conocen son solo estimativos. Es necesaria una evaluación detallada y continua del estado de la población en todas las localidades. También es necesario hacer estudios minuciosos acerca de su historia natural y requerimientos ecológicos, así como estudios en semicautiverio (Castro-Herrera y Amezcua 2004).

Estado de conservación

La Rana de Lehmann ha estado sometida a pérdida y fragmentación de su hábitat, lo que ha llevado a la población a condiciones de estrés máximo. Su área de distribución se estima en menos de 100 km² y en declinación continua, por esta razón se le considera amenazada en *peligro crítico* bajo los criterios B1b(i,iii) (Castro-Herrera y Amezcua 2004), la UICN la considera en la misma categoría bajo los criterios CR B2ab(iii)[7a]. Esta especie está incluida en el Apéndice II de la Convención Internacional para el Comercio de las Especies de Flora y Fauna Amenazadas de Extinción (CITES). Aunque esta medida ha disminuido un poco el comercio ilegal de individuos, la destrucción y deforestación de su hábitat, continúa sin control (Castro-Herrera y Amezcua 2004).

Una de las poblaciones está protegida en el PNN Farallones de Cali y la otra población está protegida por el sistema de la Red de Reservas de la Sociedad Civil.

Amenazas

Esta especie tiene un área de distribución muy estrecha en regiones donde se ha incrementado la intervención en los parches boscosos. Su hábitat se reduce y fragmenta cada vez más debido a la transformación de los bosques a sistemas agrícolas, cultivos ilícitos y zonas de pastura de ladera, así como por la reducción de la cobertura boscosa asociada a extracción de árboles para uso doméstico y construcción. La población de *D. lehmanni*, además, puede verse afectada por la disminución en la densidad de bromelias. Estas epífitas son fundamentales para la reproducción de los dendrobátidos y generalmente se encuentran en los árboles de mayor edad, que son los que sufren mayor explotación. Bolívar et al. (2004a) consideran que los químicos utilizados para fumigar y erradicar los cultivos ilícitos puede estar afectando

negativamente las poblaciones de la Rana venenosa de Lehmann.

Otra importante presión a la que están sometidas las poblaciones de esta especie es la extracción de individuos para tráfico ilegal. Estas ranas generalmente son extraídas en faenas masivas e indiscriminadas para comercializar individuos a los aficionados de mascotas y criadores en el exterior.

***Dendrobates bombetes* Myers and Daly, 1980**

Dendrobatidae

NC: Rana venenosa del Cauca

Situación taxonómica

La descripción original de la especie fue publicada en 1980 (Am. Mus. Novit., 2692). La localidad tipo corresponde a las montañas del lado sur del lago Calima, entre 1580 y 1600 m de elevación, aproximadamente a 2 km en línea recta al sureste de Puente Tierra, Valle del Cauca, Colombia (Frost 2004).

Los sinónimos reconocidos para esta especie son *Minyobates bombetes* Myers, 1987 y *Dendrobates bombetes* Jungfer, Lötters, and Jörgens, 2000. Se considera dentro del grupo *Dendrobates minutus* sensu Myers 1982 (= *Minyobates*).

La especie fue descrita bajo el género *Dendrobates*, pero Myers (1987) transfirió las especies del grupo *minutus* (excepto *D. quinquevittatus* y afines) al género *Minyobates*, con base en el tamaño pequeño y la ausencia de histrionicotoxinas e indolizidinas (Suárez-Mayorga 2004). Posteriormente, al analizar la evidencia sistemática, Suárez-Mayorga (1999, 2000) y Jungfer et al. (Frost 2002) no encontraron evidencia que soportara a *Minyobates* como género diferente de *Dendrobates*. Por esta razón, actualmente esta especie figura como *Dendrobates bombetes* en el archivo de autoridad taxonómica más actualizado para los anfibios del mundo (Frost 2002).

Distribución

Su área de distribución comprende la vertiente occidental de la cordillera Central en los departamentos de Quindío y Risaralda y las dos vertientes de la cordillera Occidental en el departamento del Valle, entre los 650 y 2000 m de elevación (Suárez-Mayorga 2004). Hay registros de esta especie en la Reserva Natural Bosque de Yotoco y en la Reserva Forestal de Bremen.

Aunque Restrepo y Alberico (1994) sugieren la presencia de la especie en el Parque Regional Natural Ucumarí, recientemente no se han encontrado evidencias de esta especie en este parque ni en el adyacente Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya (Suárez-Mayorga 2004). En el 2004, el quipo de exploración del proyecto SIRAP eje cafetero, registro esta especie en la finca Angela María, vereda La Samaria, Parque Regional Natural La Marcada, Santa rosa De Cabal, Risaralda (Fundación EcoAndina-WCS Colombia y WWF Colombia 2004).

Hábitat

Esta especie habita principalmente en parches de bosque primario o secundario bien conservado. También se le puede encontrar en ecotonos de agroecosistemas (guadales o cafetales) complementados con hojarasca y bromelias epífitas con hojas grandes y con alta capacidad de almacenamiento de agua. Existen algunos registros marginales de la especie en enclaves áridos como el cañón del río Dagua (Valle del Cauca), pero únicamente asociados a bromelias y en cercanías al bosque (Suárez-Mayorga 2004).

Ecología

La Rana venenosa del Cauca es una especie sigilosa, poco visible al interior del bosque. Pero su canto, similar al zumbido de un insecto, es audible a decenas de metros de distancia y es especialmente conspicua durante la época de lluvias. Es activa durante todo el día principalmente entre las 8 AM y las 4:30 PM. Los machos cantan usualmente ocultos entre la hojarasca o bajo troncos o ramas en el suelo, aunque también pueden

hacerlo a alturas mayores pero siempre bien resguardados (Suárez-Mayorga 2004).

Esta rana es capaz de reproducirse todo el año. El cortejo es bien elaborado y luego el macho guía a la hembra al sitio de postura donde se da el apareamiento sin amplexo. Después la hembra deposita un huevo al cual no vigila con frecuencia. Los huevos eclosionan a los 22 días y el padre recoge las larvas y las transporta hasta los tanques de agua que se forman en las axilas de las bromelias. La metamorfosis se completa a los 140 días aproximadamente (Suárez-Mayorga 2004).

Estado de conservación

Esta especie ha sufrido una rápida disminución poblacional y su área de distribución es muy pequeña y está fragmentada. Actualmente no se registra en algunas de las localidades donde antes habitaba como en los alrededores de la quebrada la Chapa, en el Valle del Cauca y tiene poca representación en áreas protegidas.

A nivel nacional es considerada vulnerable bajo los criterios A4c; B1b(iii) (Suárez-Mayorga 2004), a escala global la UICN la

considera amenazado bajo los criterios B1ab(iii) (Ramírez-Pinilla et al. 2004).

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta la Rana venenosa del Cauca es la deforestación (Suárez-Mayorga 2004) y degradación de sus hábitats. Esta especie depende del buen estado del bosque para su supervivencia, así como de condiciones como alta humedad relativa, hojarasca y bromelias grandes. Actualmente los hábitat que ocupa esta rana son parches inmersos en matrices de potrero, y aunque la Rana venenosa del Cauca puede encontrarse en plantaciones de árboles o arbustos, siempre requiere de bosques en las inmediaciones (Suárez-Mayorga 2004). Dada la situación de las matrices ganaderas, otro problema que enfrenta esta especie es la fragmentación de sus hábitat y de sus poblaciones. Actualmente solo se conocen dos poblaciones en áreas protegidas.

Esta especie, además, es objeto de tráfico ilegal y, debido a sus características intrínsecas, es una especie altamente vulnerable al aprovechamiento comercial (Suárez-Mayorga 2004).

Atelopus quimbaya Ruiz-C & Osorno-M, 1994

Bufonidae

NC: Arlequín quimbaya

Situación taxonómica

La descripción se hizo con base en ejemplares colectados en el Parque Regional Natural Ucumarí, corregimiento de La Florida, municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia. En la publicación original se asignó al grupo *Atelopus longirostris* (non sensu J. A. Peters 1973), aunque existe la propuesta de ser asignada a *A. flavescens* (sensu Lynch 1993), (Frost 2004, Kattan com pers.)

Distribución

Es una especie endémica de Colombia, que tiene una pequeña área de distribución en la ladera occidental de la cordillera Central, entre los departamentos de Risaralda y Quindío (Restrepo y Alberico 1992, Kattan com. pers.). El Arlequín quimbaya es conocido solo de las cuencas de los ríos Otún y Barbas.

Hábitat

Habita en bosques húmedos montanos entre los 2200 y 2900 m de elevación. Se le encuentra principalmente en terrenos escarpados, con abundancia de quebradas y riachuelos (Kattan com. pers.). Era relativamente abundante en las quebradas de corriente no muy rápida y en las “piscinas” de quebradas con flujo fuerte (Restrepo y Alberico 1992).

Ecología

Es considerada con datos deficientes. Es una especie terrestre y diurna. Se requiere más información sobre su área de ocupación y requerimientos ecológicos, así como es necesario determinar si se encuentra en los alrededores de la localidad tipo (UICN 2004). En Ucumarí, entre 1993 y 1996 se registraron hembras con huevos

regularmente, pero en mayo de 1996 se observó una congregación de machos y hembras en amplexus y ovopositando en una quebrada a 2200 m de elevación (G. Kattan com. pers.).

Estado de conservación

En Colombia el Arlequín quimbaya no figura en ninguna de las listas de anfibios amenazados (Rueda 1998, Rueda-Almonacid et al. 2004), pero la UICN lo considera críticamente amenazado según los criterios A3ce (Bolívar et al. 2004b). Anteriormente la población del río Barbas era reportada como una especie abundante, mientras que en la localidad tipo no lo era (Restrepo y Alberico 1994, G. Kattan com. pers.). Aunque en el último reporte de la UICN la consideran como una especie común en la que no se habían observado declinaciones (UICN 2004), en la última década ha sufrido una dramática reducción poblacional (UICN 2004) y actualmente es posible que este extinta o, al menos ha sufrido extinciones locales (W. Cardona com. pers.). Se estima una declinación de más del 80% para los próximos 10 años (UICN 2004).

La Fundación EcoAndina, emprendió un proyecto para estudiar la ecología de esta especie en septiembre del 2004. Hasta febrero de 2005, en el PRN- Ucumarí se busco intensivamente a *Atelopus quimbaya* en tres estaciones de muestreo ubicadas a 2200, 2400 y 2600 metros de elevación. Durante este periodo no se obtuvo ningún registro de la especie, a pesar del esfuerzo de muestreo tan alto (W. Cardona com. pers.). El estado de la población del río Barbas es desconocido.

Amenazas

El Arlequín Quimbaya corresponde a un linaje que ha sufrido una declinaciones poblacionales muy drásticas y que aparentemente esta cercano a la extinción (Lotters et al. 2004). Se han registrado disminuciones poblacionales drásticas de varias especies del género *Atelopus* en hábitat bien conservados y en ausencia de pérdida de hábitat (Lotters et al. 2004, Young et al. 2004). La destrucción del hábitat o el exceso de colecta, que generalmente son las principales amenazas para otras especies de anfibios, aparentemente no son tan importante para esta especie (Young et al. 2004). La mortalidad en las especies de *Atelopus* se ha relacionado con los efectos de una enfermedad llamada chytridiomycosis, causada por un hongo epizootico (*Batrachochytrium dendrobatidis*) (Lips 1998, Puschendorf 2003). *Batrachochytrium dendrobatidis* pertenece a un grupo de hongos llamados quitridios, que no se los conocía como patógenos para los vertebrados. Los quitridios existen naturalmente en diversos ecosistemas y tienen un papel importante en la digestión de proteínas, como la quitina de los exoesqueletos de insectos, la celulosa de las plantas, la queratina del pelo, la piel y el polen. En los anfibios parece que el *B.dendrobatidis* ataca a la queratina de los picos y dentículos córneos de los renacuajos y de la piel de los adultos, aunque el mecanismo exacto de la muerte es aún desconocido. El *B. dendrobatidis* puede producir una toxina que mata al huésped, o que tal vez afecta el paso de la humedad, los nutrientes o los contaminantes a través de la piel permeable. Una hipótesis reciente postula que hay una interacción entre Chytridiomycosis y cambio climático antropogénico. Por otro lado, los cambios climáticos pueden actuar indirectamente causando cambios biológicos locales que aumentan la mortandad de los anfibios (Young et al. 2004).

***Eleutherodactylus ruizi* Lynch, 1981**

Leptodactylidae

NC: Rana de lluvia de Ruiz

Situación taxonómica

La descripción de la especie fue publicada en Colombia en 1981 (Caldasia: 13). La localidad tipo es la Reserva Natural Bosque de Yotoco, en el km 18 de la carretera Buga-Loboguerrero, en el departamento del Valle del Cauca, a 1590 m de elevación.

Pertenece al grupo *sulcatus* (Lynch y Duellman 1997) junto con *E. ingeri*, *E. sulcatus*, *E. necopinus*, *E. cadenai*, *E. cerastes*, *E. laticarpus* y *E. cornutus* (Lynch 2004). La especie fue nombrada en honor al doctor Pedro Miguel Ruiz-Carranza (q.e.p.d), líder en el estudio de los anfibios en Colombia (Lynch 2004).

Recientemente Lynch (1997) separó *E. necopinus* de *E. ruizi*. Las diferencias entre las dos especies están basadas en que *E. ruizi* no tiene discos manuales, los discos pediales son pequeños, la piel del vientre es granulada, la presencia de un pliegue interno y tubérculos cónicos sobre el tarso, crestas craneales y rebordes cutáneos en los dedos, entre otras (Lynch 2004). Pero la característica diagnóstica es el hueso escamoso, que en esta especie tiene una proyección medial que toca casi todos los frontoparietales (Lynch 2004).

Distribución

La rana de lluvia de Ruiz es endémica de Colombia. Su distribución está restringida a la parte central de la cordillera Occidental, en el Valle del Cauca, entre los 1180 y los 1900 m de elevación (Lynch 2004). Se conoce de seis localidades, todas cerca de Cali y otras ciudades grandes del Valle del Cauca. Esta especie fue tenida en cuenta porque su área de distribución alcanza a

estar incluida en la parte sur de la ecorregión del eje cafetero.

Hábitat

Habita en bosques andinos que permanecen nublados y están poco alterados (Lynch 2004). Se encuentra principalmente entre la hojarasca, en sitios húmedos.

Ecología

Es una rana terrestre, de tamaño relativamente grande y con poblaciones muy pequeñas (Lynch 2004); incluso se considera poco común (Castro et al. 2004). No se conocen posturas de esta especie pero se cree que, como otras especies del género, depositan sus huevos en sitios terrestres húmedos y tienen desarrollo directo.

Estado de conservación

La rana de lluvia de Ruiz en Colombia se considera *en peligro* bajo los criterios B1ab(iii)+2ab(iii) (Lynch 2004) y a nivel global bajo los criterios B1ab(iii) (Castro et al. 2004). Esta especie, además de tener una distribución restringida, poblaciones pequeñas y sensibilidad a las modificaciones del hábitat, está en una zona que enfrenta altas tasas de fragmentación del hábitat natural (Lynch 2004).

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta esta rana es la transformación de los bosques. El desarrollo de fincas y condominios en los alrededores de Cali ha venido transformando los bosques y por esta razón es dudoso que esas poblaciones persistan (Lynch 2004). Otras poblaciones de *E. ruizi* localizadas a los lados de la carretera entre Cali y Buenaventura también están en peligro de

desaparecer por la acelerada modificación de los bosques (Lynch 2004).

La única población protegida está en la Reserva Natural Bosque de Yotoco, pero esta reserva se encuentra totalmente aislada y esta inmersa en una matriz de potreros. Por otro lado, obras de infraestructura como la ampliación de la carretera Buga-Buenaventura, que atraviesa la reserva, puede generar fuertes impactos en esta población. Otras poblaciones que están en la cuenca de las quebradas Guadualito y Negrito ahora están protegidas, pues estos sitios fueron declarados como zona de reserva forestal por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (Lynch 2004).

***Eleutherodactylus necopinus* Lynch, 1997**

Leptodactylidae

NC: Rana cabezona de la cordillera Central

Situación taxonómica

La localidad típica es la quebrada Las Cruces en la Reserva Forestal Bremen, vereda El Roble, municipio de Filandia, Quindío, Colombia, a 2050 m de elevación. La separación de *E. necopinus* de *E. ruizi* fue publicada en una revisión hecha al grupo *sulcatus* por Lynch (1997).

Algunos ejemplares de esta especie han sido identificados erróneamente como *Amblyphyrnus ingeri*, *Eleutherodactylus cornutus* y *E. ruizi*.

Algunos ejemplares de esta especie han sido identificados erróneamente como *Amblyphyrnus ingeri*, *Eleutherodactylus cornutus* y *E. ruizi*.

Pertenece al grupo *sulcatus* (Lynch y Duellman 1997) junto con *E. ingeri*, *E. sulcatus*, *E. ruizi*, *E. cadenai*, *E. cerastes*, *E. laticarpus* y *E. cornutus* (Lynch 2004).

El epíteto específico de esta especie procede de una raíz latina que quiere decir “no anticipado”, en referencia a la sorpresa del autor al descubrir que dos especies tan parecidas (*E. ruizi* y *E. necopinus*) eran especies distintas (Lynch 2004). Se diferencia de *E. ruizi*, principalmente por algunos caracteres osteológicos (Lynch 2004).

Distribución

Esta rana es endémica de Colombia y su distribución comprende las dos vertientes de la parte norte de la cordillera Central, entre los 1850 y 2150 m de elevación. La especie ha sido registrada en los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas, Tolima y Antioquia. Entre las localidades donde se han confirmado poblaciones están los bosques de Florencia, Pensilvania (Caldas),

La Suiza (Risaralda), Guatapé (Antioquia), Buena Quebrada en la Reserva Forestal Bremen (Quindío) y las montañas entre Quindío y el Tolima.

Hábitat

La rana cabezona de la cordillera Central habita en bosques andinos prístinos o con muy poca intervención (Lynch y Galvis-Peñuela 2004).

Ecología

Es una rana terrestre, bastante rara, que se encuentra entre la hojarasca. Aunque se puede observar en el día es principalmente nocturna. Su coloración es críptica.

Estado de conservación

En Colombia la Rana de Ruiz se considera una especie *vulnerable* a la extinción bajo los criterios B1ab(ii, iii)+2ab(iii) y a nivel global bajo los criterios B1ab(iii) (Castro et al. 2004). Posiblemente su distribución era continua, pero actualmente sus poblaciones están aisladas debido a la deforestación. La tala de bosques ha hecho que su distribución se haya reducido a una serie de parches, donde persisten bosques en buen estado. Algunos registros antiguos corresponden a localidades donde actualmente no quedan bosques.

El área de distribución de esta rana coincide una de las regiones del país que ha sufrido mayores tasas de transformación, por lo que gran parte de su hábitat se ha perdido o está fragmentado (Kattan 1997). Se ha estimado que aproximadamente el 85% de los bosques andinos y subandinos han sido alterados en algún grado, y la mayor parte de manera severa.

Particularmente las laderas andinas han sufrido un proceso intenso y extenso de conversión de bosques en potreros, cultivos y zonas urbanas. En la franja altitudinal entre 1000 y 2500 m, los bosques han sido reducidos a pequeños fragmentos, que en la mayoría de los casos no sobrepasan las 50 ha.

Amenazas

Las principales amenazas que enfrenta la especie son la pérdida de hábitat y el aislamiento de sus poblaciones (Lynch 2004).

PLANTAS

Aniba perutilis Hemsley, 1894

Lauraceae

NC: Colombia: Comino, Laurel Comino, Comino Crespo, Comino Canelo, Caparrapí, Aceite de Palo, Comino Real, Punte, Chachajo

Situación taxonómica

El único sinónimo conocido para esta especie es *Aniba compacta* A.C. Sm. La identificación inicial de esta especie fue realizada por el Jardín Botánico (Kew Bulletin of Miscellaneous Information Kew), en Londres. La palabra *perutilis*, tiene un origen latino y significa muy útil, con relación a la infinidad de usos que se le pueden dar principalmente a su madera.

Distribución

Se encuentra desde los 0 hasta los 2600 m de elevación. Su distribución geográfica va desde el sur de las selvas húmedas de Costa Rica hasta las selvas amazónicas de Brasil y los bosques andinos de Bolivia [9].

En Colombia se ha reportado la presencia de la especie en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Chocó, Risaralda, Quindío, Santander, Huila y Meta ([9], Calderón 1996, Vargas 2002).

Hábitat

El árbol de comino crece en bosques amazónicos y montanos, preferiblemente primarios [9]. En los Andes de Colombia crece en filos de montañas, en el interior de bosques, entre los 1800 y 2300 m (Vargas 2002, Rios et al. 2004). Muchas veces forma grupos entre los que se observan tocones de árboles grandes talados desde hace muchas décadas y que aún conservan su madera en buen estado (Vargas 2002).

Ecología

Son árboles corpulentos, medianos a grandes, de madera muy fina y fragante especialmente cuando se seca (Vargas

2002). Es un árbol perenne pero el brote de hojas tiende a ser mayor en los meses más lluviosos y la caída de hojas se incrementa al inicio de los períodos lluviosos. Su floración se da con mayor intensidad en los meses de menor precipitación, mientras que su fructificación, en general, aumenta en los períodos lluviosos. Los árboles maduros alcanzan los 2 m de DAP.

Los frutos de comino son consumidos y a la vez dispersados por varias especies de aves entre las que se encuentran Guácharos (*Steatornis caripensis*), tucanes (Ramphastidae), quetzales (*Pharomachrus antisianus*), algunas cotingas (*Pyroderus scutatus*, *Rupicola peruviana*) y pavas (*Penelope perspicax*, *Chamaepetes goudotii*) ([9], Rios et al. 2004). Además estos árboles sirven como soporte para algunas plantas trepadoras y como sombra para el desarrollo de algunas plantas [9]. Actualmente la Fundación EcoAndina tiene un proyecto que esta evaluando la densidad de esta y otras especies de Lauraceas en diferentes partes del bosque del SFFOQ.

Estado de conservación

Se considera entre las categorías *en peligro* o *en peligro crítico* (Calderón 1998). Fue un árbol muy común en las montañas de los Andes de Colombia, pero hoy es una de las especies más escasas, salvo en algunas reservas donde se regenera satisfactoriamente como en el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya (Vargas 2002).

Buena parte de su área de distribución en los Andes coincide una de las regiones del país que ha sufrido mayores tasas de

transformación, debido a la expansión de las ciudades y la ampliación de las fronteras agrícola y ganadera (Kattan 1997). Se ha estimado que aproximadamente el 85% de los bosques andinos y subandinos han sido alterados en algún grado, y la mayor parte de manera severa. Los bosques de la franja altitudinal entre los 1000 y 2500 m, han sido deforestados en buena parte y la mayoría han quedado reducidos a pequeños fragmentos, que generalmente no sobrepasan las 50 ha (Orejuela 1985).

Amenazas

Una de las principales amenazas que enfrenta esta especie es la pérdida de hábitat, debido a la expansión de la frontera agrícola, el crecimiento de las ciudades y los cambios en el uso del suelo para ganadería. Se estima que entre el 73% (Cavelier y Etter 1995) y el 90% (Henderson et al. 1991) de los bosques montanos de Colombia han sido deforestados.

Otra amenaza, histórica y actual, muy fuerte es la tala de árboles para su uso como madera. Las características técnicas y estéticas de la madera hacen que tenga una gran demanda y precios elevados. El comino produce una madera finísima por su resistencia y duración, es una de las pocas maderas que resisten las mandíbulas del comején (*Termes tenius*) y es incorruptible a la humedad. De su madera también se extraen aceites esenciales y sus semillas tienen usos medicinales [9].

Se tienen dos variedades de la madera; la común que es usada en construcciones y ebanistería y se conoce como comino liso. La otra, que es denominada comino crespo y posee un hermoso color oscuro con vetas claras de color amarillo, por lo que es usada en contrachapados [9].

***Magnolia gilbertoi* (Lozano) Govaerts, 1996**

Magnoliaceae

NC: Cañabrava, Copachí, Molinillo.

Situación taxonómica

Inicialmente fue descrita como *Talauma gilbertoi* (Lozano 1983) pero en 1996 quedó incluida en el género *Magnolia*. Desde 1978, Keng hizo la propuesta de incluir el género *Talauma* dentro de *Magnolia* pero esta propuesta tuvo algunos opositores. Entre estos opositores se incluye a Gustavo Lozano, el autor de la revisión de Magnoliaceae para la Flora de Colombia (1983). G. Lozano (1983) dedicó esta especie al ingeniero forestal Gilberto Mahecha, un estudioso de la flora colombiana, quien coleccionó material y facilitó los ejemplares para su análisis. *Magnolia gilbertoi* se asemeja a *M. santandereana* pero se diferencian por algunas características del pecíolo como consistencia, menor longitud y grosor en *M. gilbertoi* (Lozano 1983).

Distribución

Su área de distribución incluye algunas regiones de Colombia y Ecuador, entre los 1500 y 2200 m de elevación [10]. En Colombia se encuentra entre los 1800 y 2200 m, en el Valle del Cauca, Quindío y Risaralda (Lozano 1983, [11]). Se le puede observar en la reserva forestal de Bremen (Filandia-Quindío), Santa Rosa de Cabal y en algunos bosques de la cuenca media del río Otún (Risaralda).

Hábitat

Es una especie muy escasa que crece en bosques subandinos maduros. En algunos bosques poco intervenidos es posible encontrar regeneración abundante. Esta especie comparte su hábitat con *M. hernandezii* (Vargas 2002).

Ecología

Son árboles medianos a grandes, entre los 10 y 25 m de altura y entre los 60 y 80 cm de DAP (Lozano 1983). Las ramitas y hojas están cubiertas por un indumento lanoso. Sus frutos son elipsoides, leñosos y dehiscentes. Las semillas tienen una cubierta anaranjada a roja y pocas semillas son fértiles. Es un árbol de crecimiento muy lento y la germinación de sus semillas puede ser bastante complicada debido a la capa grasosa que las cubre (Vargas 2002). Sus principales dispersores pueden ser los tucanes del género *Aulacorhynchus*. También se ha reportado el consumo de frutos de otras Magnolias por loros, aunque posiblemente estas aves no actúan como dispersores, ellas pueden facilitar el desprendimiento de las semillas. Si bien no es raro encontrar semillas en la proximidad de los árboles, no se han observado plántulas, lo que se ha sido interpretado como un posible proceso de inhibición de la germinación o del desarrollo de plántulas en la proximidad de los árboles progenitores (Lozano 1983).

Estado de conservación

Se considera *en peligro* de extinción bajo los criterios B1ab(i,iii) [11]. La Fundación EcoAndina recientemente hizo una evaluación del estado poblacional de esta y otras especies amenazadas en la ecorregión del eje cafetero, pero esta información aún no está disponible.

Amenazas

Una de las amenazas más fuertes que enfrenta esta especie es la tala de árboles para el uso de su madera. La madera de esta

y otras especies de Magnoliáceas ha sido utilizada desde hace muchos años por colonos y aserradores en la fabricación principalmente de muebles y es muy apreciada para ebanistería y acabados finos (Lozano 1983, Vargas 2002). Sin embargo, no se conocen estudios que evalúen el impacto de la extracción de madera para las poblaciones de esta especie. Por otro lado su área de distribución altitudinal coincide con las áreas que han sufrido mayor impacto por deforestación en la zona andina de Colombia. Se estima que entre el 73% (Cavelier y Etter 1995) y el 90% (Henderson et al. 1991) de los bosques montanos de Colombia han sido deforestados.

Nota: La especie *Magnolia wolfii* también es considerada una especie prioritaria para el SIRAP eje cafetero, pero no fue incluida en esta compilación debido a la falta de información sobre esta especie.

***Magnolia hernandezii* (Lozano) Govaerts, 1972**

Magnoliaceae

NC: Molinillo, Copachí.

Situación taxonómica

Su descripción fue publicada en. La localidad tipo es el valle del río Nima en el municipio de Palmira en el departamento del Valle del Cauca en Colombia (Mutisia: 37 en 1972). Inicialmente fue incluida en el género *Talauma* pero en 1996 paso al género *Magnolia*. Desde 1978, Keng hizo la propuesta de incluir el género *Talauma* dentro de *Magnolia*, pero esta propuesta tuvo algunos opositores. Entre los estos opositores se incluye a Gustavo Lozano, el autor de la revisión de Magnoliaceae para la Flora de Colombia (1983).

Distribución

Su área de distribución comprende los bosques entre 1680 y 2100 m de elevación, en los departamentos del Quindío, Risaralda y Valle (Lozano 1983). La mayor concentración de individuos de esta especie se encuentra en la Reserva Forestal de Bremen en el municipio de Filandia (Quindío); en otros sitios solo se encuentran individuos aislados o pequeños grupos con escasa regeneración (Vargas 2002). En el Santuario de Fauna y Flora también se encuentra una buena población de esta especie, que ya está siendo evaluada por investigadores de la Fundación EcoAndina.

Hábitat

Esta especie habita en la selva subandina o bosques subandinos y dentro de estos bosques está asociado a los bosques maduros (Lozano 1983, Vargas 2002).

Ecología

Es uno de los árboles más corpulentos y llamativos de la región, que en algunos casos

alcanza los 35 m de altura y diámetro mayor a un metro.

Estado de conservación

El Molinillo es considerado como una especie *en peligro* en Colombia (Calderón 1998). Buena parte de su área de distribución en los Andes coincide una de las regiones del país que ha sufrido mayores tasas de transformación (Kattan 1997). Se ha estimado que aproximadamente el 85% de los bosques andinos y subandinos han sido alterados en algún grado, y la mayor parte de manera severa (Orejuela 1985). Los bosques de la franja altitudinal entre los 1000 y 2500 m, han sido deforestados en buena parte y la mayoría han quedado reducidos a pequeños fragmentos, que generalmente no sobrepasan las 50 ha.

Amenazas

Esta, como otras especies que crecen en el interior de bosques subandinos, enfrenta una dramática pérdida de hábitat debida a la deforestación asociada al crecimiento de las ciudades y la expansión de las fronteras agrícola y ganadera. Además, debido a que su madera es muy preciada para ebanistería y acabados finos (Vargas 2002), ha sido objeto de tala durante varias décadas.

***Ceroxylon alpinum* Bonpl. ex DC., 1804**

Areaceae

NC: Palma de cera, Palma de ramo, Palma real

Situación taxonómica

La descripción de la especie fue publicada en 1804 (*Bull. Sci. Soc. Philom. Paris* 3: 239). Se conocen tres sinónimos para esta especie: *Ceroxylon andicolum* Humb. & Bonpl., *Ceroxylon ferrugineum* Regel e *Iriarteia andicola* (Humb. & Bonpl.) Spreng. según Henderson et al. (1995). Actualmente se reconocen dos subespecies *C. a. alpinum* de Colombia y Venezuela y *C. a. ecuadorensis* Galeano de Ecuador (Henderson et al. 1995).

El nombre *alpinum* hace referencia a la distribución altitudinal de la especie que coincide con la zona cafetera en Colombia (Galeano y Bernal 2005).

Distribución

Su área de distribución no es continua. Se encuentra puntualmente en Venezuela en la vertiente noroccidental de la cordillera de la Costa (Distrito Federal) y en la cordillera de Mérida (Táchira), en Colombia en ambas vertientes de las cordilleras Occidental y Central y en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, y en Ecuador se encuentra en la vertiente noroccidental de la cordillera Central (Pichincha) (Henderson et al. 1995). En Colombia está registrada para los departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca y Cundinamarca (Henderson et al. 1995, Rios et al. 2004).

Hábitat

La palma de cera crece en bosques montanos lluviosos entre los 1400 y 2000 m de elevación, aunque en el eje cafetero se puede encontrar hasta los 2200 m (Vargas 2002). Son palmas emergentes que crecen en las

laderas al interior y bordes del bosque (Rios et al. 2004).

Ecología

Esta especie se caracteriza por sus troncos de hasta 30 m de altura y con 20 a 30 cm de diámetro. En condiciones naturales, la palma de cera se puede demorar aproximadamente 57 años para empezar a producir tallo (Vergara 2002). La etapa reproductiva empieza cuando las palmas alcanzan aproximadamente los 83 años, y su longevidad se ha estimado en 160 años o hasta más de 200, en casos excepcionales (Vergara 2002). En el SFFOQ se ha encontrado regeneración natural de esta especie de palma al interior de plantaciones de urapán (*Fraxinus chinensis*; M. Rios obs. pers.). Sus semillas son dispersadas por pavas (*Penelope perspicax*, *Chamaepetes goudotii*), tucanes (*Aulacorhynchus prasinus*, *A. haematopygus*), barranqueros (*Momotus aequatorialis*), quetzales (*Pharomachrus aurioceps*), murciélagos (*Artybeus jamaicensis*) y algunos roedores (*Dasyprocta fuliginosa*; Rios et al. 2004, Mejía 1999, Bernal y Galeano 2005). En algunas partes comparte su hábitat con *Ceroxylon quindiuense* (Vargas 2002). Se considera que su regeneración es pobre (BirdLife 1998), pero en algunas áreas boscosas protegidas, como en el SFFOQ, los juveniles de esta especie son comunes.

Estado de conservación

El hábitat de la Palma de cera ha sido deforestado extensivamente y transformado en tierras para la agricultura, principalmente de café y para ganadería (Henderson et al. 1995). Se calcula que en las últimas tres generaciones (210 años), las poblaciones han

sufrido una reducción mayor al 80% (Galeano y Bernal 2005). En Colombia es considerada *en peligro* bajo los criterios A2ace y a nivel global también es considerada en peligro bajo los criterios B1+2C. Las áreas donde existían las poblaciones más grandes han sido convertidas en zonas productoras de café y existen muy pocas áreas protegidas en este gradiente altitudinal. En este gradiente altitudinal quedan pocas áreas bien conservadas y la mayoría corresponden a bosques secundarios de diferentes edades y diferentes tamaños (Cavelier 1998).

En la mayor parte de su distribución se encuentran individuos aislados en potreros y solo entre los 1900 y los 2200 m existen algunas poblaciones en fragmentos, donde no es muy segura su supervivencia (Vargas 2002).

El hábitat potencial de esta especie se estima en aproximadamente 60 km², distribuidos en las tres cordilleras. La extensión de presencia se estima en 624 km², con una distancia máxima de 214 km entre localidades (Galeano y Bernal 2005). Las poblaciones mejor conservadas se encuentran en la cordillera Central en el valle del Cocora, Salento y Quindío. En el valle del Cocora se estimó una población con 2500 adultos (Vergara 2002). En esta localidad, además, se ha encontrado pérdida en la diversidad genética en las plántulas (Gaitán 2003). Hay otra población en buen estado en Chaguaní, Cundinamarca (Galeano y Bernal 2005).

Algunas poblaciones de palmas de cera están protegidas en el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya, en la Reserva Bremen (CRQ) y en la Reserva de la Sociedad Civil El Ciprés (El Dovio, Valle del Cauca; Galeano y Bernal 2005).

La palma de cera ha sido beneficiada por las campañas de educación que en los últimos años ejercieron la Corporación Autónoma Regional del Quindío y la Fundación Herencia Verde (Galeano y Bernal 2005) y

que fueron continuadas por otras organizaciones en años posteriores.

Además, como la palma de cera es usada por varias especies de aves amenazadas, varias organizaciones incluyendo la Fundación Proaves y Conservación Internacional han trabajado con comunidades locales en la concientización del estado de amenaza de la palma. Esto ha disminuido el impacto sobre las palmas de cera y ha favorecido el establecimiento de viveros regionales que pueden aumentar el reclutamiento natural de la especie.

La palma de cera esta protegida por leyes que han establecido una veda para su explotación. Aunque la Palma de Cera aquí mencionada no es la misma especie que ha sido adoptada como símbolo nacional, las poblaciones de esta especie (*C. alpinum*) se pueden ver beneficiadas por las medidas adoptadas para la Palma de cera del Quindío (*C. quinduense*):

Mediante la ley 61 de 1985, sancionada el 16 de septiembre por el presidente Belisario Betancur, el Congreso de la República adoptó a la palma de cera del Quindío [*Ceroxylon quinduense* (Karsten) Wendl.] como árbol nacional. El articulado de esta norma señala: "Artículo 1°. Declárase como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia a la especie de palma científicamente llamada *Ceroxylon quinduense* y comúnmente denominada Palma de Cera. Artículo 2°. Facúltase al gobierno nacional para que con estricta sujeción a los planes y programas de desarrollo, realice las operaciones presupuestales correspondientes, contrate los empréstitos y celebre los contratos necesarios con el fin de adquirir terrenos, que no sean baldíos de la nación, Mediante la ley 61 de

1985, sancionada el 16 de septiembre por el presidente Belisario Betancur, el Congreso de la República adoptó a la palma de cera del Quindío [*Ceroxylon quindiuense* (Karsten) Wendl.] como árbol nacional. El articulado de esta norma señala: "Artículo 1°. Declárase como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia a la especie de palma científicamente llamada *Ceroxylon quindiuense* y comúnmente denominada Palma de Cera. Artículo 2°. Facúltase al gobierno nacional para que con estricta sujeción a los planes y programas de desarrollo, realice las operaciones presupuestales correspondientes, contrate los empréstitos y celebre los contratos necesarios con el fin de adquirir terrenos, que no sean baldíos de la nación, en la Cordillera Central, para constituir uno o varios parques nacionales o santuarios de flora a fin de proteger el símbolo patrio y mantenerlo en su hábitat natural. Artículo 3°. Prohíbese la tala de la Palma de Cera bajo sanción penal aplicable en forma de multa, convertible en arresto, en beneficio del municipio donde se haya cometido la infracción de conformidad con el decreto ley 2811 de 1974".

En el departamento del Quindío la Universidad del Quindío, con el apoyo de Pronatta (El Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria), desarrollo un proyecto en el que se amplió el conocimiento existente sobre las dos especies mencionadas anteriormente y se evaluaron los motivos que están llevando a *C. alpinum* a su extinción. También crearon una herramienta para la implementación de planes de conservación y manejo de las

especies. El proyecto además incluyó la producción de las siguientes cartillas como material educativo: Aprendamos a cultivar la palma de cera, Aprendamos sobre la palma de cera, Aprendamos sobre los habitantes del bosque de palma de cera, Conservemos los bosques de palma de cera, aprendamos sobre la palma de cera, Conozcamos las plantas que viven en los bosques de palma de cera, Conozcamos el ciclo de vida de las palmas de cera y Armando el Armadillo en los bosques de palma de cera. Otros materiales educativos fueron el libro Bosques de palma de cera y los plegables: Bosques de palma de cera, No use ramos de la palma de cera y en Semana Santa protejamos nuestras palmas. La propuesta de la estrategia para la conservación de la palma de cera incluye: difusión en todos los sectores con material didáctico, actividades escolares, talleres y establecimiento de viveros en escuelas.

El año pasado (2004) el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial inició una campaña por la conservación de la palma de cera, la palma de vino y el Loro orejiamarillo, la cual se realiza en conjunto con todas las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), el Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá, el Dama, fundación ProAves y Conservación Internacional Colombia. La campaña llamada "Por la conservación de la palma de cera y el Loro orejiamarillo, reconcíliate con la naturaleza", tiene como propósito sustituir el uso de ramos de cualquier especie de palma por hojas secas de plátano, maíz, junco, pastos de corte, mimbre y chusque, durante la celebración del Domingo de Ramos [12]. Este año (2005) se unieron a la iniciativa la Conferencia Episcopal de Colombia, las Corporaciones Autónomas Regionales de Antioquia, Caldas Tolima, el Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA) y el Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia y otras muchas instituciones, que

apoyan por cuarto año consecutivo la campaña [13].

Amenazas

La sobrevivencia de esta especie está amenazada principalmente por la pérdida de hábitat, pues su área de distribución altitudinal coincide con el gradiente altitudinal óptimo para el café y la ganadería por lo que buena parte de su hábitat ha sido convertido en plantaciones de café y potreros (Cavelier 1998, Fundación EcoAndina-WCS Colombia y WWF Colombia 2004).

Por otro lado, los cogollos (yema terminal) de la palma de cera son usados en la elaboración de ramos para la semana santa, lo que ha contribuido a agudizar el problema de esta y otras especies del género en muchas regiones (Vargas 2002). Esta práctica tiene un impacto muy negativo en el crecimiento de la palma (Vergara 2002).

Según el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, anualmente se extraen millares de hojas de la palma para cumplir con la demanda de ramos. Durante los días anteriores a la Semana Mayor, se tumban cientos de palmas, las cuales pueden alcanzar hasta 25 metros de altura y alcanzar más de 200 años de edad.

Una de las restricciones intrínsecas a la especie es que los individuos aislados tienen la poca capacidad de regeneración (Galeano y Bernal 2005). Por otro lado, el aislamiento de las poblaciones ya se ha empezado a reflejar en la disminución de la variabilidad de genética de una de las poblaciones más importantes (Gaitán 2003). Hace algunos años, además, se descubrió una enfermedad que causa la muerte de los individuos más viejos y que ya ha empezado a afectar las poblaciones (Galeano y Bernal 2005).

Attalea amygdalina Kunth, 1815

Arecaceae

NC: Táparo, Almendrón

Situación taxonómica

La descripción original de la especie se publicó en *Nova Genera et Species Plantarum* (cuarta ed.) en 1825. Henderson et al. (1995) reconocen dos sinónimos para esta especie *Attalea uberrima* Dugand y *Attalea victoriana* Dugand.

Distribución

Es una especie endémica de Colombia, que se encuentra en el valle del río Cauca en los departamentos Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca (Henderson et al. 1995, Galeano y Bernal 2005a). Algunas de las poblaciones de Antioquia se encuentran en los municipios de Betania, Venecia, Hispania y Concordia. En el Valle del Cauca algunas de las poblaciones conocidas están en el municipio de Riofrío (vereda Las Palmas: haciendas Buenos Aires, La Siria; vereda La Trinidad: haciendas La Trinidad, La Laguna y carretera La Trinidad-Salónica) y en el corregimiento de Fenicia (vereda Las Palmas: San Marino; vereda San Alfonso: río Volcanos-finca La Profunda) (Suárez-Bonilla 2001).

Hábitat

Crece en barrancos en bosques subandinos húmedos a secos entre los 1000 y 1600 m de elevación (Henderson et al. 1995). Esta casi restringida a sitios sombreados y raramente es conservada en áreas deforestadas (Galeano y Bernal 2005a). En el Valle del Cauca estas palmas crecen en el interior de parches de bosques relictuales con abundante vegetación secundaria, y están distribuidas en grupos pequeños, a distancias de 2, 3 y 4 m aproximadamente. Las palmas jóvenes y plántulas ocupan básicamente el nivel herbáceo y arbustivo, pero en estado

adulto, las hojas pueden llegar a superar el nivel de árboles bajos del bosque (Ruiz et al. 1992, Suárez-Bonilla 2001). También crecen cerca de nacimientos de agua, quebradas o zonas de inundación relativamente cercanas a las colinas donde habita. Se ubica principalmente en suelos arcillosos, con pendientes pronunciadas, pobres de nitrógeno y potasio, y ricos en calcio y fósforo (Ruiz y Rodríguez 1991). En el Valle del Cauca Suárez-Bonilla (2001) identificó alrededor de 2000 palmas de Táparo, de las cuales el 80% estaban establecidas en cañadas y relictos de bosque y el 20% en pastizales.

Densidad

Suárez-Bonilla (2001) hizo un estudio de evaluación poblacional del Táparo. Ella estimó en bosques nativos una densidad de 105 ind/0.1 ha, teniendo en cuenta individuos de todas las clases de edad, y el mayor aporte a la densidad estuvo dado por las plántulas (73 ind/0.1ha). En bosque intervenido estimó una densidad de 30 ind/0.1 ha, con un mayor aporte de juveniles (27 ind/0.1 ha). Al interior de las plantaciones de café estimó una densidad de 27 ind/0.1 ha, en donde todos corresponden a adultos.

Ecología

Son palmas con tallo solitarios, usualmente subterráneo, pero en ocasiones alcanzan los 10 m de altura (Galeano y Bernal 2005a). Su característica general de no tener tallo aéreo le da una arquitectura propia que le permite formar una trampa de materia orgánica (procedente de detritos de escorrentía y de material vegetal que cae de árboles más altos) entre las vainas y pecíolos de sus hojas. Se ha inferido que esto le permite

vivir en suelos ácidos y pobres y la habilita para poblar suelos de ladera (Ruiz y Rodríguez 1991).

Algunos estudios poblaciones indican que el Táparo tiene una longevidad ente 65 y 102 años, con un tiempo de generación (edad promedio de los progenitores) de 75 años, y que alcanzan la etapa reproductiva entre los 36 y 52 años. Los individuos permanecen en promedio 16 años de su vida como plántulas, 31 como juveniles y duran aproximadamente 39 años en edad reproductiva (Suárez y Bonilla 2001). Se han encontrado individuos con flores entre noviembre y diciembre y con frutos entre julio y diciembre. Un individuo produce aproximadamente 72 frutos al año (Suárez-Bonilla 2001).

Estado de conservación

A nivel global esta especie se considera *en peligro* bajo los criterios A2ac, y hasta 1999 se consideraba *en peligro crítico* de extinción (Calderón-Sáenz 1996). Se estima que el Táparo era abundante hasta hace un poco más de 70 años (Suárez-Bonilla 2001), pero actualmente sus poblaciones han sido disminuidas. Aunque ha sido registrado en varias localidades, su hábitat está muy deforestado y fragmentado y se considera que sus poblaciones se han reducido en más de un 50% en los últimos cien años (Galeano y Bernal 2005a). Las subpoblaciones de Táparo de Antioquia y el Valle del Cauca están dispersas y fragmentadas, y ninguna de ellas incluye más de 250 individuos adultos (Suárez-Bonilla 2001). Esta fragmentación, al parecer, ha llevado a la pérdida de

diversidad genética en las plántulas con respecto a los juveniles, y de los juveniles con respecto a los adultos (Gaitán 2003).

Las poblaciones de Caldas y Quindío están casi totalmente acabadas (Galeano y Bernal 2005a). En el municipio de Montenegro, Quindío, hay un área de reforestación privada, pero a pesar del mal estado de las poblaciones del Táparo no existe ninguna población protegida legalmente y en todos los sitios donde crece, su hábitat se encuentra amenazado (Galeano y Bernal 2005a). Suárez-Bonilla (2001) considera que las posibilidades de crecimiento poblacional de esta especie están ligadas completamente a la conservación de esos sitios.

Estas palmas se usan localmente para techos y como “ramo bendito” en las celebraciones de Semana Santa. Sus semillas son comestibles y son comercializadas en algunas partes de los Andes (Galeano y Bernal 2005a).

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta esta especie es la pérdida de hábitat debida a la deforestación. La mayor parte de su hábitat ha sido convertido en plantaciones de café, caña de azúcar o en potreros y casi no quedan bosques remanentes (Ruiz et al.1992, Suárez-Bonilla 2001). La deforestación no solo ha disminuido las poblaciones sino que también las ha aislado, y ya empieza anotarse la pérdida de la diversidad genética en las poblaciones posiblemente como consecuencia de este aislamiento (Gaitán 2003, Galeano y Bernal 2005a).

***Eucharis caucana* Meerow, 1989**

Amaryllidaceae

NC: Lirio caucano

Situación taxonómica

La descripción original de la especie fue publicada en *Annals of the Missouri Botanical Garden* (76) en 1989. La localidad tipo es la hacienda El Medio, a 975 m de elevación, entre los municipios La Paila y Zarzal en el departamento del Valle del Cauca. Su nombre fue dado por el valle del río Cauca de Colombia, de donde es endémica (Meerow, 1989).

Distribución

Es una especie endémica de Colombia. Inicialmente se creía que se encontraba únicamente en el Valle del Cauca (Meerow 1989), pero después se descubrió una población en Risaralda (P. Silverstone com. pers.). Actualmente solo se conocen tres poblaciones dos en el valle del río Cauca (Valle del Cauca y Quindío) y una en el piedemonte de la cordillera Central (Risaralda).

Hábitat

Es una especie que crece en el interior de bosques secos primarios (Meerow 1989), pero actualmente solo se encuentra en unos cuantos relictos de estos bosques secos (Reina 1996). La localidad tipo es un remanente de bosque primario de 12.5 ha, con una plantación de cacao en la cual se mantuvieron los árboles del dosel (*Anacardium excusum*, *Nectandra caucana*) como sombrío (Meerow, 1989).

Ecología

Es una hierba que tiene un bulbo, flores blancas y grandes y que no tiene más de tres hojas simultáneamente (Meerow, 1989). Es una planta de sombra y sus frutos son dispersados por aves (P. Silverstone com. pers.). El investigador Phillip Silverstone de

la Universidad del Valle ha estado investigando la ecología de esta especie y próximamente publicará sus resultados. Esta especie cuenta con varias características que le dan un valor agregado a su valor per se. En primer lugar hasta el descubrimiento de esta especie, sólo se habían reportado especies del género *Eucharis* en la región amazónica colombiana, en Centroamérica, Ecuador y Venezuela. Por otro lado, es una especie hexaploide, y su descubrimiento apoya la hipótesis de en Colombia, en el reciente pasado geológico, pudo haber existido un complejo de poliploidia (Meerow, 1989).

Estado de conservación

El Lirio caucano se considera *críticamente amenazado* y es una de las pocas sobrevivientes del bosque seco tropical del valle geográfico del río Cauca. Su área de distribución es muy restringida y sus poblaciones son muy pequeñas y están aisladas. Además, su hábitat que son los bosques secos, es uno de los más amenazados del neotrópico (Janzen 1983). Particularmente en Colombia el bosque seco está considerado entre los tres ecosistemas más degradados, fragmentado y menos conocido (Alvarez et al. 1998). Algunos estimativos señalan que en nuestro país solo queda alrededor del 1.5% de los bosques secos a subhúmedos, de su cobertura original de 80.000 Km² (Etter 1993). De los bosques secos de Colombia la zona que presenta menor cobertura es la correspondiente al valle geográfico del río Cauca, en donde solo quedan unos pequeños remanentes aislados. Se estima que esta región sufrió una reducción del 66% de los bosques entre 1957 y 1986.

Amenazas

Las principales amenazas que enfrenta esta especie son la pérdida de hábitat y el tamaño reducido sus poblaciones y su aislamiento. Debido a las condiciones geográficas, climáticas y, sobre todo, a la fertilidad de sus suelos, la vegetación existente en estas zonas fue paulatinamente reemplazada por tierras para la ganadería y la agricultura (Reina 1996).

A mediados del siglo XIX algunos sectores de las orillas del río Cauca aún estaban cubiertos por grandes extensiones de bosques, algunos de los cuales se inundaban periódicamente. La zona correspondiente a la cuenca del río Sonso estaba cubierta de vegetación arbórea típica del valle, como higuerones (*Ficus* spp.), ceibas (*Ceiba pentandra*), guaduas (*Guadua angustifolia*), chagualos (*Myrsine guianensis*), mestizos (*Cupania cinerea*), yarumos (*Cecropia* spp.), chiminangos (*Pithecellobium dulce*), guayabos (*Psidium guajava*, *Eugenia* sp.), guamos (*Inga* spp.), samanes (*Pithecellobium saman*), cachimbo (*Erythrina* sp.) y caracolís (*Anacardium excelsum*). En esta época inició el auge de la ganadería y con el la siembra de pastos. Posteriormente llegó el cultivo del cacao y luego el de la caña de azúcar (Reina 1996).

Actualmente los cultivos de caña de azúcar cubren casi la totalidad del área que anteriormente cubrían estos bosques secos y los pocos remanentes del bosque presentan una cobertura mínima y se encuentran a punto de desaparecer por completo en sus condiciones originales (Alvarez et al. 1998). Muchos de estos bosques siguen siendo amenazados, debido al interés de convertirlos en tierras para la agricultura y la ganadería, pues los grandes cultivos de caña de azúcar y otros productos de fácil comercialización, resultan mucho más atractivos para los propietarios de estas tierras, que la conservación del bosque.

En cuanto al aislamiento de sus poblaciones, la situación es desalentadora. Todos los relictos de bosque seco se encuentran inmersos en grandes matrices de cultivos de caña y potreros, y son pocas las posibilidades de que estos lleguen a estar conectados. Por otro lado, las posibilidades de que esta especie colonice otros bosques son muy reducidas porque son muy pocas los bosques a donde podría llegar, dados sus requerimientos de hábitat, y porque los relictos de bosque seco están muy separados entre si.

MAMIFEROS

Pudu mephistophiles (De Winton, 1896)

Cervidae

NC: Venado conejo, Pudu del norte

Situación taxonómica

Se conocen dos subespecies. *Pudu mephistophiles mephistophiles* (Winton 1896) del Perú y *Pudu mephistophiles wetmorei* (Lehman 1945) de Colombia [14].

Distribución

Su distribución geográfica comprende los Andes del norte de Suramérica, desde Colombia y Ecuador hasta el norte del Perú. Generalmente se le encuentra entre los 2000 y 4000 m de elevación, sin embargo, hay algunos registros a alturas inferiores a los 2000 m (Eisenberg y Redford 1999). En Ecuador hay evidencias de su presencia en la mayoría de provincias de la sierra, en especial en la cordillera Oriental de los Andes (Titira 2001). En Colombia vive en el sur de la cordillera Central (INCIVA 2002). Hay registros en el Cauca para el PNN Puracé, El Tambo, PNN Munchique, corregimiento de Munchique y en el Páramo de Guanaco (Inza). En el Huila en la Reserva de Fauna y Flora Meremberg y PNN Cueva de los Guácharos (Muñoz et al. 2000). En Nariño en los volcanes del altiplano nariñense (Chiles, Cumbal, Azufral y Galeras; Rangel y Garzón 1995). En el Valle del Cauca se ha reportado en la quebrada Los Osos (municipio de Barragán) y en el límite con Tolima en el PNN las Hermosas (INCIVA 2002).

Hábitat

Habita en los bosques altoandinos y páramos (Titira 2001), en los matorrales tupidos y en las sabanas pantanosas cubiertas de pajonal y frailejón (INCIVA 2002).

Ecología

Entre los cérvidos americanos es considerado uno de los menos frecuentes de encontrar y es el más pequeño (Titira 2001, [14]). Es muy poco el conocimiento que se tiene de esta especie y su gestación dura alrededor de siete meses y nace una sola cría (Eisenberg 1989).

Estado de conservación

Esta especie fue muy abundante en los páramos pero se ha extinguido de muchas partes de su distribución natural (INCIVA 2001). Actualmente en Colombia se considera como *posiblemente amenazado* (Franco 1995) y a nivel global se considera entre las categorías de *bajo riesgo-casi amenazado* (Lr/nt; IUCN 2004). Está considerado en el II Apéndice de la CITES y NatureServe lo clasifica como *en peligro*. El estado actual de sus poblaciones es desconocido. Estos animales no resisten el cautiverio, ya que en un tiempo relativamente corto mueren sin causa aparente.

Amenazas

A pesar de que buena parte de su área de distribución se encuentra bajo algún grado de protección, los bosques altoandinos y páramos, en algunas zonas han sufrido fuertes transformaciones. En la mayoría de los páramos y bosques altoandinos de Colombia se desarrollan actividades agrícolas y ganadería, las cuales han llevado a la desaparición gradual del bosque por tala y quema (Van der Hammen 1997). Los cultivos corresponden principalmente a productos para consumo humano pero en algunos casos también se siembran pastos introducidos para pastoreo. Estos cultivos

además son manejados con agroquímicos que contaminan los ecosistemas. Las zonas de turberas también han sufrido pues han sido degradadas por la construcción de zanjas de drenaje, al igual que la presencia de ganado que las degrada y las contamina (van der Hammer 1997). Por otro lado, la existencia de áreas protegidas no es sinónimo de protección, pues en muchos parques no hay suficiente control de las actividades que allí se realizan (van der Hammer 1997, Alberico y Rojas-Díaz 2002). Por tratarse de un animal escaso y difícil de encontrar, la pérdida de su hábitat se ve agravada por la fragmentación y el

aislamiento de sus poblaciones. En Ecuador la cacería para consumo humano no está dentro de las principales amenazas que enfrenta esta especie. Para Colombia no se conocen estudios del impacto de la cacería, pero se cree que es una de las principales causas de las extinciones locales (INCIVA 2001) y de la disminución de algunas poblaciones (Van der Hammen 1997). La IUCN (2004) menciona otras dos fuentes de amenaza: la cacería y las especies invasoras introducidas. Sin embargo, no quedan explícitas cuáles son las especies que pueden estar impactando, ni cuál es su efecto sobre las poblaciones del Venado conejo.

***Mazama rufina* Bourcier & Pucheran, 1852**

Cervidae (Odocoelinae)

NC: Cervicabra, Yamala, Soche enano, Soche de páramo, Venado chonta

Situación taxonómica

Este venado esta presente en los Andes de Colombia y Ecuador Actualmente a esta especie corresponde la originalmente nombrada como *Mazama rufina*, del norte de Suramérica. Sin embargo, algunos especímenes anteriormente adjudicados a este mismo nombre han sido separados en otras dos especies: *Mazama nana* (Hensel 1872) que habita en Brasil, este de Paraguay y norte de Argentina y *Mazama bricenii* (Thomas 1908) que habita en el norte de Venezuela (Rodríguez y Rojas-Suárez 1995, Eisenberg 1989, [15]). Actualmente las tres especies son reconocidas como especies diferentes [15, 16].

Distribución

Mazama rufina se encuentra en los Andes de Colombia y Ecuador entre los 2000 y 4000 m de elevación (Alberico et. al. 2000). En Ecuador se le encuentra en los bosques templados y altoandinos de todo el país (Titira 1999). En Colombia se encuentra en las tres cordilleras en los departamentos de Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Norte de Santander, Tolima y Valle del Cauca (Alberico et al. 2000).

Hábitat

Esta especie habita principalmente bosques nublados y páramos de los Andes.

Ecología

Al parecer esta especie, solitaria y escondidiza, prefiere hábitats boscosos y húmedos. Es posible que una parte de su distribución coincida con la del Venado Conejo. No existen estudios que contribuyan al conocimiento de esta especie pero se cree que su comportamiento y ecología son similares a los de *Mazama rufina*. Por

ejemplo *M. americana* tiene un periodo de gestación de 200 días, después del cual nace generalmente una sola cría. El periodo de crianza dura unos seis meses y a los 12 meses las crías alcanzan la madurez sexual. Tienen una longevidad de 7 a 12 años. Son principalmente diurnos y se ha estimado que el radio de acción de un individuo es de 1 km a 0.6 millas. Su dieta esta compuesta principalmente por hojas pero también incluye brotes, retoños, frutos, hongos y hierbas [17].

Densidad

No existen estimados de densidad para esta especie. Para *M. rufina* se estimó una densidad de 1 ind/km² en Surinam.

Estado de conservación

A nivel global este venado es considerado entre las categorías *bajo riesgo-casi amenazado* y en Colombia es considerado como *vulnerable* y en Ecuador es considerado como *casi amenazado*. No hay información sobre el estado actual de conservación de esta especie, así como de su ecología. No esta considerado en ninguno de los Apéndices de CITES.

Amenazas

La principal amenaza que enfrenta esta especie es la pérdida de hábitat, que ha llevado a la fragmentación y aislamiento de sus poblaciones (Titira 2001). Aunque actualmente existen bosques altoandinos comprendidos en de áreas protegidas, la mayoría de estos bosques sufrieron fuertes transformaciones en el siglo pasado y actualmente muchos de ellos se encuentran deforestados (Etter y Wingaarden 2000). Esta región se encuentra intensamente intervenida en un 74.1%, parcialmente

intervenida en un 23.4% y ligeramente o no intervenida solo en un 2.3% (IGAC y CORPOICA 2002). En el último siglo los bosques nativos andinos fueron convertidos en plantaciones (p. ej. café y papa) y en

pastizales destinados al pastoreo (Etter y Van Wyngaarden 2000, Van der Hammen 1997). La cacería es otro de los problemas que afecta esta especie (Titira 2001).

Tapirus pinchaque (Roulin, 1829)

Tapiridae

NC: Tapir de montaña, Danta de páramo

Situación taxonómica

Esta especie fue descrita por primera vez por Roulin en 1829, con base en un cráneo colectado en el páramo de Sumapaz, al sur de Bogotá en el departamento de Cundinamarca. En 1954 se publicó una revisión taxonómica de la especie (Hershkovitz 1954). *Tapirus* es una latinización de *tapyra* - nombre tupi para el tapir (los Tupis era una tribu aborigen del Amazonas). “La Pinchaque” fue una gran fábula de un animal que se creía que vivía en las mismas montañas que este tapir [18].

Distribución

A pesar de que es un mamífero grande (aproximadamente 1.8 m de largo y 150 kg de peso) tiene un área de distribución restringida. Actualmente se le encuentra confinado a las zonas más inaccesibles de la cordillera de los Andes, desde el norte de Colombia, a través de Ecuador, hasta el noroccidente de Perú, entre los 1400 y los 4700 m de elevación (Downer 1996, Titira y Castellanos 2002). Es probable que también se encuentre en la Sierra de Mérida, en el oeste de Venezuela, pero no existen datos que lo confirmen (Downer 1996). En Colombia el Tapir de montaña se encuentra en 530 municipios en los departamentos de Cauca, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima, Valle, Nariño, Putumayo y Cundinamarca (Lizcano et al. 2002).

Todos los registros de esta especie corresponden a las cordilleras Central y Oriental. Se reportó por primera vez en la cordillera Central en Juntas, Tolima. Luego fue reportada (Schauenberg 1969) en once localidades, ocho en la cordillera central, dos en la región andina sur y dos en la región andina oriental. Posteriormente Acosta et al. (1996) la reportan en el Macizo Colombiano

y en otras 24 localidades de la cordillera Central y el páramo de las Ovejas en Nariño. En la cordillera Occidental no está comprobada la presencia de esta especie. Aunque algunos autores (Acosta et al. 1996, Downer 1996) sugieren la antigua existencia de esta especie en varias localidades de la cordillera occidental, Lizcano et al. (2002), en su revisión reciente de la distribución pasada y actual del tapir de montaña, no encontraron evidencia de esto. Sin embargo, algunos funcionarios del PNN Farallones comentan de la presencia de esta especie en algunos sectores del Parque, por lo que esta pendiente su confirmación (Montenegro 2005).

Hábitat

Su hábitat principal son los bosques montanos y páramos entre los 2000 y 4000 m de elevación (Downer, 1996). El Tapir de montaña puede utilizar varios de los tipos de ambientes presentes en los ecosistemas de montaña. Downer (1996) encontró que el Tapir de montaña puede usar cinco tipos de ambientes en las siguientes proporciones: bosque andino (28.7%), bosque ribereño (22.9%), ecotono entre bosque y páramo (22.3%), páramo (19.7%) y pastizales de origen antrópico (6.4%). Este tapir exhibe una mayor actividad en bosques maduros que en secundarios y a elevaciones menores (3100 m) que mayores (3600m) (Lizcano y Cavelier 2000b).

Ecología

Generalmente los tapires andan solitarios, aunque hay evidencias recientes que sugieren que su organización social consiste en parejas y frecuentemente forman agregaciones en saladeros. Los saladeros son

sitios específicos que por sus características físicas y químicas son visitados por los animales para lamer o consumir agua y suelo (Montenegro 2005). Se ha sugerido que los tapires encuentran en estos sitios los minerales que no se encuentran representados en su dieta (Acosta et al. 1996, Lizcano y Cavelier 2000b).

Como otros tapires, al Tapir de montaña le gusta el agua y revolcarse entre el barro [16]. Dentro del área de acción de un individuo las principales fuentes de agua y alimento y los dormitorios están conectadas por caminos bien pisoteados [16]. Normalmente son esquivos y huidizos [17]. Los machos pelean por hembras en estado de estro y usan sus dientes incisivos, que son bien desarrollados, para lacerar las patas de sus oponentes [17]. Su principal forma de comunicación es un silbido agudo, que parece más de un ave que de un mamífero grande.

El Tapir de montaña tiene un patrón diario de actividad bimodal. Su mayor actividad se concentra en las primeras horas del día (5:00-7:00) y en las primeras horas de la noche (18:00-20:00) y es más activo durante las noches de luna llena que en las otras fases lunares (Lizcano y Cavelier 2002b).

El tapir consume una amplia variedad de plantas leñosas y herbáceas (Downer 2001) y en Ecuador se ha reportado el consumo de al menos 264 especies de plantas vasculares (Downer 1996). Su dieta incluye hojas y frutos, el tapir es selectivo con su alimento y muestra preferencia por algunas plantas fijadoras de nitrógeno (Downer 2001, Montenegro 2005). Su papel como dispersor de semillas también es muy importante en los bosques de montaña. En el PN Sangay en el Ecuador, se han encontrado semillas de más de 50 especies de plantas germinando en sus heces (Downer 1996).

El Tapir de montaña tiene periodos de gestación de 390 a 400 días, y generalmente tienen una sola cría (ocasionalmente dos; Eisenberg et. al. 1989). Ellos alcanzan la madurez sexual entre los 2 y los 4 años de edad y su longevidad en cautiverio es de unos 27 años (Eisenberg et al. 1989). Se ha estimado que el tamaño poblacional mínimo requerido para sostener una población de tapir viable es de 1500 a 5000 individuos (Lizcano et al. 2002).

Estado de conservación

A nivel global es considerado *amenazado* bajo los criterios A1de + 2 cde + 3cd, C1, E (IUCN 1996) y se encuentra incluido en el Apéndice I de la CITES. En Colombia se considera en *peligro crítico* (Montenegro 2005).

En Colombia el Tapir de Montaña dispone de 33,288 km² de hábitat en bosques de montaña y su área total de ocupación es de 14,385 km², que corresponde al 19% de su distribución pasada (Lizcano et al. 2002). El área donde actualmente se encuentra el tapir es un mosaico de parches de bosque que varían entre 5 y 3700 km². La mayoría de estos fragmentos son pequeños y solo cuatro comprenden más de 1000 km². El Tapir de montaña solo está presente en diez de los 23 parques nacionales de los Andes colombianos (Cordillera de los Picachos, Cueva de los Guácharos, Las Hermosas, Los Nevados, Nevado del Huila, Puracé, Sumapaz, SFF Galeras, Chingaza, Pisba y posiblemente en el SFFOQ; Lizcano et al. 2002, Montenegro 2005). Hasta el año 2002 solo un poco más del 13% del hábitat del tapir estaba incluido en parques nacionales (Lizcano et al. 2002). Otra porción de su área de distribución se encuentra bajo la jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales (CORPONARIÑO, CVC, CRC, CORTOLIMA, CAM, CRQ, CARDER, CAR, CORPOGUAVIO, CORPOCHIVOR,

CORPOBOYACA, CORPORINOQUIA y CORPOMACARENA).

En el área correspondiente al PNN Los Nevados y el PRN Ucumarí, la disponibilidad de hábitat para el Tapir de Montaña tuvo un aumento de 18,141 ha, de los años 1950's a los 80's. Al parecer esto ha tenido un efecto positivo sobre el tamaño de la población (Lizcano y Cavelier 2000).

Para Colombia la población del Tapir de Montaña se estima entre 2451 y 2611 individuos. Este número representa solo el 19% del tamaño poblacional del pasado (Lizcano et al. 2002).

Amenazas

La notable reducción en las poblaciones del Tapir de Montaña es debida principalmente a la pérdida de hábitat. La región andina ha sufrido fuertes intervenciones desde hace mucho tiempo, ya que la transformación de ecosistemas naturales a agroecosistemas se inició desde épocas muy tempranas (Etter y Wingaarden 2000). Esta región se encuentra intensamente intervenida en un 74.1%, parcialmente intervenida en un 23.4% y ligeramente o no intervenida solo en un 2.3% (IGAC y CORPOICA 2002). En el último siglo los bosques nativos andinos fueron convertidos en plantaciones (p. ej. café y papa) y en pastizales destinados al pastoreo (Etter y Van Wyngaarden 2000, Van der Hammen 1998). La pérdida de estos bosques, además, ha fragmentado el hábitat del tapir en parches muy pequeños, que en algunos casos no pueden sostener poblaciones viables (Lizcano et al. 2002).

La segunda causa de extinciones locales es la cacería. Esta actividad, al parecer, eliminó las poblaciones de Antioquia y Santander, entre otras. La cacería no solamente es con fines de consumo, pues algunas de las partes de su cuerpo son objeto de tráfico ilegal para su uso en la medicina tradicional (las patas del tapir son usadas para combatir la epilepsia y enfermedades del corazón; Downer 1996).

Por otro lado, la evidencia indica que la competencia con ganado ilegalmente pastoreado y que está aumentando en número es otra de las causas principales de la declinación poblacional observada en esta especie (Montenegro 2005). El ganado, además, conlleva efectos adicionales deletéreos, como es la introducción de parásitos intestinales, por ejemplo nemátodos y ascáridos (Montenegro 2005). En Colombia, el ántrax o carbunco, también está siendo transmitido del ganado a los tapires andinos y otras especies en ciertas regiones andinas (Montenegro 2005). En Ecuador se ha demostrado que la introducción y el incremento de ganado en áreas donde habita el tapir, se puede traducir en una disminución del área de acción del tapir, así como en un cambio en el tipo de hábitat usado por el Tapir de montaña. El ganado, además, atrae y contribuye al aumento del número de pumas (*Felis concolor*), que puede causar un aumento de mortalidad para los tapires andinos, especialmente los jóvenes e inexpertos (Montenegro 2005).

El estrés, o presión psicológica, es otro de los mayores factores deletéreos, pues el Tapir andino es una especie altamente sensible que rápidamente abandona un área una vez es perturbada. El estrés afecta negativamente los ciclos de comportamiento necesarios para sobrevivir y también para su éxito reproductivo. También, para evitar el peligro de ser matado, los tapires abandonan sitios de importancia crítica para su supervivencia, como saladeros o sitios más favorables con comida o abrigo. Vivir en un área grande de bosque y páramo natural (880 has. por individuo adulto, 300.000 has para sostener una población mínima viable de 1.000 adultos reproductivos) es crítico para este mamífero solitario que se reproduce lentamente (gestación de 13 meses; crianza de una sola cría que permanece con el adulto mas o menos dos años).

***Lontra longicaudis* Olfers 1818**

Mustelidae

NC: Nutria de río

Situación taxonómica

La taxonomía del género ha sido debatida; pero recientemente hay una mayor tendencia a usar *Lontra* más que *Lutra* (Larivière & Walton 1998).

Davis (1978) agrupó en *L. longicaudis* con *L. canadensis*, con base en similitudes generales, separación reciente en tiempo geológico y posibilidad de entrecruzamiento. Phole (1920), Cabrera (1957) y Harris (1968) consideraron a *annectens*-*enudris* y *platensis* como especies diferentes, basados en la forma del rhinarium. Sin embargo, los análisis recientes sugieren que *L. annectens*-*enudris*-*platensis* son conespecíficos, aunque la variación geográfica dentro del grupo es poco conocida (van Zyll de Jong 1972). Actualmente se reconocen tres subespecies (van Zyll de Jong 1972): *L. l. annectens* (Major 1897) sinónimo de *colombiana* Allen, *emerita* Thomas, *latidens* Allen, *parilina* Thomas y *repanda* Goldman; *L. l. enudris* (Cuvier, 1823) sinónimo de *incarium* Thomas, *insularis* Cuvier y *mitis* Thomas; y *L. l. longicaudis* (Olfers 1818) sinónimo de *latifrons* Nehring, *platensis* Waterhouse y *solitaria* Wagner (Larivière 1999).

Distribución

Esta especie tiene una distribución amplia que va desde el estado de Nuevo México (EU) hasta Uruguay, Paraguay, el norte-centro de Argentina (Larivière 1999), y prácticamente en todo el Brasil (Kasper et al. 2004). Es la nutria con el área de distribución más amplia (Larivière 1999). En Colombia ocupa una gran variedad de regiones y ecosistemas, entre los que se encuentran el ecosistema estuarino en las vertientes Atlántica y Pacífica, el andino

hasta los 3000 m de elevación, los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, las cuencas de los ríos San Juan, Sinú y comparte además su distribución con el lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en las regiones de la Orinoquía y la Amazonía (Alberico et al. 2000). Habita principalmente entre los 300 y 1500 m de elevación, pero ha sido encontrada por encima de los 3000m y en Costa Rica y Uruguay es común por debajo de los 300 m (Eisenberg 1989, Larivière 1999).

Hábitat

La Nutria de río generalmente se refugia en madrigueras que ellas mismas excavan cerca de lagos permanentes y riachuelos (Berry 2000). Esta nutria habita principalmente en ríos y riachuelos de flujo rápido con aguas tibias a frías y puede ser rara o estar ausente en ríos lentos y fangosos de tierras bajas (Larivière 1999). Requiere de ambientes acuáticos con abundante vegetación riparia (Redford y Eisenberg 1992, Botello 2004) y con abundantes sitios potenciales para guaridas (Sladatelli y Blancher 1996, Larivière 1999). Estas nutrias usan varios tipos de guaridas pero las más utilizadas con mayor frecuencia son cavidades entre piedras; otros tipos incluyen cavidades bajo raíces de árboles, cavidades formadas por la disolución de piedras calizas, cavidades entre paredes de roca, espacios entre la vegetación y madrigueras excavadas (Pardini y Trajano 1999). Las cavidades son de profundidad variable, pero en general son poco profundas y tienen entradas amplias (Pardini y Trajano 1999); en promedio están ubicadas a unos 4 m del margen del río y a 4 m por encima del nivel del río (Kasper et al. 2004). Es una especie versátil que puede habitar en áreas cercanas a actividades

humanas (Bertonatti y Parera 1994). Ocasionalmente puede utilizar ambientes salinos y de agua salobre (Blacher 1987).

Densidad

No hay estimaciones poblacionales bien precisas para Colombia. En general tiene baja densidad poblacional y son más abundantes en áreas con extensas redes acuáticas, baja contaminación química y orgánica y baja densidad humana (Larivière 1999).

Ecología

En general es una especie carnívora. Se alimenta principalmente de peces, crustáceos, insectos acuáticos y moluscos, pero en su dieta también incluye ocasionalmente pequeños mamíferos, aves, reptiles, y frutos (Bertonatti y Parera 1994, Helder y DeAndrade 1997, Larivière 1999, Cuadros 2000, Kasper et al. 2004). Los peces consumidos con mayor frecuencia corresponden a las familias Cichlidae, Anostomidae, Characidae, Loricariidae, Callichthyidae, Auchenipteridae, Erythrinidae y Pimelodidae (Larivière 1999, Kasper et al. 2004). En un estudio llevado a cabo en el río Cauca se encontró que los peces más importantes en la dieta de la nutria son el corroncho (*Hypostomus plecostomus*), la mojarra (*Aequidens pulcher*) y el láncharo (*Pygidium striatum*). En este mismo estudio se estimó que la nutria consume peces de talla entre 10 y 12 cm (Botello 2004).

Las nutrias buscan su alimento principalmente en el día, entre el medio día y el final de la tarde, aunque ocasionalmente pueden ser activos en la noche cuando sus actividades normales han sido interrumpidas (Larivière 1999). Es buena buceadora y nadadora y siempre se encuentra cerca de agua (Larivière 1999). Al parecer la selección de ítems alimenticios por parte de la nutria está influenciada por la abundancia

de la presa y su habilidad de escape (Helder y DeAndrade 1997, Pardini 1998).

La nutria de río permanece solitaria la mayor parte del tiempo pero forman parejas durante el periodo reproductivo; cuando el macho puede acompañar a la hembra por un solo día (Larivière 1999). Ocasionalmente también se pueden observar grupos familiares compuestos por una hembra con uno o dos juveniles (Parera 1993, Larivière 1999). Se comunican con sus vecinos por marcas odoríferas, que consisten en secreciones anales, (Larivière 1999), con las cuales marcan los sitios más importantes y los usados con mayor frecuencia dentro de su territorio (Kasper et al. 2004). Estas marcas son comúnmente encontradas en el interior de los refugios y en las letrinas (Kasper et al. 2004). Usan frecuentan los sitios de defecación, aunque no usan letrinas comunitarias, como ocurre en el lobo de río *Pteronura brasiliensis* (Arcila 2003). Estas señales pueden ser usadas como advertencia o para la coordinación de la actividad sexual (Larivière 1999). La comunicación también puede ser a través de silbidos, zumbidos y chillidos (Emmons 1990, Parera 1998).

La reproducción tiene lugar en diferentes épocas del año según la localidad, pero ocurre principalmente en la primavera. La gestación dura aproximadamente 56 días y nacen entre uno y cinco crías. Al parecer, la Nutria de río tiene implantación tardía facultativa. La nutria hace una inversión alta en el cuidado maternal, mientras que los machos no proveen ningún tipo de cuidado (Larivière 1999). Las crías abandonan el nido a los 52 días del nacimiento y a los 74 días empiezan su actividad acuática (Larivière 1999).

Los principales depredadores de la nutria de río son anacondas, caimanes, perros domésticos y rapaces

Estado de conservación

En Colombia y a nivel global la nutria de río es considerada como *vulnerable* (UICN

2004, Rodríguez 1998), y se encuentra protegida por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, Apéndice I). Actualmente la Nutria de río se encuentra protegida en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname, Trinidad, Tobago, Uruguay y Venezuela (Larivière 1999). No se encuentra protegida legalmente en Guyana y Honduras y no hay información disponible sobre su estado de protección en Belice, El Salvador, Guayana Francesa y Guatemala (Larivière 1999).

La nutria de río rara vez se reproduce en cautiverio; sin embargo, en el Zoológico de Cali se ha logrado la reproducción exitosa de esta especie, en varias ocasiones (G. Corredor com. pers.).

En algunas áreas de su distribución han ocurrido extinciones locales y buena parte de sus hábitat se han perdido y otros están siendo degradados (Nowak 1991). Aunque algunas poblaciones actualmente son muy pequeñas debido a la fuerte presión de la cacería, se ha encontrado que las poblaciones se recuperan rápidamente después de que reciben protección (Larivière 1999).

En Colombia ha sufrido extinciones locales en buena parte de su distribución, por ejemplo, para la cuenca de Dagua se registró por última vez en 1808 (INCIVA 2002). Otras poblaciones, como las del río Cauca, se encuentran en hábitats muy degradados y contaminados, y si no se toman medidas para reducir el impacto en las poblaciones de nutrias éstas podrían desaparecer en esos sitios.

La ausencia de datos sobre las poblaciones de la nutria de río en Colombia dificulta la

toma de decisiones que contribuyan a la conservación de la especie y su hábitat. Los registros actuales sugieren una mayor presencia y actividad de la especie en áreas del río Cauca donde no existían reportes recientes (Botello 2004).

Amenazas

El plan de acción para las nutrias de Latinoamérica (UICN/Grupo de Especialistas en Nutrias, Foster-Turley *et al.* 1990) menciona como las principales amenazas de la especie la destrucción del hábitat y la contaminación de las aguas.

Otra amenaza importante que enfrenta esta especie es la cacería. A pesar de que en la mayor parte de su área de distribución cuenta con protección legal y prohibición de su cacería, esta actividad aún es llevada a cabo ilegalmente (Nowak 1991). Actualmente se desconoce el estado de sus poblaciones y los niveles de cacería (Larivière 1999). La principal motivación para su cacería es el valor comercial y belleza de su piel. Para la década de 1970 se estimó que en Colombia y Perú se cazaron aproximadamente unas 30,000 nutrias (Nowak 1991). Entre 1950 y 1970 la cacería intensiva de *L. longicaudis* resultó en su extinción local en buena parte de su distribución (Larivière 1999).

En una porción del río Cauca que atraviesa el departamento del Valle del Cauca se encontró que los principales actividades que están afectando el hábitat de la nutria son la extracción de arena, la contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales, la extensión de cultivos hasta los márgenes del río y la falta de control para el mantenimiento de la zona de protección del río Cauca (Botello 2004).

Dinomys branickii Peters, 1873

Dinomyidae

NC: Guagua loba, Pacarana, Tinajo

Situación taxonómica

La Guagua loba es el único representante viviente de los roedores de la familia Dinomyidae (Rodentia: Caviomorpha).

Distribución

Su distribución comprende una buena parte de los Andes del norte entre los 300 y 2500 m de elevación en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, aunque existen algunos reportes de poblaciones en Brasil (White y Alberico 1992, InfoNatura 2004). En Colombia está restringida entre los 4 y 6° de latitud Norte y entre los 74 y 76° de longitud Oeste, en la vertiente oriental de la cordillera Occidental, la vertiente occidental de la Oriental y en toda la cordillera Central (Cuervo et al. 1986, Osbahr 1998a, Alberico et al. 2000)

Hábitat

Los requerimientos de hábitat de la Guagua loba son casi desconocidos. Lo poco que se conoce es que se refugia en cavidades en árboles, suelo o rocas (Nowak 1999). La Fundación EcoAndina, en exploraciones preliminares ha documentado el uso de diferentes cuevas por parte de la Guagua loba, las cuales se encuentran regularmente en pendientes rocosas de quebradas o cerca de estas.

Densidad

No se conocen estimativos de densidad para esta especie.

Ecología

La Guagua loba es un animal robusto, de hábitos crepusculares y nocturnos, que se mueve con lentitud. Se refugian en cavidades (Noak 1999), las cuales pueden

cambiar sin una razón aparente (Osbarh 1998a). Al parecer utilizan una cueva como refugio principal o madriguera permanente donde llegan a encontrarse hasta siete u ocho individuos, mientras que otros sitios alternos son menos utilizados. También parecen ser más fieles al primer tipo de cuevas (Saavedra-Rodriguez 2005).

Las guaguas lobas pueden llegar a formar grupos familiares de hasta ocho individuos, o permanecer solitarios o en parejas (Eisenberg 1989, White y Alberico 1992). Existe muy poca información sobre la ecología de esta especie en su medio natural. La mayoría de la información sobre esta especie proviene de individuos en cautiverio o de encuentros ocasionales (Saavedra-Rodriguez 2005). Se cree que en vida silvestre se alimenta de frutos de palmas y de otras plantas, así como hojas y tallos (White y Alberico 2002), aunque también se ha reportado el consumo de rizomas de aráceas y platanillos (Boher et al. 1988). En un estudio realizado en Caldas y Cundinamarca Osbahr (1999) reportó el consumo de 15 géneros de plantas a través de análisis de muestras fecales.

Estado de conservación

En varias ocasiones se ha llegado a pensar que la Guagua loba estaba extinta debido a la falta de registros, pero algunas expediciones que han ido hasta la parte alta de los ríos andinos han documentado la persistencia de esta especie con base en evidencias como pieles y restos óseos o por comunicaciones de los pobladores. Es una especie aparentemente poco común a través de toda su área de distribución (Emmons y Feer 1997) y rara vez es vista por exploradores o residentes locales. Se ha

considerado que la rareza de esta guagua puede estar altamente relacionada con su alta vulnerabilidad a la extinción (Nowak 1999). Sin embargo, no hay claridad acerca de si se trata de una especie que intrínsecamente tiene densidades poblacionales muy bajas o si su aparente rareza es el resultado del desconocimiento de su ecología y preferencia de hábitats (Saavedra-Rodriguez 2005). Una evidencia que permite suponer lo anterior es que la Guagua loba solo fue reportada para el Valle del Cauca en 1983 (Velasco y Alberico 1984) y para Venezuela en 1988 (Boher et al. 1988).

El estado actual de sus poblaciones es desconocido, pero se sabe que sus hábitat han sufrido fuertes transformaciones. Aunque se desconoce los hábitat usados principalmente por la Guagua loba, los

bosques de los Andes han sufrido un alto grado de intervención y degradación (Cavelier 1998) lo que se ha reflejado en una disminución de sus hábitats potenciales.

Esta especie es considerada *en peligro* a nivel global (UICN 2004) y nacional (Franco 1998) y a nivel regional es clasificada como *vulnerable* (EcoAndina 2003).

Amenazas

Los principales problemas que enfrenta la Guagua loba para su supervivencia son la pérdida de hábitat por deforestación y la presión por cacería. A pesar de que existen leyes que prohíben su cacería, esta aún representa una fuerte presión para la Guagua loba.

PECES

Genycharax tarpon Eigenmann, 1912

Characidae

NC: Boquiancho, Boquifarol

Situación taxonómica

La localidad tipo es Cartago, en el alto Cauca, Colombia. La descripción de la especie fue publicada en 1912 (Eigenmann 1912)

Distribución

Es una especie endémica, que se encuentra únicamente en la cuenca del Magdalena, y en ella está restringida a una pequeña porción del alto Cauca. (Miles 1943, 1971, Lehmann y Usma 2002). El Boquiancho se registra adicionalmente en el río Cauca en la desembocadura del río Arroyohondo, después de su paso por la ciudad de Cali; río Jamundí en la confluencia con el río Pance, 500 metros del puente sobre la vía Cali – Jamundí; río La Quebrada, 100 metros antes de la desembocadura al río Cauca (Ortega-Lara et al. 1999, 2002; Ortega-Lara 2004); quebrada el Silletero en el puente que cruza la vía Cali – Santander de Quilichao.

Hábitat

Aparentemente es un habitante típico de las desembocaduras de los pequeños subsidiarios del río Cauca, es probable que con este comportamiento este buscando

aguas de mejor calidad provenientes de las montañas; se asocia a palizadas acumuladas en zonas protegidas de la corriente fuerte (Ortega-Lara et al. 2002, Peces Andes).

Ecología

Es una especie bento-pelágica que vive en la parte alta del río Cauca. Se estima que una población mínima se duplica en menos de 15 meses [18].

Estado de conservación

No se clasifica en ningún grado de amenaza a nivel global (NL), pero en Colombia se considera vulnerable bajo los criterios B2c (Lehmann y Usma 2002).

Amenazas

Actualmente vive en aguas que han sido sometidas a una fuerte alteración del hábitat circundante, particularmente se concentra en áreas aledañas a cultivos de caña de azúcar (Lehmann y Usma 2002). Entonces, las fuertes presiones de alteración, sumado a su consumo de subsistencia por su tamaño y calidad de su carne, permiten inferir riesgos de amenaza para la especie.

***Prochilodus magdalenae* Steindachner, 1878**

Prochilodontidae

NC: Bocachico, Pescado, Chico de boca

Situación taxonómica

La localidad tipo es Ciénaga, Colombia. Se reconocen ocho sinónimos para esta especie.

Prochilodus reticulatus Valenciennes, 1849; *Prochilodus reticulatus magdalenae* Steindachner, 1878; *Prochilodus asper magdalenae* Steindachner, 1879; *Prochilodus rubrotaenius* Steindachner, 1880; *Prochilodus beni* Eigenmann y Ogle, 1907; *Prochilodus magdalenensis* Posada-Arango, 1909, *Prochilodus magdalenae* Eigenmann 1922.

Distribución

Se distribuye en todas las zonas bajas de los sistemas del Magdalena, Sinú y Atrato y río Ranchería hasta aproximadamente los 1000 m de elevación. Por el río Cauca alcanza a remontar a la cuenca alta hasta los 1500 m debido a la pendiente suave.

En el Alto Cauca se ha registrado para el río Cauca en el sector de la Balsa, en su paso por la ciudad de Cali y en su paso por la población de la Virginia (Risardalá), río Jamundí en la vía entre Cali - Jamundí, río Quinamayó en la vía Santander de Quilichao - la Balsa y en la desembocadura al Cauca, río Ovejas antes de la desembocadura al Cauca, río Teta cerca de la desembocadura al Cauca, río Claro antes de la desembocadura al Cauca y en el río La Vieja antes de su paso por la ciudad de Cartago; Tolima: río Coello 50 m. abajo de la bocatoma del distrito de riego de USOCOELLO; río Tetúan, municipio de Ortega; río Patá (Peces Andes).

Hábitat

Habita en la base de los ríos mencionados anteriormente, pero pasa algunas etapas de su vida en los tributarios de estos ríos y en

charcas ocasionales, formadas durante las inundaciones.

Ecología

Los machos de Bocachico se distinguen fácilmente de las hembras por ser más esbeltos y delgados. Es la especie de pez mejor investigada del país debido a su gran importancia económica. Sin embargo, se conoce poco de su dinámica poblacional y rutas migratorias. Su ciclo de vida está determinado fuertemente por la dinámica hidrológica de inundación y estiaje, pues la alimentación, reproducción y crecimiento son determinados por la profundidad del agua. Durante las inundaciones (aguas altas) permanece en ciénagas y se alimenta de detritus proveniente principalmente de la descomposición de la vegetación acuática. En esta época el alimento es abundante por lo cual crecen rápidamente, y acumulan tejido graso. Al inicio de la época de aguas bajas, entre diciembre y enero, abandonan los ríos en busca de los tributarios laterales en una migración masiva conocida como “la subienda”. Durante su estancia en los tributarios, por aproximadamente tres meses, se alimentan de las algas que se adhieren a las rocas y palos sumergidos. Debido al gasto energético que implica remontar los ríos y la disminución en la calidad del alimento, los individuos empiezan a perder peso, lo que al parecer es uno de los factores desencadenantes de la maduración sexual. Al iniciar las lluvias empiezan a retornar a los ríos en un proceso llamado “bajanza”, entre marzo y abril. Durante el descenso tiene lugar el desove, en los canales de los ríos y aguas de desborde, que llevan a los alevinos a las planicies de inundación, donde se reinicia el ciclo (Mojica y Alvarez-León 2002).

Se ha estimado un ciclo de vida de cuatro años, edad a la cual el bocachico alcanza los 25 cm o más de longitud (Dahl 1971), aunque existe un registro de un pez con 50 cm de longitud [18]. La postura varía entre 80,000 y 1.000.000 de huevos, dependiendo de la talla de la hembra. De estos huevos solo aproximadamente el 2% llega al estado adulto (Mojica y Alvarez-León 2002). Se estima que una población mínima se puede duplicar en 1.4 a 4.4 años, por lo que se considera una especie con mediana capacidad de recuperación [18].

Estado de conservación

Actualmente el Bocachico es una de las especies con mayor grado de vulnerabilidad en la cuenca del Magdalena, por su gran aporte a la pesca comercial y de consumo. Antes de su declinación se pescaban aproximadamente 40,000 toneladas anuales, lo que constituía alrededor del 60% de la pesca del Magdalena. En la actualidad su situación es supremamente alarmante, pues se estima que el volumen de captura se ha reducido en un 90% en los últimos 25 años, al igual que la talla media de captura (Zarate y Muñoz 1988). En Colombia la especie se considera en *peligro crítico* bajo los criterios A1d (Mojica y Alvarez-León 2002), y a nivel global esta considerado bajo ninguna de las categorías de amenaza de la UICN [18].

Amenazas

Es evidente que la sobrepesca es el principal factor que ha incidido en la drástica disminución de los volúmenes de pesca (Mojica y Alvarez-León 2002) y posiblemente en la reducción de los tamaños poblacionales de esta especie. Los principales responsables de su declinación han sido las técnicas de pesca altamente destructivas como el taponamiento de ciénagas durante los periodos de migración, los trasmallos, los barbascos y la dinamita (Mojica y Alvarez-León 2002). En general,

la sobreexplotación del Bocachico, sus altas tasas anuales de mortalidad total y el sobrepaso de los rendimientos sostenibles, son las principales causantes de la declinación poblacional del Bocachico. Otro factor que puede estar teniendo un impacto negativo es la pérdida de hábitat, pues la desecación de planos de inundación y ciénagas por medio de canales y diques, alteran los ciclos hidrológicos de los cuales dependen estos peces (Mojica y Alvarez-León 2002).

Carlastyanax aurocaudatus Eigenmann, 1913

Characidae

NC: Sardina

Situación taxonómica

La localidad tipo es Boquilla en el río Quindío, alto río Cauca, a 1900 m de elevación. La especie inicialmente fue descrita como *Astyanax aurocaudatus* Eigenmann, 1913.

Distribución

Es endémica de la cuenca alta del río Cauca. Inicialmente fue descrita para la cuenca del Quindío (Eigenmann 1922, Román-Valencia 1988), pero recientemente se ha ampliado su distribución al alto Cauca, en el zanjón Bagazal (Lehmann 2001). Las localidades donde ha sido registrada esta sardina son Quindío: quebrada La Víbora, río Quindío, municipio de Salento; quebrada La Carmelita, finca La Meseta, río Roble (Vargas-Tisnes 1989); río La Vieja (Román-Valencia 1995); río Quindío en la bocatoma vereda Boquia, municipio de Salento; río Quindío en Calarca; río Ovejas y Mondomo sobre la vía panamericana entre Santander de Quilichao y Popayán; río Mandivá en el estadero Mandivá 7 kilómetros al sur de Santander de Quilichao (Ortega-Lara *et al.* 2002); quebrada Bella Vista, vereda Playas Verdes, municipio de Ulloa, Valle del Cauca (Peces Andes).

Hábitat

Se ha observado una preferencia por hábitats poco profundos, no mayores de 60 cm de profundidad, en aguas con poca turbidez y poco flujo. Vive asociada a vegetación marginal en remansos, donde la corriente de agua se encuentra cubierta por parches de bosque y con fondos fangosos compuestos por material vegetal en descomposición (Lehmann 2001, Peces Andes).

Ecología

Su dieta esta compuesta principalmente por larvas de mosquito y detritus orgánico (Lehmann 2001). Las evidencias reproductivas sugieren que se reproduce entre julio y agosto (Lehmann 2001). Durante el periodo reproductivo adquieren una coloración más vistosa, especialmente en las aletas anal y caudal, que se tornan rojo fuerte (Lehmann 2001). Una población mínima se puede duplicar en menos de 15 meses, por lo que se considera con alta capacidad de respuesta [18].

Estado de conservación

Su distribución es muy restringida, con menos de 30,000 km², y cada vez su captura es menos frecuente. Además su hábitat es cada vez más reducido y es susceptible a la perturbación antrópica. Debido a lo anterior y a su condición de especie endémica y por su hábitat tan específico esta especie fue ubicada en el libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia (Mojica *et al.* 2002) en la categoría de casi amenazada (NT). Sin embargo, al realizar un estudio mas detallado sobre la distribución y preferencia de hábitat de las especies del Alto Cauca (Ortega-Lara *et al.* 1999; 2002), se puede observar la fragmentación en la distribución regional de esta especie, confinada actualmente en dos subregiones. Estas subregiones son la localidad típica en la cuenca del río la Vieja y en los ríos y quebradas que drenan en el piedemonte y el inicio del valle geográfico en el norte del Departamento del Cauca. Al tener una evidencia mas clara sobre la sensibilidad de la especie al deterioro del hábitat, reducción y fragmentación del área de distribución, se concluye que es necesario reubicarla en la

categoría de vulnerable (VU) bajo los criterios B1b (Peces Andinos). A nivel global la UICN no la considera en ningún grado de amenaza [18].

Amenazas

Su hábitat es muy reducido y tiene características bióticas muy particulares que lo hacen susceptible a la perturbación antrópica. Los expertos consideran que la perturbación antrópica está incidiendo negativamente sobre las poblaciones de esta especie (Lehmann y Usma, 2002). Esta situación puede deberse al deterioro de los ambientes acuáticos debido a la acción industrial y el aumento paulatino de los monocultivos de caña, en la región del valle geográfico del río Cauca, dentro del departamento del Valle del Cauca (Peces Andinos).

***Ichthyoelephas longirostris* Steindachner, 1879**

Curimatidae

NC: Jetudo (Valle del Cauca), Pataló (cuenca del Magdalena), Pataló hocicón (Santander), Besudo, Besote, Hocicón, Jetón, Moreno.

Situación taxonómica

Localidad tipo es el río Cauca, departamento del Cauca, Colombia (Peces Andes). Se conocen cinco sinónimos para esta especie *Prochilodus longirostris* Steindachner, 1879; *Ichthyoelephas patalo* Posada-Arango 1909; *Ichthyoelephas longirostris* Miles, 1943; *Ichthyoelephas longirostris longirostris* Dahl, 1971 y *Ichthyoelephas longirostris neglectus* Dahl, 1971. Dahl (1971) propuso una subespecie de Jetudo par las ciénagas del bajo río del Magdalena, desde la ciénaga de Plato (Magdalena) hacia abajo: *Ichthyoelephas longirostris neglectus*. Sin embargo, no se conocen registros de capturas posteriores en este sector (Mojica et al. 2002).

Distribución

El Jetudo es una especie endémica de la cuenca del río Magdalena. Se encuentra distribuido ampliamente desde la cuenca del Magdalena hasta la represa de Betania (Huila), tanto en el río como en casi todos los tributarios mayores. También está presente en los río San Jorge y Cauca y en tributarios como los ríos Timba, Claro, Frío, Piedras, afluentes del río La Vieja, Quindío y Ranchería (Mojica et al. 2002).

Si distribución incluye el río San Jorge, alto y bajo Cauca y Ranchería. En el alto Cauca se distribuye en la cuenca del río La Vieja, entre Cartago y Quindío; en los ríos Río Frío en la vía panorama, antes de la desembocadura al río Cauca; Timba en la población de Timba, Cauca, después de Salvajina (municipio de Suárez), algunos afluentes del río La Vieja; río Ovejas antes de la desembocadura al río Cauca. Según la información de los pescadores se encuentra

en el río Palo cerca de la población de Guachené (Peces Andes).

Hábitat

El Jetudo es una especie que habita principalmente en los afluentes laterales de los ríos principales de la cuenca y es poco frecuente en las ciénagas de la parte baja. Prefiere los ríos y quebradas relativamente pequeñas y rápidas, de aguas claras (Dahl 1971) y frescas, en el piedemonte, cerca de la zona plana. Se ubica en los sitios denominados chorros en donde predominan las rocas, gravas gruesas o empalizadas (Ortega-Lara et al. 1999, Mojica et al. 2002, Peces Andes).

Ecología

Es una especie de talla mediana a grande que en algunas partes de la cuenca del Magdalena alcanza a superar los 50 cm de longitud total (Mojica et al. 2002). No participa de “la subienda” pero al parecer efectúa migraciones cortas durante los meses de verano, y solo baja a los ríos grandes en los meses de verano cuando sus aguas son menos turbias (Dahl 1971). Se alimenta de algas adheridas a piedras y empalizadas, cuyo desarrollo se ve favorecido en los ríos con aguas rápidas y claras (Dahl 1971, Mojica et al 2002). Hay poca información sobre aspectos ecológicos y reproductivos de la especie (Mojica et al. 2002).

Estado de conservación

El Jetudo esta considerado en peligro bajo los criterios A1d, A2d, B2c. No se tiene conocimiento de disminución en las capturas o tallas del Jetudo pero se sabe que ha desaparecido en algunas localidades. Muchos de los ríos de la cordillera Central

en que se distribuye esta especie han sufrido fuertes alteraciones producidas principalmente por contaminación y erosión (extracción de minerales, especialmente de oro).

La construcción de la represa de Betania al parecer está favoreciendo las poblaciones de Jetudo del río Magdalena en cercanías a Neiva. Lo anterior está relacionado con la aclaración del agua que permite un mayor desarrollo de algas (Mojica et al. 2002).

Amenazas

Es una especie de importancia comercial y para el consumo de algunas comunidades, e incluso su carne es más preciada que la del Bocachico. Las principales amenazas que enfrenta el Jetudo es la pesca con métodos destructivos como dinamita y la contaminación de su hábitat. Como es una especie que requiere de aguas claras, la contaminación y la erosión tienen un efecto negativo sobre su hábitat (Mojica et al 2002).

LITERATURA CITADA

- [1] www.calidris.org. Consultado en junio de 2005.
- [2]. AOU: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline07.html>. Consultado en julio de 2005.
- [3] http://www.abcbirds.org/media/releases/fuertes_parrot_release.htm. Consultada en julio de 2005.
- [4] http://www.proaves.org/rubrique.php?id_rubrique=60. Consultada en julio de 2005.
- [5] <http://www.conservation.org.co/interna/contenido.php?cod=273>. Consultada en julio de 2005.
- [6] <http://www.abcbirds.org/international/parrots.htm>. Consultada en julio de 2005.
- [7] www.poison-frogs.nl. Consultada en julio de 2005.
- [8] <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=30000117>. Consultada en julio de 2005.
- [10] <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>. Consultada en agosto de 2005.
- [11] <http://www.humboldt.org.co/conservacion/magnoliaceae.html>. Consultada en agosto de 2005.
- [12] <http://www.presidencia.gov.co/sne/2004/febrero/25/05252004.htm>. Consultada en agosto de 2005.
- [13] <http://www.conservation.org.co/interna/contenido.php?cod=272>. Consultada en agosto de 2005.
- [14] <http://cerfs.free.fr/english/identite-e.php3?genus=Pudu>
- [15] <http://cerfs.free.fr/english/identite-e.php3?genus=Mazama#MazamaN>
- [16] <http://www.interaktv.com/mammals/TubuliArt.html>: A Checklist of the Mammals of the World by Robert B. Hole, Jr.
- [17] <http://www.tapirback.com/tapirgal/iucn-ssc/tsg/action97/ap97-14.htm>. Consultada en agosto de 2005.
- [17] http://www.ultimateungulate.com/Artiodactyla/Mazama_americana.html. Consultada en agosto de 2005.
- [18] <http://www.fishbase.org/search.php>. Consultada en agosto de 2005.
- [18] http://www.ultimateungulate.com/Perissodactyla/Tapirus_pinchaque.html. Consultada en agosto de 2005.
- [19] http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Tapirus_pinchaque/more_info.html. Consultada en agosto de 2005.
- Acosta, H., J. Cavelier y S. Londoño. 1996. Aportes al conocimiento de la biología de la Danta de montaña, *Tapirus pinchaque* en los Andes Centrales de Colombia. *Biotrópica* 28 (2): 258-266.
- Alberico, M. & V. Rojas-Díaz. 2002. Mamíferos de Colombia. Pp. 185-226 en G. Ceballos & J. A. Simonetti (eds.). *Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Alberico, M., A. Cadena, J. Hernández-Camacho & Y. Muñoz-Saba. 2000. Mamíferos (Synapsia: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1: 43-75.
- Alvarez, M., F. Escobar, F. Gast, H. Mendoza, A. Repizzo y H. Villareal. 1998. Bosque seco tropical. Pp. 56-71 en: Chávez, M. E. y N. Arango (eds.). *Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad Colombia 1997*. Tomo1: *Diversidad Biológica*. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Álvarez-López, H. 2002. *Ammodramus savannarum*. Pp. 446-448 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. *Libro Rojo de las Aves de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Arcila-Saldarriaga, D. A. 2003. Distribución, uso de microhábitats y dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) en el cañón del río Alicante, Antioquia, Colombia. Tesis de pregrado. Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

- Beltrán, W & G. H. Kattan (2002) *Grallaria milleri*. Pp: 325-328 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan & B. López-Lanús (eds.). Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- Berry, K. 2000. *Lontra longicaudis* (On-line), Animal Diversity Web. Consultado en agosto del 2005 en: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Lontra_longicaudis.html.
- Bertonatti, C. y A. Parera. 1994. Lobito de río. Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo, Fundación Vida Silvestre, Argentina, Ficha No. 34, 2 Pp.
- BirdLife International 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Consultado en septiembre de 2005.
- Blacher, C. 1987. Ocorrência y preservação de *Lutra longicaudis* (Mammalia: Mustelidae) no Litoral de Santa Catarina. Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da Naturaza 22: 105-117.
- Blake, E. R. 1977. Manual of Neotropical Birds. Vol. 1: Spheniscidae (Penguins) to Laridae (Gulls and Allies). University. of Chicago Press, Chicago.
- Boher, S., J. Naveua & L. Escobar. 1988. First record of *Dinomys branickii* for Venezuela. Journal of Mammalogy 69:433.
- Bolívar, W., Acosta-Galvis, A. & Lynch, J. 2004b. *Atelopus quimbaya*. En: IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 29 September 2005.
- Bolívar, W., Castro, F. & Lötters, S. 2004a. *Dendrobates lehmanni*. En: IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 29 September 2005.
- Botello, J. C. 2004. Evaluación del Estado de la Nutria de río *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), en el río Cauca, Zona de Influencia del Municipio de Cali - Departamento del Valle del Cauca (2004). Informe final. CVC-Natura. Cali, Colombia.
- Brooks, D. M., & S. D. Strahl. 2002. Pavones, pavas y chachalacas: Prospección sobre el estatus y plan de acción para la conservación de los crácidos (2000-2004). Pp. 11-20, en Brooks, D. M. & S. D. Strahl (eds.). Curassows, guans and chachalacas: Status, survey and conservation action plan for cracids 2002-2004. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- Byers, C., U. Olsson y J. Curson. 1995. Buntings and Sparrows: a guide to the Buntings and North American Sparrows. Pica Press, Sussex, U. K.
- Cabrera, A. 1957. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. I (Metatheria-Unguiculata-Carnivora). Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Ciencias Zoológicas 4: 1-307.
- Calderón-Sáenz, E. 1996. Plantas colombianas extintas o en peligro de extinción. Instituto Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Colombia. Consultado en: http://www.humboldt.org.co/conservacion/Listas_Preliminares.htm
- Carantón, D. 2004. Biología y aspectos ecológicos de una nueva población del Perico paramuno *Leptosittaca branickii*. Fundación ProAves, Colombia.
- Castro, F., Herrera, M.I. & Lynch, J. 2004. *Eleutherodactylus ruizi*, *Eleutherodactylus necopinus*. In: IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 29 September 2005.
- Castro-Herrera, F. y A. Amézquita. 2004. Rana venenosa de Lehman. *Dendrobates lehmanni*. Pp. 162-167 en: Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amézquita (eds.). Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Cavelier, J. 1998. Selvas y bosques montanos. Pp: 38-55 en: Chávez, M. E. y N. Arango (eds.). Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad Colombia 1997. Tomo1: Diversidad Biológica. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

- Cavelier, J. y A. Etter. 1995. Deforestation of montane forest in Colombia as a result of illegal plantations of opium. Pp. 541-549 en Chulchill, S. P., H. Baslev, E. Forero y J. L. Luteyn (eds.). Biodiversity and conservation of neotropical montane forest. The New York Botanical Garden. Bronx, New York, USA.
- Chapman, F. M. 1917. The distribution of the bird-life in Colombia: a contribution to a biological survey of South America. Bulletin of the American Museum of Natural History 36: 1-169.
- Collar, N.J., Gonzaga, L.P., Krabbe, N., Madroño-Nieto, A., Naranjo, L.G., Parker, III T.A. & Wege, D.C. (1992). Threatened birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book. Tercera edición (parte 2). Cambridge U.K.: ICBP.
- Cuervo, A. M. 2002. *Crax alberti*. Pp: 135-142 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Cuervo, A. M. y P. G. Salaman. 1999. Natural history of the Blue-billed Curassow (*Crax alberti*). Bull. IUCN/BirdLife/WPA, Cracid Specialist Group 8: 3-10.
- Cuervo, A. M., J. M. Ochoa y P. G. Salaman. Últimas evidencias del Paujil de pico azul, *Crax alberti* con anotaciones sobre su historia natural, distribución actual y amenazas específicas. Boletín SAO 10: 69-80.
- Cuervo, D. A., Hernández & A. Cadena. 1986. Lista actualizada de mamíferos de Colombia, anotaciones sobre su distribución. *Caldasia* 71 - 75: 471 - 501.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. MinAgricultura-INDERENA. Talleres litografía Arco, Bogotá.
- Donegan T. M, B. C. Huertas, E. R. Briceño, J. J. Arias, C. E. González. 2003. Search for the Magdalena Tinamou. Colombian EBA Project Report Series No. 4. Fundación ProAves, 2003
- Downer, C. 1996. The mountain tapir, endangered "flagship" species of the high Andes. *Oryx* 30 (1): 45-58.
- Downer, C. C. 2001. Ámbito hogareño y utilización de hábitat del Tapir andino e ingreso de ganado al Parque nacional Sangay, Ecuador. Memorias del Congreso en Biodiversidad Andina y Amazónica. INKA, Alemania. Cuzco.
- Downer, C. C. 1996. Evaluación del estado y plan de acción para el Tapir andino (*Tapirus pinchaque*). Pp. 75-88 en: Brooks, D. M. R. E: Bodmer y S. Matola (eds.). Status, Survey and Conservation Action Plan: Tapirs. IUNN/SSC Tapir Specialist Group, Gland.
- Eigenmann, C. H. 1912. Some results from an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. Part I. *Contrib. Zool. Lab. Ind. Univ. No. 127. Ind. Univ. Studies* 16 (8): 1-27.
- Eisenberg, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics. Volume 1. Panama, Colombia, Venezuela, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Emmons, L. H. & F. Feer. 1997. Neotropical rainforest mammals. A field guide. The University of Chicago Press, Chicago. 281 Pp.
- Etter, A. 1993. Biodiversidad ecositemica en Colombia hoy. Pp. 43-61 en: Cárdenas, S. y H. D. Correa (eds.). Nuestra diversidad biológica. Fundación Alejandro Escobar, Colección Maria Restrepo de Angel, CEREC. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Forshaw, J. M. 1978. Parrots of the world. Second edition. Lansdowne Press. Melbourne, Australia.
- Foster-Turley, P., S Macdonald y C. Mason. 1990. Otters: an Action Plan for their Conservation. IUCN. Gland, Suiza
- Franco, A. M. 1998. Vertebrados terrestres que presentan algún riesgo de extinción en Colombia. Pp. 398-408 en: Chávez, M. E. y N. Arango (eds.). Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad Colombia 1997. Tomo I: Diversidad Biológica. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Freile, J. F. & L. M. Renjifo. 2003. First nesting records of the Moustached Antpitta (*Grallaria alleni*). *Wilson Bull.* 115:11-15.

- Freile, J. F. 2002. *Grallaria bigotiblanca*. *Grallaria alleni*. Pp. 161-162 en: T. Granizo (Ed.). Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional /EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.
- Frost, Darrel R. 2004. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 3.0 (22 August, 2004). Base de datos electrónica disponible en: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Fundación EcoAndina/WCS Colombia & WWF Colombia, 2004. Análisis de representatividad y biodiversidad para la construcción del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero SIRAP – EC. Fundación EcoAndina/WCS Colombia & WWF Colombia, Cali. Sin publicar.
- Gaitán, E. 2003. Obtención y uso de secuencias microsatélites GA/CA en estudios de diversidad genética en las especies de palmas colombianas *Ceroxylon saisaimae*, *Ceroxylon alpinum* y *Attalea amygdalina*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, Colombia.
- Galeano, G. y R. Bernal. 2005. Palma de Cera de la zona Cafetera. *Ceroxylon alpinum* subsp. *alpinum*. Pp: 133-137 en: Calderón, E., G. Galeano y N. García. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Galeano, G. y R. Bernal. 2005a. Táparo del río Cauca. *Attelea amygdalina*. Pp: 121-125 en: Calderón, E., G. Galeano y N. García. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Graves, G. R y D. Uribe-Restrepo. 1989. A new allopatric taxon in the *Happalopsittaca amazonica* (Psittacidae) superespecies from Colombia. *Wilson Bull.* 101(3): 369-376.
- Harris, C. J. 1968. Otters: a study of the recent Lutrinae. Weinfield and Nicolson, London, 397 Pp.
- Helder, J., H. DeAndrade. 1997. Food and feeding habits of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae). *Mammalia*, 61(2): 193-203.
- Henderson, A., G. Galeano y R. Bernal. 1995. Field Guide to the Palmas of the Americas. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Henderson, A., S. P. Churchill y J. Luteyn. 1991. Neotropical plant diversity. *Nature* 229: 44-45.
- Hernández-Camacho, J. I. y J. V. Rodríguez-Mahecha. 1979. Dos nuevos taxa del género *Grallaria* (Aves: Formicariidae) del alto valle del Magdalena Colombia. *Caldasia* 12: 573-580.
- Hershkovitz, P. 1954. Mammals of Northern Colombia, preliminary report No. 7: Tapirs (Genus *Tapirus*), with Systematic Review of American Species. *Proceedings of the United States National Museum*. Smithsonian Institution, 103 (3329): 465-496.
- Hilty, S. L., y W. L. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. Princeton, N. J., USA.
- IGAC y CORPOICA. 2002. Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia. Estudio en 4 CD-Rom. CD-4: Uso adecuado y conflicto de uso de tierras en Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Bogotá.
- INCIVA 2002. “Fauna amenazada de extinción en el Valle del Cauca” guión científico para el montaje de una muestra itinerante. Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Natural y Cultural del Valle del Cauca-Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Sin Publicar.
- InfoNatura: Birds, mammals, and amphibians of Latin America. 2004. Version 4.1. Arlington, Virginia (USA): NatureServe. Disponible en: <http://www.natureserve.org/infonatura>. (Consultada el 30 de Julio de 2005).

- Jácome, M. 2002. Perico cachetidorado. *Leptosittaca branickii*. Pp. 136-137 en: T. Granizo (Ed.). Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.
- Juniper, T. y M. Parr. 1988. *Parrots, a guide to parrots of the world*. Yale University Press. 584 pp.
- Kasper, C. B., M. J. Feldens, J. Salvi y H. C. Zanardi-Grillo. 2004. Estudio preliminar sobre la ecología de *Lontra longicauda* (Ophers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21(1): 65-72.
- Kattan, G. H. & W. Beltrán (1997) Rediscovery and status of the Brown-banded Antpitta *Grallaria milleri* in the Central Andes of Colombia. *Bird Conservation International* 7: 367-371.
- Kattan, G. H. & W. Beltrán (1999) Altitudinal distribution, habitat use and abundance of *Grallaria antpittas* in the Central Andes of Colombia. *Bird Conservation International* 9:271-281.
- Kattan, G. H. (1992) Rarity and vulnerability: the birds of the cordillera Central of Colombia. *Conservation Biology* 6:64-70.
- Krabbe N. & T. Schulenberg. 2002. Family Formicariidae (Ground-antbirds). Pp. xx en: del Hoyo, J., A. Elliot, & J. Sargatal (eds.). *Handbook of the birds of the world. Volume 8: Broadbills to Tapaculos*. Lynx Editions, BirdLife International. Barcelona, España.
- Krabbe, N. y F. Sornoza-Molina. 1996. The last Yellow-eared parrots *Ognorhynchus icterotis* in Ecuador. *Cotinga* 6: 25-26.
- Krabbe, N. y P. Coopmans. 2000. Rediscovery of *Grallaria alleni* (Formicariidae) with notes on its range, song and identification. *Ibis*: 142.
- Larivière, S. 1999. *Lontra longicaudis*. *Mammalian species* 609: 1-5.
- Lehmann, P. 2001. Composición y estructura de las comunidades de peces de dos tributarios en la parte alta del río Cauca, Colombia. *Cespedecia* 25(74).
- Lehmann, P. y S. Usma. 2002. *Carlastyanax aurocaudatus*. Pp. 191-192: en Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (eds.). 2002. Libro rojo de especies dulceacuícolas de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Lehmann, P. y S. Usma. 2002. *Genycharax tarpon*. Pp. 164-165: en Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (eds.). 2002. Libro rojo de especies dulceacuícolas de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Lips, K. R. 1998. Decline of a tropical montane amphibian fauna. *Conservation Biology* 12:106-117.
- Lizcano, D. J., y J. Cavelier. 2000. Densidad poblacional y disponibilidad de hábitat de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en los andes centrales de Colombia. *Biotropica* 31:165-173.
- Lizcano, D. J., y J. Cavelier. 2000b. Daily and seasonal activity of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in the Central Andes of Colombia. *Journal of Zoology, London* 252:429-435.
- Lizcano, D. J., V. Pizarro, J. Cavelier, y J. Carmona. 2002. Geographic distribution and population size of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in Colombia. *Journal of Biogeography* 29:7-15.
- Londoño, G. A., C. A. Saavedra-R., D. Osorio & J. Martínez. 2004. Notas sobre la anidación del Tororoi bigotudo (*Grallaria alleni*) en la cordillera central de Colombia. *Ornitología Colombiana* 2: 19-24.
- López-Lánus, B. 2002. *Crypturellus saltuarius*. Pp: 63-65 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- López-Lánus, B. y P. G. W. Salaman. 2002. *Ognorhynchus icterotis*. Pp: 198-202 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie

Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

- Lotters, S. 1992. Zur Validität von *Dendrobates lehmanni* Myers & Daly, 1976 aufgrund zweier neuer Farbformen von *Dendrobates histrionicus* Berthold, 1845. *Salamandra* 28(2): 138-144.
- Lotters, S. 1996. The Neotropical Toad Genus *Atelopus*. Checklist-Biology-Distribution. M. Vences & F. Glaw Verlags GbR. Köln, Germany.
- Lötters, S., E. La Marca, S. Stuart, R. Gagliardo y M. Veith. 2004. A new dimension of current biodiversity loss? *Herpetotropicos* 1 (3): 29-31.
- Lozano, G. 1983. Magnoliaceae. Flora de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias- Universidad Nacional de Colombia. Editoriales de la Imprenta Nacional, Bogotá-Colombia.
- Lynch, J. D. 1997. Intrageneric relationships of mainland *Eleutherodactylus* II. A review of the *Eleutherodactylus sulcatus* group. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21(80): 353-372.
- Lynch, J. D., y W. Duellman. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in western Ecuador: Systematics, Ecology, and Biogeography. *Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ.* 23: 220.
- Lynch, J. D. y A. M. Suárez-Mayorga. 2004. Un análisis biogeográfico de los anfibios del Chocó biogeográfico. En: O. Rancel (ed.). *Colombia/Diversidad Biótica IV/La región choacoana/Costa Pacífico*.
- Machado, E. M. 2004. Evaluación de amenazas y plan de conservación para una nueva población de *Crax alberti* CR A4cd EN A2cd, VU C2a(i), y su hábitat en la serranía de Las Quinchas. Fundación ProAves, Colombia.
- Meerow, A. 1989. Systematics of the amazon, Lilies, *Eucharis* and *Caliphurria* (Amaryllidaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 76(1): 191-192.
- Mejía, G. 1999. Dispersión de semillas de la palma de cera *C. alpinum* y estado actual de la población de aves en un bosque montano del departamento del Quindío. Tesis de Pregrado. Departamento de Biología, Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Meyer de Schauensee, R. 1970. *A Guide to the Birds of South America*. Livingston Publ., Wynnewood, PA.
- Miles, C. 1943. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del valle del Cauca. *Publ. Secret. Agric. y Fomento del Depart. Peces del Cauca, Cali (Valle)*.
- Miles, C. 1971. *Los peces del Magdalena*. Universidad del Tolima Ediciones. Ibagué, Colombia.
- Mojica, J. I. y R. Álvarez-León. 2002. *Prochilodus magdalenae*. Pp. 91-96 en: Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (eds.). 2002. *Libro rojo de especies dulceacuícolas de Colombia*. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Mojica, J. I., R. Álvarez- León y P. Lehmann. 2002. *Ichthyocephalus longirostris*. Pp. 118-120 en: Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (eds.). 2002. *Libro rojo de especies dulceacuícolas de Colombia*. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Montenegro, O. 2005. Programa Nacional para la Conservación del género *Tapirus* en Colombia. Dirección de Ecosistemas. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo.
- Muñoz, Y., A. Cadena A. & J. O Rangel-Ch. 2000. Mamíferos. Pp. 599-611 en: Rangel-Ch., O. *Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá-Colombia.
- Myers Ch. W. y J. W. Daly. 1976. Preliminary evaluation of skin toxins and vocalization in taxonomic and evolutionary studies of poison dart frogs (*Dendrobatidae*). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 161: 311-363.
- Myers, C. 1982. Ranas manchadas del veneno: Descripciónes de tres *Dendrobates* nuevo de Amazonia occidental, y resurrección de una especie perdida de "Chiriqui." *Am. Mus. Novit.*, 2721: 1-23

- Myers, C. W. 1987. New generic names for some Neotropical poison frogs (Dendrobatidae). *Pap. Avul. Zool., Sao Paulo* 36 (25): 301-306.
- Negret, A. J. y C. I. Acevedo. 1990. Reportes recientes de *Leptosittaca branickii*, ave colombiana amenazada de extinción. *Novedades Colombianas, nueva época* 2: 70-71.
- Nowak, R. M. 1991. *Walker's Mammals of the World (Fifth Edition)*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Nowak, R. M. 1999. *Walker's mammals of the world. Volume 2. Sixth edition*. John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA. 1,936 pp.
- Ochoa J. M., I. Melo, A. M. Patiño y J. A. Palacio. 2002. Estudio preliminar de algunos aspectos demográficos y utilización de hábitat del Paujil de Pico Azul, *Crax alberti*. Informe Final. CORANTIOQUIA, Becas Vireo Masteri, Sociedad Antioqueña de Ornitología.
- Orejuela, J. 1985. Project: La Planada Nature Reserve. Annual report 1984. Cali. Pp. 1-4.
- Ortega-Lara, A., O. Murillo, M. Pimienta y J. Sterling. 1999. Los peces del alto Cauca, catálogo de especies. Grupo de Hidrobiología, subdirección del Patrimonio Ambiental, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, Cali, Colombia.
- Osbaahr, K. 1998a. Contribución al conocimiento de la Guagua Loba (*Dinomys branickii*). En: M. E. Chaves & N. Arango (Eds.). Informe nacional el estado de la biodiversidad 1997. Tomo III. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt, Santafé de Bogotá, Colombia.
- Osbaahr, K. 1999. Identificación de plantas consumidas por *Agouti taczanowskii* y *Dinomys branickii* a partir de fragmentos vegetales recuperados de heces. *Revista U.D.C.A. Actualidades y Divulgación Científica* 2:42-49.
- Pardini, R. 1998. Feeding ecology of the Neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. *Journal of Zoology*, 245: pp. 385-391.
- Pardini, R. y E. Trajano. 1999. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in atlantic forest stream southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy, Lawrence*, 80(2): 600-610.
- Pohle, H. 1920. Die Unterfamilie der Lutrinae. (Eine Systematisch-tiergeographische Studie an dem Material de Berliner Museen). *Archive für Naturgeschichte* 85(9): 1-247.
- Puschendorf, R. 2003. *Atelopus varius* (Harlequin Frog) fungal infection. *Herpetological Review* 34:355.
- Quevedo-Gil, A. 2004. Plan de Acción de los Loros Amenazados de Colombia. Memorias del 1er Congreso de Ornitología Colombiana.
- Ramírez Pinilla, M.P., Osorno-Muñoz, M., Rueda, J.V., Amézquita, A. & Ardila-Robayo, M.C. 2004. *Dendrobates bombetes*. En: IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Consultado el 19 de septiembre del 2005.
- Rangel-Ch., J. O. & A. Garzón-C. 1995. Volcanes del altiplano nariñense. Pp. 205-216 en: Rangel-Ch., O. Colombia Diversidad Biótica I. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá-Colombia.
- Reina, G. A. 1996. Una riqueza que se acaba. Se están destruyendo los bosques que guardan las últimas muestras representativas de la flora y fauna del Valle Geográfico del Río Cauca. Consultado el 8 sept de 2005 en: <http://mafalda.univalle.edu.co/~aupec/AUPEC/bosques.html>
- Renjifo, L. M. 1991. Evaluación del estatus de la avifauna amenazada del alto río Quindío. Informe Final (inédito).
- Renjifo, L. M. 2001. Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications* 11: 14-31.
- Renjifo, L. M. 2002a. *Hapalopsittaca fuertesii*. Pp. 230-232 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Renjifo, L. M. 2002b. *Grallaria alleni*. Pp. 312-314 en: Renjifo, L. M., A. M. Franco, J.D. Amaya-Espinel, G.H. Kattan & B. López-Lanús (eds.) Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas

de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt – Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.

- Renjifo, L. M., S. Arango-Caro y M. F. Gómez. 2002. *Leptosittaca branickii*. Pp: 192-197 en Renjifo, L. M., A. M. Franco, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan y B. López-Lanus (eds.). 2002. Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Restrepo, J. H. y M. Alberico. 1994. Vías de la vida. Los anfibios y reptiles de Ucumarí. Corporación Autónoma Regional de Risaralda.
- Ridgely, R. S. 1980. The current distribution and status of mainland neotropical parrots. En: Pasquier, R. F. Conservation of New World parrots, proceedings of the ICBP parrot working group meeting St. Lucia. International Council for Bird Preservation Technical Publication No 1. Smithsonian Institution Press.
- Rios, M. M., P. A. Giraldo y D. Correa. 2004. Guía de Frutos y Semillas de la Cuenca Media del Río Otún. Fundación EcoAndina, Colombia.
- Rising, J. D. y D. D. Beadle. 1996. A guide to the identification and natural history of the Sparrows-of the US and Canada. Academic Press, London, U. K.
- Rodriguez, J. V. 1998. Listas preliminares de mamíferos colombianos con algún riesgo a la extinción. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. [on-line].
- Rodriguez-Mahecha, J. V. y J. I Hernández-Camacho. 2002. Loros de Colombia. Conservation Internacional Tropical Field Guide Series 3. Bogotá, Colombia. Pp. 289-291, 183-188.
- Roulin, X. 1829. Mémoire pour servir a l'histoire du Tapir: et description d'une espece nouvelle appartenant aux hautes regions de la Cordillere des Andes. Ann. Sc. N. Paris, 17: 26-56.
- Rueda, J. V. 1998. Listas preliminares de anfibios colombianos con algún riesgo a la extinción. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Consultado en: URL: http://www.humboldt.org.co/conservacion/Listas_Preliminares.htm
- Ruiz, M. y C. A. Rodríguez. 1991. Aportes a la identificación del material cerámico de la cultura prehispánica Yotoco por medio del trabajo interdisciplinario Arqueología-Botánica. *Cespedecia* 18(61): 137-152.
- Ruiz, M., J. Restrepo y O. Meza. 1992. Composición química proximal de *Attalea H.B.K.* (Palmae) en el Valle del Cauca-Colombia. Avance dentro de la revisión del género en Colombia. *Cespedecia* 19(62-63): 223-238.
- Saavedra-Rodriguez, C. A. 2005. Ecología y estado de conservación de la Guagua loba (*Dinomys branickii* Peters, 1873), una especie amenazada, en los Andes Centrales de Colombia. Proyecto: Fundación EcoAndina.
- Salaman, P. 2005. *Crax Albergi*. En: Brooks, D. in Brooks, D. M. & S. D. Strahl (eds.). Curassows, guans and chachalacas: Status, survey and conservation action plan for cracids 2006-2010. In press.
- Salaman, P., A. Cortés, P. Florez, J. C. Luna, O. Nieto, J. F. Castaño, & G. Suárez. 2001. Proyecto *Ognorhynchus* Progress Report IV: Activities and Results from Tolima y Antioquia, Colombia. Fundación ProAves.
- Santamaría, H. A. 2005. *Aniba perutilis*. Consultado en: <http://biologia.eia.edu.co/ecologia/estudiantes/comino.htm>
- Santamaría, M. y A. M. Franco. 2000. Frugivory of Salvin's Curassow in a rainforest of the Colombian Amazon. *Wilson Bulletin*. 112(4): 473-481.
- Schauenberg, P. 1969. Contribution a l'étude du tapir pinchaque, *Tapirus pinchaque* Roulin 1829. *Revue Suisse de Zoologie* 76(8): 211-255.
- Serna, M. A. 1980. Catálogo de aves del Museo de Historia Natural. Colegio San José. Medellín, Colombia.
- Sibley, C. S., y B. L. Monroe. 1990. Distribution and taxonomy of the birds of the world. Yale University Press. New Haven, EEUU y London, UK.
- Sornoza-Molina, F. & B. López-Lanús. First nesting records of the Golden-plumed Conure *Leptosittaca branickii*. Consultado en agosto del 2005 en: <http://www.arndt-verlag.de/parr199.htm>,.

- Stiles, F. G. 1998. Las aves endémicas de Colombia. Pp. 378-385 en: M. E. Chaves y N. Arango (eds.). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Colombia 1997. Tomo I. Diversidad Biológica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Suárez-Bonilla, Z. 2001. Evaluación del estado de conservación de la palma de Almendrán o Táparo (*Attalea amygdalina* Kunth, Palmae). Trabajo de grado, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Suárez-Mayorga, A. M. 1999. Comportamiento reproductivo de *Minyobates bombetes* (Amphibia: Anura: Dendrobatidae). Trabajo de Pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Suárez-Mayorga, A. M. 2000. Släktet *Minyobates*: en översikt (The genus *Minyobates*: a review). *Pilgiftaren* (2000), 33: 6-7. Un repaso del género *Minyobates* con algunos datos concretos de *M. bombetes*.
- Suárez-Mayorga, A. M. 2004. Rana venenosa del Cauca. *Dendrobates bombetes*. Pp: 302-307 en: Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amezcua (eds.). Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Titira, D y A. Castellanos. 2002. Tapir de montaña. *Tapirus pinchaque*. Pp. 98-100 en: Titira, D. (ed.). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. SIMBIOE/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Titira, D. 2001. Ciervo enano. *Pudu mephistophiles*. Pp. 44-45 en: Titira, D. (ed.). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. SIMBIOE/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Tokunaga, H. 1987. Trade in Curassows from Colombia. Traffic (Japan). Unpublished memorandum.
- UICN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Consultada el 12 de Julio del 2005.
- Van der Hammen, T. 1998. Páramos. Pp: 10-37 en: Chávez, M. E. y N. Arango (eds.). Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad Colombia 1997. Tomo I: Diversidad Biológica. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Vargas, W. G. 2002. Guía Ilustrada del las Plantas del Quindío y los Andes Centrales. Universidad de Caldas, centro editorial. Manizales, Colombia.
- Velasco, E. & M. Alberico. 1984. Notas sobre algunos mamíferos nuevos de la fauna vallecaucana. *Cespedesia* 13: 291-295.
- Vergara, K. 2002. Demografía de *Ceroxylon alpinum* Bonpl. ex DC. en bosques relictuales del valle del Cocora, Salento (Quindío). Trabajo de grado, departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Verhelst, J. C., J. C. Rodríguez, O. Orrego, J. E. Botero, J. A. López, V. M. Franco & A. M. Pfeifer (2001) Aves del Municipio de Manizales—Caldas, Colombia. *Biota Colombiana* 2 (3):265–284.
- White, T. G. & M. Alberico. 1992. *Dinomys branickii*. *Mammalian Species* 410:1-5.
- Williams, R. 2002. Sabanero saltamontes. *Ammodramus savannarum*. Pp. 64-65 en: T. Granizo (Ed.). Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.
- Wilson, D. E., and D. M. Reeder [editors]. 1993. *Mammal Species of the World* (Second Edition). Washington: Smithsonian Institution Press. Available online at <http://nmnhwww.si.edu/msw/>
- Young, B. E., S. N. Stuart, J. S. Chanson, N. A. Cox y T. M. Boucher. 2004. Joyas que están desapareciendo. El Estado de los Anfibios en el Nuevo Mundo. NatureServe, Arlington, Virginia.
- Zarate, M. y J. Martínez. 1985. Captura y esfuerzo pesquero presente en la cuenca del río Magdalena y su sistema de planos inundables durante la subienda de 1985 y estado actual de sus pesquerías. Informe técnico. Inderena, San Cristóbal (Bolívar).