
La conservación y la ornitofauna en la Chiquitanía Boliviana

Eliana I. Flores

1. Introducción

La ornitofauna de la Chiquitanía boliviana es poco conocida, exceptuando la localidad de Concepción y sus alrededores, donde Davis (1993) ha realizado un inventario intensivo, estableciendo el estado actual, la abundancia relativa y el comportamiento de varias especies de aves. Todavía queda por estudiar la distribución y biología de muchas especies; sin embargo, si continúa la destrucción de su hábitat: la quema sin control de las sabanas y los campos del Cerrado, la extracción maderera y la colonización no dirigida, no sólo las especies de flora y fauna endémicas y aquellas de distribución restringida corren el riesgo de extinguirse, sino también pueden resultar afectadas las especies migratorias, la formación de bandos de forrajeo y la acción de polinizadores y dispersores de semillas, resultando finalmente, en un empobrecimiento irreversible de la biodiversidad.

Una evaluación de la ornitofauna requiere información básica sobre la composición y estructura de las comunidades naturales. Para nuestra área de estudio tan sólo contamos con descripciones generales de la región (Herzog, 1911), los trabajos sobre la vegetación de Killeen et al. (1990 y 1991) y el inventario de aves de Concepción de Davis (1993). Las colectas y observaciones de la avifauna en la región corresponden al sudeste (Paynter et al., 1975; Remsen et al., 1985, 1986, 1987; Schmitt et al., 1986) y al noreste (Bates et al., 1989, 1992) del área de estudio.

2. Objetivo

El objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento de las aves en la Chiquitanía boliviana, identificar los problemas para su conservación y proponer medidas para su protección, mitigando los efectos negativos en sus poblaciones. Se discute la ecología de la comunidad aviar, en particular, de las aves de bosques en las parcelas de inventario del *cuchi* (*Astronium urundeuva*) y el impacto de las actividades humanas en el área.

3. Metodología

Para cumplir con el objetivo se realizó una evaluación de la ornitofauna de las sabanas, el Cerrado, los humedales y en particular del bosque seco semidecíduo.

3.1. Trabajo de campo

Este estudio forma parte del inventario forestal del *cuchi* realizado por el Centro de Investigación de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra (CUMAT). El trabajo de campo consistió en el censo de aves de bosques con potencial forestal con observaciones sobre la composición y la estructura de la vegetación en las dos parcelas de estudio y en cada una de las muestras. Las áreas de estudio son las parcelas forestales donde se realizó el inventario del *cuchi*, cada parcela

tiene 10 muestras que consisten en picadas de 3 km de largo. Se hicieron observaciones en el área rural y censos sobre las carreteras desde el vehículo. Los datos fueron obtenidos desde el 25 de julio al 7 de agosto de 1993.

3.2. Áreas de Muestreo

Los registros de aves se realizaron en el área comprendida entre las localidades de Soriocó (60° 15' y 16° 40') situada cerca del pueblo de San Rafael, en la prov. Velasco del Dpto. de Santa Cruz y en el pueblo de Concepción y sus alrededores (62° 00' y 16° 10') en la prov. Ñuflo de Chavez, región que se conoce como la zona norte de la Chiquitanía boliviana.

El área de muestreo N° 1 está situada a unos 45 km por carretera de San Rafael a San Matías y a unos 8 km de la estancia Marmimia.

El área de muestreo N° 2 está situada a unos 20 km de la población Concepción sobre la carretera a San Ignacio y a unos 5 km del río Uruguayito.

4. Resultados y discusión

En el trabajo de campo se han recorrido las dos parcelas forestales en cada una de sus muestras y se ha recopilado información suficiente para elaborar un reconocimiento de las aves en sus ambientes; se ha dado mayor énfasis al estudio de las aves de bosques con potencial forestal. También se cuenta con material para describir el hábitat en las parcelas del inventario forestal.

Se han observado y/o escuchado 185 especies de aves de las cuales 17 especies, que ocurren en diversos ambientes, no figuran en la lista de Davis (1993). Se ha elaborado una lista de 163 especies, las 22 restantes no han sido identificadas con certeza; la lista de especies y su hábitat se presenta en el Anexo 1.

Las especies de bosque registradas por primera vez son las siguientes: En la parcela N° 2 fueron observadas una perdiz (*Odontophorus speciosus*) y una torcaza (*Leptotila verreauxi*) que ocurre en ambas localidades. En la parcela N° 1 se registró el perico vientre rojo (*Pyrrhura rodogaster*), el picaflor negro (*Melanotrochilus fuscus*), el durmili (*Nystalus maculatus*) y el chiví coronado (*Hylophilus poicilotis*).

4.1. Aspectos ecológicos

Este estudio tiene un enfoque ecológico-evolutivo para la evaluación de la ornitofauna de la Chiquitanía y por tanto describe las formaciones forestales y discute la distribución de las aves, considerando algunos aspectos sobre la preferencia de hábitat y la formación de bandos mixtos de forrajeo.

4.1.1. Vegetación

El área de estudio está localizada en el escudo cristalino chiquitano en la zona de transición entre el trópico húmedo y el seco; la vegetación de la región corresponde al ecotono entre la Amazonia, el Chaco y el Campo Cerrado, y por lo tanto los bosques son formaciones chaqueñas

con influencias amazónicas y del Cerrado. Según Killeen et al. (1991) la vegetación está formada por un complejo mosaico de bosques, sabanas y tierras húmedas con alta diversidad biológica.

Parcela forestal N° 1 (San Rafael).- El bosque en esta área de muestreo parece ser mucho más seco, caducifolio, con casi todos los árboles sin hojas durante la época de estudio y espinoso. El piso del bosque está cubierto por extensos garabatales (conjuntos de bromelias *Pseudananas saganarius* y *Bromelia* sp.). *Ruellia* sp. presenta flores rojas que son visitadas por abejas y varias especies de picaflors (e.g. *Thalurania furcata* y *Glaucis hirsuta*). En el área existen grandes afloramientos rocosos donde predomina una cactácea endémica: la *Frailea chiquitana* (Killeen, 1990). El tipo de bosque de la parcela 1 se diferencia del bosque de la parcela 2 por la presencia de cactáceas arbóreas, por la abundancia de sahuintos, una o varias especies de mirtáceas no identificadas y la presencia de cipoy.

Parcela forestal N° 2 (Concepción).- La parcela 2 está ubicada al noreste de la primera y por tanto recibe mayor influencia amazónica; presenta un bosque más abierto y más verde con varios árboles con hojas durante la época de estudio, varias especies de palmeras, epífitos de aráceas y orquídeas (*Cattleya nobilior*, *Encyclia vespa* y *Ionopsis* sp.), y trepadoras formando lianas y bejucos (bignoniáceas); en el estrato inferior del bosque encontramos profusión de helechos y zingiberáceas (*Costus* sp.). En bosques secundarios se observaron árboles de ambaibo (*Cecropia* sp.) y mayor abundancia de tacuarales de bambú (*Guadua paniculata*), lo que indicaría mayor humedad en el ambiente.

4.1.2. Comunidad de Aves

4.1.2.1. Distribución de las aves

Se ha observado que la mayoría de especies de animales que habitan en el área de estudio tienen una gran distribución en América del Sur, pero como ocurre con la vegetación, hay especies cuya distribución corresponde a las formaciones amazónica, chaqueña o del Cerrado.

Según Short (1975) sólo existe un tinámido endémico en el Chaco: *Eudromias formosa* y cinco subespecies pertenecientes a los sedentarios tinámidos y al ñandú. Sin embargo, existen ciertas especies de distribución restringida, tanto en el Chaco como en la Amazonia y en el Cerrado, que indican influencias biogeográficas que han estructurado las comunidades de aves en la Chiquitanía.

Con excepción del intensivo inventario de Davis (1993) en Concepción y las colectas realizadas en la parte sur de la región (Paynter et al., 1975; Remsen et al., 1985, 1986, 1987; Schmitt et al., 1986), la avifauna de la Chiquitanía no se encuentra bien conocida respecto a la ecología y biología de las especies, sus patrones de distribución y dispersión, y menos aún la ocurrencia de subespecies.

Según Davis (1993) dos especies de aves que habitan la sabana cercana a Concepción son extremadamente raras y merecen especial consideración: *Oryzoborus maximiliani* y *Sporophila nigrorufa*, esta última endémica del Cerrado y prácticamente desconocida. Además de estas especies existen otras que tienen una distribución restringida, como por ejemplo un picaflor ermitaño (*Phaethornis subochraceus*) y un pepitero (*Saltator atricollis*) que fueron

observados en la parcela 2. En la parcela 1 encontramos el perico vientre rojo (*Pyrrhura rhodogaster*) y el gallito de collar (*Melanopareia torquata*) común en algunas sabanas (Davis com. pers., 1994), abundante en zonas rocosas al noreste de nuestra área de estudio (Parker y Rocha, 1991); puede ser considerada como un endemismo del Cerrado (Cavalcanti, 1988).

A continuación se realiza un análisis sobre la distribución de las aves y se las clasifica según pertenezcan a la Amazonía, el Chaco o el Cerrado, además, se considera si la distribución de la especie corresponde al extremo sur para las especies amazónicas, al extremo norte para las especies chaqueñas o al extremo oeste para las especies de los Campos Cerrados. Esta clasificación se refiere también a la abundancia de determinada especie dentro de su área de distribución; por ejemplo se ha clasificado a *Chondrohierax uncinatus* como especie amazónica porque es más abundante y mejor conocida en la Amazonia que en otras regiones, aunque su distribución actual llega hasta la Argentina (Narosky y Yzurieta, 1989).

Analizando la presencia de las aves en las parcelas 1 y/ó 2 se puede determinar el tipo de influencia que reciben las áreas de muestreo y sus consecuencias en la conservación de estos bosques semidecíduos.

Como se puede observar en la Tabla 1, la mayoría de especies de aves típicas del Chaco aparecen en la parcela 1, que corresponde a un bosque más seco con mayor influencia chaqueña como son los extensivos garabatales, las cactáceas columnares y el cipoy.

Tabla 1: Comparación entre áreas de muestreo y aves típicas del Chaco

Aves del Chaco	Área de muestreo	
	Nº 1	Nº 2
<i>Rhea americana</i>	x	
<i>Crypturellus undulatus</i>	x	x
<i>Rhynchotus rufescens</i>		x
<i>Polyborus plancus</i>	x	
<i>Falco femoralis</i>		x
<i>Ortalis canicollis</i>	x	
<i>Amazona aestiva</i>	x	x
<i>Nystalus maculatus</i>	x	
<i>Celeus lugubris</i>	x	
<i>Schoeniophylax phryganophila</i>	x	
<i>Thryothorus guarayanus</i>	x	
<i>Donacobius atricapillus</i>		x
<i>Pyrocephalus rubinus</i>		x

Área de muestreo 1 : San Rafael

Área de muestreo 2 : Concepción

En la Tabla 2 se puede observar que existen más especies del tipo amazónico, lo que también corresponde con una mayor influencia de especies amazónicas en la vegetación. La mayoría de las especies de aves en esta lista alcanza el extremo sur de su distribución en la Chiquitanía.

Tabla 2: Comparación entre áreas de muestreo y aves típicas de la Amazonia

Aves de la Amazonía	Area de muestreo	
	Nº 1	Nº 2
<i>Chondrohierax uncinatus</i>		D*
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	x	D
<i>Geotrygon montana</i>		D
<i>Ara ararauna</i>		D
<i>Ara severa</i>		x
<i>Monasa nigrifrons</i>		x
<i>Melanerpes cruentatus</i>		x
<i>Campephilus rubicollis</i>	x	x
<i>Xiphorhynchus picus</i>	x	
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>		x
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	x	
<i>Thamnophilus punctatus</i>	x	x
<i>Thryothorus genibarbis</i>		x
<i>Habia rubica</i>		x
<i>Ramphocelus carbo</i>		x
<i>Thraupis palmarum</i>		x

Area de muestreo 1 : San Rafael

Area de muestreo 2 : Concepción

* reportado por Davis, S. (1993)

En la Tabla 3 se puede observar que las especies del Cerrado se distribuyen equitativamente en ambas parcelas de estudio, sin embargo, nada se puede concluir de este resultado porque no se realizó el mismo esfuerzo de inventario en los campos del Cerrado que en los bosques semidecíduos.

Tabla 3: Comparación entre áreas de muestreo y aves típicas del Cerrado

Aves del Cerrado	Area de muestreo	
	Nº 1	Nº 2
<i>Rhea americana</i>	x	D
<i>Cariama cristata</i>	x	x
<i>Ara nobilis</i>	x	
<i>Aratinga aurea</i>	x	D
<i>Pyrrhura rhodogaster</i>	x	
<i>Nystalus chacuru</i>	x	
<i>Melanopareia torquata</i> (endémico)	x	
<i>Sporophila nigrorufa</i> (endémico)		D
<i>Phaethornis subochraceus</i> (endémico)		x

Area de muestreo 1 : San Rafael

Area de Muestreo 2 : Concepción

En la parcela 1 se encontraron más especies de carpinteros (*Campephilus rubricollis*, *Dryocopus lineatus*) y carpinteritos (*Picumnus minutissimus*); parece ser más ventajoso encontrar alimento en las cortezas desnudas de los árboles.

Aves con similar distribución pero distinto hábitat. - En la parcela 1 se observó *Xiphorhynchus picus* que es un trepatroncos muy común en bosques secos y matorrales espinosos, puede moverse solo o en parejas y forma parte de bandos mixtos de forrajeo en el sotobosque. Mientras que *Xiphorhynchus guttatus*, que es muy parecido al anterior y ocurre en bosques húmedos, fue observado en la parcela 2, solitario y en bandos mixtos de forrajeo en el sotobosque, confirmando la hipótesis que la parcela 2 sería más húmeda que la parcela 1.

Aves con distribución diferente pero en similar hábitat. - *Thryothorus genibarbis* es una especie amazónica que frecuenta bandos mixtos de forrajeo del sotobosque, esta especie fue vista en la parcela 2 mientras que *Thryothorus guarayanus*, una especie chaqueña que es similar y tiene el mismo comportamiento, fue vista en la parcela 1.

La ocurrencia de este par de especies tan parecidas entre sí y que ocupan el mismo nicho ecológico, muestra una distribución separada; aunque no se descarta la posibilidad de encontrar ambas especies en la misma zona, teniendo en cuenta que la vegetación es un mosaico de formaciones con diferentes grados de interacción e intervención.

4.1.2.2. Preferencia de habitat

La comunidad de aves en la parcela 1 con 62 especies, es más rica en aves de bosques que la parcela 2 con sólo 32, de las cuales 13 ocurren en ambas parcelas. Sin embargo, es probable que en la parcela 2 algunas especies escaparon de nuestra vista entre la vegetación mientras que observar aves en árboles desnudos puede resultar más fácil.

Se han identificado los siguientes ambientes para las aves de la Chiquitanía: Bosque (81 especies), Cerrado (30), sabana (23), isla de bosque (15), barbecho (27), humedal (31), área rural (41). La lista de aves de la Chiquitanía (Anexo 1) presenta los registros realizados en cada ambiente, pero no se trata de un inventario completo; se debe tener en cuenta que el esfuerzo de inventario realizado en el bosque es mayor.

4.1.2.3. Bandos mixtos de forrajeo

La parcela 2 presenta bandos mixtos de forrajeo tanto en el dosel del bosque como en el sotobosque, mientras que en la parcela 1, los grupos mixtos de forrajeo se limitan al sotobosque, - es difícil hallar alimento en las puntas secas de los árboles - pero éste es un hecho circunstancial debido a la época seca.

Los bandos mixtos de forrajeo del sotobosque tienen como especie más notoria a *Thamnophilus punctatus*, la pareja no sólo es la más conspicua del grupo, también se distingue porque el macho llama incesantemente. Los grupos están formados por *Xiphorhynchus picus* o *X. guttatus*, *Basileuterus flaveolus*, *Thryothorus genibarbis*, *Vireo olivaceus* y otros. Los bandos mixtos en barbecho tienen la misma especie líder y están formados por *Myarchus tyrannulus*,

Parula pitiayumi, *Coryphospingus cucullatus* y otros. En los bandos mixtos del dosel se observan *Herpsilochmus pileatus*, *Thraupis sayaca*, *Euphonia chlorotica* y otros.

4.2. Impacto ambiental de la explotación maderera

En las parcelas de estudio, el primer kilómetro de cada línea de transecta presenta un elevado grado de intervención humana actual y pasada, desde cortes de madera recientes hasta viejos tocones y árboles descartados en pudrición, además, existen caminos de extracción maderera y chacos abandonados. Después del segundo kilómetro la intervención humana es menor y en el tercero el bosque se encuentra bastante íntegro. La comunidad de aves en el primer kilómetro de transecta es totalmente diferente del resto del bosque y sus componentes no pueden ser considerados como especies de bosques con potencial forestal.

Para evaluar el impacto de la explotación forestal se debe tener en cuenta el patrón de dispersión de las especies maderables pues puede influir en su regeneración. Si la especie forestal ocurre en forma agrupada entonces puede facilitar su extracción pero este factor determina una mayor velocidad de desaparición y la extinción comercial de la especie. Además, si su dispersión corresponde a un crecimiento a la sombra de sus propios generadores, entonces la pérdida de sus recursos genéticos sería mayor, sin embargo, es probable que la mayoría de especies sean autoincompatibles, es decir incapaces de autofecundarse, porque se sabe que los sistemas de autoincompatibilidad son más prevalentes en bosques secos que en bosques de clima templado (Hartshorn, 1991).

Por otra parte, no todos los árboles en determinado grupo cumplen con los requisitos técnicos que demanda su explotación: por lo que es factible que queden algunos árboles cumpliendo su rol ecológico en el bosque y sirviendo de semilleros.

Teniendo en cuenta que existe poca regeneración de especies de madera valiosa en el área (Killeen et al., 1991) queda por conocer su sistema reproductivo completo, la dispersión de sus semillas y la polinización de sus flores. Muchos árboles son polinizados por abejas (Euglossinae) muy abundantes en el bosque, una colmena fue observada en el tronco hueco de un viejo cuchí.

Los frutos pequeños, carnosos y arracimados del cuchí son consumidos por aves durante el día y por murciélagos durante la noche, es probable que algunas aves, loros y oropéndolas (Psittacidae e Icteridae) sean predadores de sus semillas mientras que las tangaras (Thraupidae) y los murciélagos (*Artibeus jamaicensis* y *Carollia perspicillata*) sean dispersores, tal como fue observado para una especie de *Ficus* por Janzen (1971) en los bosques de Costa Rica. Sin embargo, la existencia de mecanismos de defensa de las semillas en espacio y tiempo, en toxicidad o saciando el hambre de sus predadores, deben ser estudiados.

Davis (1993) encontró que existe un mayor número de especies de aves en zonas de barbecho que en el bosque, lo que puede indicar que existe un gran número de especies colonizadoras (Davis com. pers., 1994) en invasión relativamente reciente; la presencia de loros y oropéndolas en los árboles de cuchí puede ser el resultado de la tala selectiva actual (Killeen et al., 1991) y la consecuente falta de frutos medianos, por lo que estas aves de tamaño mediano (comparado con la tangaras) deben recurrir a frutos pequeños convirtiéndose en los precursores de especies invasoras y distorsionando las cadenas alimenticias. Por otra parte, Davis (1993) recalca la importancia de la región para varias aves migratorias, en particular para el gavilán del

Mississippi (*Ictinia mississippiensis*) que siendo una rapaz relativamente grande puede utilizar como percha los árboles del dosel.

El hecho de encontrar al cuchi en floración y fructificación en época seca puede deberse a una estrategia evolutiva que le permite evitar la competencia con otras especies, que en esta época permanecen en estado latente y sin hojas tal como sucede con el tajibo (*Tabebuia* sp.) que florece en época seca, pero a los 8 días de la primera lluvia en la localidad de Cortez en Costa Rica (Hartshorn, 1991). Sorprendentemente, sucedió lo mismo en nuestra área de estudio con el tajibo (*Tabebuia* sp.), el primer día de trabajo se vió interrumpido por la primera lluvia y una semana después, las flores amarillas del tajibo tapizaban el bosque. También se observaron árboles de sucupira (flor morada) y tajibo en flor en el Cerrado y en las islas de bosque. De esta forma, las especies como el cuchi ofrecen polen y frutos a sus colaboradores biológicos (¿y también cierto grado de toxicidad como defensa?) en la época en la cual no hay mucha demanda por mutualistas y por tanto no necesitan competir para polinizar y dispersar con otras especies.

4.3. Impacto ambiental del fuego

Actualmente, ciertas zonas del área de estudio están en franco proceso de degradación por el mal uso del suelo. En el bosque, este proceso se inicia con los caminos de extracción de troncos que facilitan la entrada a colonos, quienes practican la tala y quema con el fin de habilitar tierras para sus cultivos de subsistencia y se proveen de carne de la caza silvestre, sin ningún criterio ni control. Por otra parte, el desarrollo de la ganadería en el área reclama cada día más tierras para el desarrollo de pastos, particularmente en el Cerrado. Anualmente, los campos del Cerrado son quemados para alimentar al ganado con el rebrote tierno (Killeen et al., 1991); esta forma de manejo que se realiza sin control, es negativa para la vegetación natural y la vida silvestre, en particular para animales pequeños con un área de distribución restringida, porque disminuye sus probabilidades de supervivencia de un año a otro. Cavalcanti (1988) observó que solamente algunas especies como *Suiriri suiriri* y *Lepidocolaptes angustirostris* se quedan después del fuego, mientras que *Micropygia schomburgkii* y *Alectrurus tricolor*, desaparecen. Otras son atrapadas por sus predadores en su huida del fuego; una rapaz fue observada cazando justo en la línea de fuego en el Cerrado cerca de la estancia Marrimia. Aunque la acción del fuego en las sabanas y el Cerrado condiciona la floración de algunas especies (Killeen et al., 1990), el fuego puede ser muy negativo para la vida silvestre y puede propagarse al bosque, afectando la regeneración natural y a muchas especies de animales.

Nosotros observamos tanto en la parcela 1 cerca de la estancia Marrimia como en la parcela 2 cerca de Concepción grandes extensiones de campos del Cerrado ardiendo en forma descontrolada; el rebrote de la vegetación herbácea se produjo a los 4 días.

5. Conclusiones

Debido a las diferencias encontradas entre las parcelas de muestreo, tanto en la vegetación como en la comunidad de aves, concluimos que el área de estudio es un ecotono entre tres grandes zonas biogeográficas: Amazonia, Chaco y Cerrado, por lo tanto constituye un ecosistema complejo de mosaicos, cuyos elementos están en continua interacción, determinando que la biodiversidad sea excepcional y por lo tanto, este ambiente debe ser conservado. Sin

embargo, ciertas zonas están en proceso de degradación por el mal uso del suelo: tala y quema del bosque para pastos y cultivos, la caza indiscriminada y la quema anual de las sabanas y del Cerrado para el ganado.

Según Killeen et al., (1991) el bosque semideciduo es la asociación más amenazada debido a la explotación forestal inadecuada y su destrucción para convertirlo en pasturas, por considerar que los suelos forestales tienen mayor fertilidad; estos autores aconsejan el establecimiento de áreas protegidas, porque en el Brasil formaciones similares han sido exterminadas y predicen que si las tendencias continúan, estos bosques desaparecerán para fin de siglo debido al aumento de cultivo de soya, tal como ocurrió en Brasil. De la misma forma Cavalcanti (1988) observa que los problemas de quemas y la transformación de las sabanas en zonas agrícolas deben ser detenidos porque están afectando negativamente las poblaciones de varias especies que viven en ambientes abiertos, por lo que recomienda la compra de tierras con fines de protección y la realización de programas de educación ambiental para la población aledaña.

Se ha observado que la extracción maderera tiene un impacto negativo en la composición de la comunidad de aves porque favorece la invasión de especies colonizadoras (tipo "r") que desplazan a especialistas (tipo "K"), aumentando la riqueza específica inicialmente pero con consecuencias irreversibles de empobrecimiento de mediano a largo plazo. Además, la tala selectiva puede distorsionar las cadenas alimenticias privando de alimento a los dispersores naturales de semillas (tangaras y murciélagos), cuando los frutos son comidos por predadores (loros y oropéndolas).

La extracción de árboles grandes puede limitar la reproducción de las especies de mamíferos y aves que necesitan árboles de gran porte como su microhabitat, como ser los monos plateados (*Callitrix argentata*) observados en la parcela 1 y las ardillas (*Sciurus ignitus*) presentes en ambas parcelas; o para sus nidos (Psittacidae, Strigidae, Momotidae, Trogonidae, Bucconidae y otras). Árboles grandes también se requieren como perchas para aves migratorias y rapaces.

Los claros que produce la extracción de madera en el bosque pueden ser utilizados por ciertas especies granívoras para alimentarse de las semillas dispersándolas o destruyéndolas y afectando así la regeneración natural del bosque.

6. Conservación

En conclusión, se ha demostrado que aunque la mayoría de especies de aves no están limitadas a la Chiquitanía, la estructura y composición de la comunidad aviar y en particular la de las aves de ecosistemas forestales es muy particular del área y su conservación debería ser una prioridad.

El Parque Noel Kempff Mercado ofrece protección a un gran número de especies del Cerrado (Bates et al., 1992), adicionalmente, el establecimiento de un área de protección en Lomerío (Navarro, 1992) puede ser una medida adecuada para proteger este ecotono donde se sobrepone la Amazonia, el Cerrado y el Chaco.

Por otra parte, se debe establecer un programa de uso del suelo según su capacidad, que incluya el control de las quemas anuales. Así mismo, y debido al desarrollo del turismo en los últimos años se está creando una conciencia en la población local que tiende a valorizar el valor

paisajístico del bosque y contraponerlo al valor de las maderas; sin embargo, deben realizarse campañas de educación ambiental para establecer criterios de selección en la caza de animales silvestres.

Resumen

La conservación y la ornitofauna en la Chiquitanía Boliviana

Este estudio es una contribución al conocimiento de la comunidad de aves en la Chiquitanía boliviana, identifica los problemas para su conservación y propone medidas para su protección. Los registros de aves se realizaron cerca del pueblo de San Rafael (60° 15' y 16° 40') en la prov. Velasco de Dpto. de Santa Cruz y cerca del pueblo de Concepción (62° 00' y 16° 10') en la prov. Ñuflo de Chavez, región que se conoce como la zona norte de la Chiquitanía boliviana. Se registraron por primera vez las siguientes especies de aves de ecosistemas forestales: *Odontophorus speciosus*, *Leptotila verreauxi*, *Pyrrhura rodogaster*, *Melanotrochilus fuscus*, *Nystalus maculatus* y *Hylophilus poicilotis*. Los resultados muestran que el bosque de San Rafael es de tipo chaqueño porque presenta especies forestales y de aves típicas del Chaco, mientras que el bosque cerca de Concepción tiene mayor influencia de especies amazónicas tanto en aves como en la vegetación. En ambos tipos de bosque se encuentran elementos del Cerrado; en conclusión el área de estudio es un mosaico de vegetación y zona de transición entre la Amazonia, el Chaco y el Cerrado. Aunque la mayoría de las aves no están limitadas a la Chiquitanía, la estructura y composición de la comunidad aviar y en especial la comunidad de aves de ecosistemas forestales, es muy particular de esta región por lo que su conservación debería ser una prioridad. Se propone contraponer el valor de las maderas al valor paisajístico del bosque, apoyar la creación de un área protegida en Lomerío, la realización de campañas de educación ambiental, el control de las quemas anuales y la racionalización de la colonización.

Abstract

Conservation and the avian community in the Bolivian Chiquitania

This paper is a contribution to the knowledge of the avian community of the Bolivian Chiquitania. Problems for bird conservation were identified and several actions for their protection proposed. The survey of the birds was made near the town of San Rafael (60° 15' and 16° 40') in the prov. Velasco, Dpto. of Santa Cruz, also near to the town of Concepción (62° 00' and 16° 10') in the prov. Ñuflo de Chavez, this region is known as the Bolivian Chiquitania. The following species not previously recorded in that area were observed in the forest: *Odontophorus speciosus*, *Leptotila verreauxi*, *Pyrrhura rodogaster*, *Melanotrochilus fuscus*, *Nystalus maculatus* and *Hylophilus poicilotis*. The results indicate that the forest at San Rafael is a Chaco type forest while the forest at Concepción is an amazonian type forest, whereas both have elements of Cerrado vegetation. The same pattern is followed by the avian communities, so I concluded that the study area is a mosaic of vegetation and transition zone between Amazonia, Chaco and Cerrado. Although most of the birds have a large range of distribution outside Chiquitania, the forest community is unique, therefore its conservation should be a priority. The following measures for habitat conservation are proposed: counterbalance of the

forest as a touristic attraction against the timber value, support the creation of a protected area at Lomerío, implement an environmental education program, enforce fire control policies and introduce a rational colonization program.

Agradecimientos

Mi reconocimiento para CUMAT y ENRECA-USAID, realizadores del inventario forestal del cuchi (*Astronium urundeuva*).

Mi agradecimiento a Susan Davis, Timothy Killeen y Raul Lara por su colaboración en este trabajo.

Referencias

- Bates, J. M., M. C. Gravin, D. C. Schmitt y C. G. Schmitt, 1989.
Notes on bird distribution in north eastern Dpto. Santa Cruz, Bolivia, with 15 species new to Bolivia. Bull. Brit. Orn. Cl. 109(4): 236-244.
- Bates, J. M., T. A. Parker III, A. P. Caparella y T. J. Davis, 1992.
Observations on the campo Cerrado and forest avifaunas of eastern Dpto. Santa Cruz, Bolivia, including 21 species new to the country. Bull. Brit. Orn. Club 112(2): 86-98.
- Cavalcanti, R. B., 1988.
Conservation of the birds in the Cerrado of central Brazil. ICBP. Tech. Pub. 7: 59-66.
- Davis, S. E., 1993.
Seasonal status, Relative abundance, and Behavior of the Birds of the Concepcion, Dpto. Santa Cruz, Bolivia. Fieldiana Zoology Nº 871. Pub 1444. Field Museum of Natural History.
- Hartshorn, G. S., 1991.
Plants. Cap 7. En: Historia Natural de Costa Rica. Ed. Universidad de Costa Rica.
- Herzog, Th., 1912.
Formaciones vegetales del Este de Bolivia. Bot. Soc. Geogr. La Paz, 13: 169-179.
- Killeen, T. J., 1990.
Range management and land use practices in Chiquitania, Santa Cruz, Bolivia. Rangelands 13: 59-63.
- Killeen, T. J., B. T. Louman y T. Grimwood, 1991.
La ecología paisajística de la región de Concepción y Lomerío, Santa Cruz, Bolivia. Ecología en Bolivia 16: 1-45.

Navarro, G., 1992.

Estudio de parques nacionales y otras áreas protegidas . Proyecto de protección de los recursos naturales en el Dpto. de Santa Cruz. CORDECRUZ - KFW - Consorcio IP/SCG/KWC.

Narosky, T. y D. Yzurieta, 1989.

Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini Eds., Buenos Aires. 340 p.

Parker III, T. A. y O. Rocha, 1991.

La avifauna del cerro San Simón, una localidad de campo rupestre aislado en el Dpto. de Beni, noreste boliviano. *Ecología en Bolivia* 17: 15-29.

Paynter, R. A., Jr., M.A. Traylor, Jr. & B. Winter, 1975.

Ornithological gazetteer of Bolivia. Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Mass.

Remsen, J. V. Jr, M. A. Traylor, Jr. y K. C. Parkes, 1985.

Range extensions for some Bolivian Birds (Tinamiformes to Charadriiformes) Bull. Brit. Orn. Club 105: 124-130.

Remsen, J. V. Jr, M. A. Traylor, Jr. y K. C. Parkes, 1986.

Range extensions for some Bolivian Birds 2 (Columbidae to Rhinocryptidae) Bull. Brit. Orn. Club 106: 22-32.

Remsen, J. V. Jr, M. A. Traylor, Jr. y K. C. Parkes, 1987.

Range extensions for some Bolivian Birds 3 (Tyrannidae to Passeridae) Bull. Brit. Orn. Club 107: 6-16.

Short, L.L., 1975.

A zoogeographic Analysis of the South American Chaco Avifauna. Bull. Amer. Mus. Nat. His., Vol. 154.

Schmitt, C.G., D. C. Schmitt, J. V. Remsen, Jr. y B. D. Glick, 1986.

New Bird Records for Dpto. Santa Cruz, Bolivia. *Hornero* 12: 307-311.

Dirección del autor

Lic. M.Sc. Eliana I. Flores

Casilla 499

La Paz, Bolivia.

**ANEXO 1 AREAS DE MUESTREO: SAN RAFAEL (x) Y CONCEPCION (√)
LISTA DE AVES DE LA CHIQUITANIA**

No.	Nombre científico	Bosque seco	Cerrado	Sabana	Isla de bosque	Barbecho	Humedal	Area rural
1	<i>Rhea americana</i>		x					
2	<i>Crypturellus undulatus</i>	√ x	x					
3	<i>Rhynchotus rufescens</i>			√				
4	<i>Anhinga anhinga</i>						√	
5	<i>Ixobrychus involucris</i>		x				x	
6	<i>Ptilerodius pileatus</i>						x	
7	<i>Ardea cocoi</i>			x			x	
8	<i>Casmerodius albus</i>						x	
9	<i>Egretta thula</i>						x	
10	<i>Bubulcus ibis</i>		X	√			x	
11	<i>Butorides striatus</i>						x	
12	<i>Nycticorax nycticorax</i>						x	
13	<i>Mycteria americana</i>			x			x	
14	<i>Jabiru mycteria</i>						x	
15	<i>Chauna torquata</i>			x			x	
16	<i>Cairina moschata</i>						x	x
17	<i>Coragyps atratus</i>	√ x	x	√ x			√	√ x
18	<i>Cathartes aura</i>		x				x	√ x
19	<i>Pandion haliaetus</i>						x	
20	<i>Elanus leucurus</i>			√				
21	<i>Accipiter bicolor</i>		x					
22	<i>Buteogallus urubitinga</i>						x	
23	<i>Busarellus nigricollis</i>		x				x	
24	<i>Buteo magnirostris</i>		x √					
25	<i>Buteo albicaudatus</i>		x					
26	<i>Polyborus plancus</i>		x				x	
27	<i>Milvago chimachina</i>							x √
28	<i>Herpetotheres cachinnans</i>		x					x
29	<i>Micrastur ruficollis</i>		x					
30	<i>Falco femoralis</i>				√			
31	<i>Falco sparverius</i>							x
32	<i>Ortalis canicollis</i>	x						
33	<i>Odonthophorus speciosus</i>	x						
34	<i>Aramides cajanea</i>		x				x	
35	<i>Gallinula chloropus</i>						x	
36	<i>Porphyryla martinica</i>						x	
37	<i>Cariama cristata</i>		x		√			
38	<i>Aramus guarauna</i>						x	
39	<i>Vanellus chilensis</i>			√ x				
40	<i>Jacana jacana</i>						x	
41	<i>Columba picazuro</i>	x						x ?
42	<i>Columbina picui</i>	x	x	x	x			x
43	<i>Leptotila verreauxi</i>	√ x	√ x					
44	<i>Ara ararauna</i>							x

No.	Nombre científico	Bosque seco	Cerrado	Sabana	Isla de bosque	Barbecho	Humedal	Area rural
45	<i>Ara auricollis</i>	√	√	√	x			√
46	<i>Ara nobilis</i>	x						
47	<i>Aratinga acuticauda</i>	√ x	√ x	√ x	√	x		x
48	<i>Aratinga leucophthalmus</i>				√			
49	<i>Aratinga aurea</i>	x						
50	<i>Pyrrhura molinae</i>	x						
51	<i>Pyrrhura rhodogaster</i>	x						
52	<i>Brotogeris versicoloris</i>	x	x					√
53	<i>Pionus maximiliani</i>				x			
53	<i>Amazona aestiva</i>	x √		√ x				√
54	<i>Amazona amazonica</i>	x						
55	<i>Piaya cayana</i>	x						
56	<i>Crotophaga major</i>	x						
57	<i>Crotophaga ani</i>			x				x
58	<i>Guira guira</i>			x				x √
59	<i>Tapera naevia</i>			x				
60	<i>Nyctidromus albicollis</i>	x	x	x	x			
61	<i>Caprimulgus parvulus</i>						√	
62	<i>Hydropsalis brasiliensis</i>	x						
63	<i>Glaucois hirsuta</i>	x				√		
64	<i>Phaethornis subochraceus</i>					√		
65	<i>Melanotrochilus fuscus</i>	x						
66	<i>Anthracoceros nigricollis</i>							x
67	<i>Thalurania furcata</i>	x				√		
68	<i>Hylocharis chrysura</i>							x
69	<i>Trogon curucui</i>	x	x			√		
70	<i>Ceryle torquata</i>						x	
71	<i>Momotus momota</i>	x						
72	<i>Nystalus maculatus</i>					x		
73	<i>Monasa nigrifrons</i>	x						
74	<i>Galbula ruficauda</i>	x						
75	<i>Pteroglossus castanotis</i>			x				x √
76	<i>Ramphastos toco</i>		x	√				
77	<i>Picumnus minutissimus</i>	x						
78	<i>Melanerpes cruentatus</i>					√		
79	<i>Celeus lugubris</i>				x			
80	<i>Dryocopus lineatus</i>	x						
81	<i>Campephilus rubicollis</i>	x √						
82	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	x √						
83	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	x						
84	<i>Xiphorhynchus picus</i>	x						
85	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	√						
86	<i>Furnarius rufus</i>							x √
87	<i>Schoeniophylax phryganophila</i>							x
88	<i>Synallaxis guianensis</i>		√					
89	<i>Phacellodomus rufifrons</i>							x

No.	Nombre científico	Bosque seco	Cerrado	Sabana	Isla de bosque	Barbecho	Humedal	Area rural
90	<i>Phacellodomus ruber</i>					√		
91	<i>Xenops rutilans</i>	√						
92	<i>Taraba major</i>	√			x	√		
93	<i>Thamnophilus doliatus</i>	√						
94	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	x						
95	<i>Thamnophilus punctatus</i>	x √						
96	<i>Herpsilochmus pileatus</i>	√						
97	<i>Melanopareia torquata</i>	x						
98	<i>Camptostoma obsoletum</i>	x						
99	<i>Phaeomyias murina</i>	x						
100	<i>Suiriri suiriri</i>	√	√			√		
101	<i>Elaenia sp.</i>	x √						
102	<i>Corythopsis delalandi</i>	x						
103	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	√						
104	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	√						
105	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	x						
106	<i>Pyrocephalus rubinus</i>				√	√	x	
107	<i>Myiozetetes similis</i>					√		
108	<i>Fluvicola pica</i>						x	
109	<i>Satrapa icterophrys</i>	x					x	
110	<i>Machetornis rixosus</i>			√				x √
111	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	x						
112	<i>Pitangus sulphuratus</i>							√
113	<i>Megarynchus pitangua</i>	x √				√		√
114	<i>Empidonax aurantiacocristatus</i>	√						
115	<i>Tyrannus melancholicus</i>						x	√
116	<i>Tityra semifasciata</i>	x				√		
117	<i>Pipra fasciata</i>	√						
118	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>		x					
119	<i>Progne subis</i>							x
120	<i>Thryothorus genibarbis</i>	√				√		
121	<i>Thryothorus guarayanus</i>	x						
122	<i>Troglodytes aedon</i>							x √
123	<i>Donacobius atricapillus</i>	√						
124	<i>Polioptila lactea</i>	x						
125	<i>Catharus fuscus</i>	x						
126	<i>Turdus amaurochalinus</i>	√				√		x √
127	<i>Turdus hawthornei</i>					√		
128	<i>Mimus triurus</i>		x					x
129	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	x √		√				√
130	<i>Cyanocorax chrysops</i>	x √				√		
131	<i>Cyclarhis guianensis</i>	x						x √
132	<i>Vireo olivaceus</i>	√				√		
133	<i>Hylophilus poicilotis</i>	x						
134	<i>Emberizoides herbicola</i>						x	
135	<i>Emberizoides ypiranganus</i>			√				

