

Vulnerabilidad de la avifauna en el Parque Nacional Los Cardones, Salta, Argentina

N. Acreche, H.A. Núñez y M.V. Albeza¹

¹ U.N.Sa. Facultad de Ciencias Naturales. Buenos Aires 177 - 4400 Salta, Argentina; fax 087251047; acreche@unsa.edu.ar

Recibido 18-IV-1997. Corregido 24-III-1998. Aceptado 14-IV-1998.

Abstract: Avian vulnerability was studied in three habitats of the National Park Los Cardones (Salta, Argentina): Valle Encantado, Valle Tin Tin and Laguna Cachipampa. These habitats differ in plant abundance and composition, altitude and climate. Vulnerability of avian species was estimated taking into account an index built considering geographic distribution, abundance and habitat specificity. It varies between a maximal of one and a minimal of eight. 40 % of species have the higher vulnerability index (restricted geographic distribution, restricted habitat specificity and low abundance).

Key words: Vulnerability, avian community, conservation, species status, biodiversity.

La biodiversidad es el criterio dominante al establecer prioridades de conservación (Rojas 1992). Generalmente se evalúa como la relación entre el número de especies y la abundancia relativa, siendo en realidad la diversidad genética el parámetro que indirectamente se estima. La heterogeneidad ambiental en relación al incremento de la variabilidad genética, es otro aspecto a tener en cuenta al fijar las políticas de conservación.

En efecto, las características ambientales extremas determinan pautas adaptativas que restringen las posibilidades de colonización, reproducción y supervivencia, lo que junto al aislamiento espacial, configuran las condiciones para la diferenciación de nuevas formas a nivel poblacional, y eventualmente un incremento de la biodiversidad.

Rabinowitz *et al.* (1986) y Kattan (1992) utilizan una aproximación metodológica que

consiste en el sondeo de la comunidad a fin de identificar la vulnerabilidad de las distintas especies. Kattan (1992) propone la construcción de un índice con base en los tres factores considerados por Rabinowitz *et al.* (1986): distribución geográfica, especificidad de hábitat y tamaño local de las poblaciones.

En especies de amplia distribución, los riesgos de extinción a nivel local no ponen en peligro a la especie, si bien podrían ocasionar una reducción en la biodiversidad. Mauer & Heywood (1993) sostienen la importancia de una amplia distribución para la conservación ya que, una especie en estas condiciones, sólo se extinguirá si declinan simultáneamente sus poblaciones.

Por otra parte, las áreas más extensas pueden presentar mayor heterogeneidad ambiental, factor que contribuiría a la presencia de un mayor número de especies. Por esto se considera

la heterogeneidad del hábitat como un factor importante en las estrategias de conservación (Freemark & Merriam 1986).

Las características restrictivas que implican la adaptación a un hábitat específico, condicionan la permanencia temporal de un grupo de organismos. Hayla (1991), considera el grado de especialización de hábitat una característica de especies vulnerables.

Por último, la abundancia poblacional es un elemento central en la conservación de la diversidad genética. Puesto que las poblaciones presentan claros umbrales demográficos que determinan los de la variabilidad genética, una caída por debajo de los mismos conduce a la extinción (Blondel 1994).

A pesar que el área de estudio fue considerada durante diez años como reserva y en la actualidad tiene categoría de Parque Nacional, hasta el momento no se realizaron trabajos descriptivos ni valorativos de la comunidad de aves.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Parque Nacional Los Cardones cubre aproximadamente 70 000 ha. Forma parte de los Valles Calchaqués, que se encuentran entre los cordones de la Cordillera Oriental de los Andes, en el borde este de la Puna Argentina, entre los 65° 51' y 66° 05' W y los 25° 03' y 25° 23' S.

El clima es árido con precipitaciones estivales (diciembre-febrero) inferiores a los 200 mm anuales. La vegetación predominante es del tipo de las tolerantes al estrés y ruderales. Dentro de este contexto, existen marcadas diferencias físicas entre el Valle de Tin Tin, la Laguna de Cochipampa y el Valle Encantado, relacionadas fundamentalmente con la altitud y humedad.

El Valle Encantado (2 200 msnm), es la zona más húmeda, la vegetación característica corresponde a pastizales serranos de alta montaña, con gran proporción de anuales y perennes herbáceas. Las especies arbustivas son escasas, pudiéndose citar a *Schinus* sp., y *Chusqueira erinaceae*.

La Laguna de Cachipampa es una cuenca cerrada (3 100 msnm) que se caracteriza por la

presencia de vegetación halófila, de arbustos bajos (< 40 cm) y plantas en cojín, entre las que se cuentan especies del género *Baccharis*, *Azorella*, *Verbena*, *Acantholippia*, *Ephedra*, *Adesmia*, *Fabiana* y cactáceas no columnares.

El Valle de Tin Tin (2 700 msnm), es un ambiente de gran heterogeneidad florística, presentando en la parte más baja (2 600 msnm) un bosque de *Prosopis ferox*, asociado a la freática. En otras áreas del Valle, la vegetación está representada por una cactácea columnar (*Trichocereus pasacana*) y arbustos perennes como *Larrea divaricata*, *Baccharis boliviensis*, *Flourensia fiebrigii* entre las más abundantes (de Viana & Ortega 1993).

Los criterios considerados para la obtención del índice de vulnerabilidad fueron: distribución geográfica, abundancia y especificidad de hábitat.

Con el objeto de dicotomizar las tres variables y de acuerdo con la metodología propuesta por Kattan (1992), se dividieron los valores en función de las medias, obteniendo para cada una, las categorías de amplio y restringido (distribución geográfica y especificidad de hábitat) y abundante y escaso (abundancia). Con estos valores se obtuvo el índice de vulnerabilidad (uno a ocho) para cada especie (Cuadro 1). La independencia de las variables se evaluó por medio de la prueba G y tablas de contingencia.

Para la distribución geográfica se trabajó con base en el mapa de zonas ornitogeográficas (Narosky & Yzurieta 1989). Se asignaron valores entre uno y 25 según la o las provincias en que la especie se encuentra presente.

La abundancia se obtuvo a partir del número de individuos registrados en muestreos estacionales (primavera, verano, otoño e invierno), desde setiembre de 1989 hasta julio de 1993. Las zonas de estudio se muestrearon por medio de cuatro transectas fijas de 500 m, con nueve repeticiones en el Valle Encantado y transectas al azar en Cachipampa (diez de 500 m y 15 de 1 500 m) y en el Cardonal (diez de 500 m y 31 de 1 500 m). En cada caso se registró el número de individuos que se avistaron con binoculares a cada lado de la transecta. Además, se completaron los registros con observaciones de estación fija.

Se asignaron valores entre uno y tres para especificidad de hábitat según la presencia de la especie en una, dos o las tres zonas de muestreo consideradas.

RESULTADOS

Al categorizar la variable distribución geográfica en función de la mediana, se registró la misma dependencia que reportan Bock (1968) y Kattan (1992). Sin embargo, al dividir la distribución en función de la media, las variables registran independencia altamente significativa ($p < .01$), tanto en pruebas que incluyen las tres estudiadas como dos a dos.

En las tres zonas estudiadas, se identificaron diez órdenes, 21 familias, 52 géneros y 77 especies de aves (Apéndice 1). Sólo dos especies (2.60 %) son endémicas de la zona ornitogeográfica que nos ocupa (*Upucerthia andaecola* y *Mimus dorsalis*).

Un alto porcentaje de las especies determinadas (40 %) presenta índice de vulnerabilidad de uno (Cuadro 1) ya que poseen una distribución geográfica restringida (presentes en menos de 10 provincias ornitogeográficas), especificidad de hábitat restringida (se encuentran en sólo uno de los ambientes muestreados) y abundancia escasa (menor que el promedio). El 75.31 % de las especies (Cuadro 1) se encuentra en sólo uno de los ambientes muestreados (especificidad de hábitat restringida), a pesar de que las distancias entre las zonas de muestreo no superan los 15 km. Esto refleja el alto grado de heterogeneidad ambiental y la especificidad de los organismos.

Sólo el 19.48 % de las especies registradas es abundante (índice dos, cinco, seis y ocho),

mientras el 80.25 % es escaso (índice uno, tres, cuatro y siete) en el área de estudio (Cuadro 1).

Para el 26 % de las especies se estimó un índice de vulnerabilidad de cuatro, lo que puede interpretarse como especies que no se encuentran en peligro a nivel del conjunto de provincias ornitogeográficas consideradas (distribución geográfica amplia).

DISCUSIÓN

A pesar de que muchos de los rasgos estudiados asociados con la rareza pueden presentar correlación (Kuning & Gaston 1993), es relevante su consideración, sobre todo teniendo en cuenta la falta de precisión de las diferentes categorías tradicionalmente definidas (Anónimo 1988, Anónimo 1990).

En el modelo utilizado, se asume la restricción en la distribución geográfica es más relevante que la especificidad de hábitat, puesto que las condiciones globales garantizan de algún modo la supervivencia de las especies. En función de esto, se debe prestar especial atención a las especies con distribución geográfica restringida que totalizan un 66.22 % (Cuadro 1) y resaltan, desde el punto de vista de la conservación, la importancia de un Parque Nacional en la zona.

El 40 % de las especies (índice uno) presentan la máxima vulnerabilidad, lo que significaría un alto riesgo de extinción o al menos de pérdida de biodiversidad en la zona de estudio. Por el riesgo potencial que implica, este grupo de especies surge como prioridad para próximos estudios.

CUADRO 1

Valores del Índice de Vulnerabilidad según los criterios considerados (valores de 1 a 8), y porcentajes obtenidos en el presente estudio para cada uno (valores entre parentesis)

Hábitat	Amplia		Restringida	
	Amplio	Restringido	Amplio	Restringido
Abundante	8 (2.60)	6 (3.90)	5 (7.79)	2 (5.19)
Escaso	7 (1.30)	4 (25.97)	3 (12.98)	1 (40.25)

En un segundo orden de prioridades, la importancia del alto porcentaje de especies con índice de vulnerabilidad cuatro (26 %), radica en la posibilidad de pérdida de biodiversidad a nivel local.

En cuanto a las especies cuya abundancia supera a la media (índices de dos, cinco, seis y ocho), es de interés considerar que presentan hábitos gregarios. El gregarismo podría introducir un sesgo en la evaluación por ser el grupo un elemento de conspicuidad.

La determinación de los índices de vulnerabilidad representa una primera aproximación que permite detectar las especies en peligro. Estudios más detallados proveerán las bases necesarias para la planificación de estrategias de conservación adecuadas.

REFERENCIAS

- Anónimo. 1988. El deterioro del ambiente en la Argentina. Centro para la promoción de la conservación del suelo y del agua. FECIC-PROSA, Buenos Aires. 497 p.
- Anónimo. 1990. Red list of threatened animals. World Conservation monitoring centre, IUCN, Cambridge. 192 p.
- Blondel, J. 1994. Birds in biological isolates, p. 45-72. *In* Perrins, C. M., J. M. Lebreton & G. M. Hirons (eds.). Bird Population Studies: Relevance to conservation and management. Oxford University, Oxford.
- Bock, C. E. 1968. Distribution-abundance relationship of some Arizona landbirds: A matter of scale. *Ecology* 68: 124-129.
- de Viana, M. & P. Ortega. 1993. La vegetación de Los Cardones. Informe técnico, Cátedra de Ecología y Biogeografía, Universidad Nacional de Salta, Salta. 22p.
- Freemark, K. E. & H. G. Merriam. 1986. Importance of area and habitat heterogeneity to birds assemblages in temperate forest fragments. *Biol. Conserv.* 36: 115-141.
- Hayla, Y. 1991. Implication of landscape heterogeneity for birds conservation. *Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici. Simposium* 42: 2286-2291.
- Kattan, G. H. 1992. Rarity and vulnerability: The birds of the Cordillera Central of Colombia. *Conserv. Biol.* 6: 64-70.
- Kuning, W. E. & K. J. Gaston. 1993. The Biology of rarity: Pattern, causes and consequences. *TREE* 8: 298-301.
- Mauer, B. A. & S. G. Heywood. 1993. Geographic range fragmentation and abundance in Neotropical migratory birds. *Conserv. Biol.* 7: 501-509.
- Narosky, T & D. Yzurieta. 1989. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini, Buenos Aires. 340 p.
- Rabinowitz, D, S. Cairns & T. Dillon. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. *In* M. E. Soule (ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer, Sunderland, Massachusetts.
- Rojas, M. 1992. The species problem and conservation: What are we protecting? *Conserv. Biol.* 6: 170-178.

APENDICE 1

Distribución geográfica, especificidad de hábitat, frecuencia e índice de vulnerabilidad de las especies identificadas

Género	Especies	Distribución Geográfica	Especificidad Hábitat	Frecuencia (x 1 000)			Índice Vulnerabilidad
				Valle	Tin Tin	Cachipampa	
<i>Eudromia</i>	<i>elegans</i>	12	1	0	61	0	6
<i>Chloeophaga</i>	<i>melanoptera</i>	3	1	16	0	0	1
<i>Anas</i>	<i>georgica</i>	12	1	3	0	0	4
	<i>flavirostris</i>	4	2	215	0	326	8
<i>Vultur</i>	<i>gryphus</i>	6	1	6	0	0	1
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	24	1	0	5	0	4
<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>	17	1	12	0	0	4
<i>Geranoaetus</i>	<i>melanoleucus</i>	25	2	6	3	0	7
<i>Spizastur</i>	<i>melanoleucus</i>	2	1	7	0	0	1
<i>Circus</i>	<i>buffoni</i>	22	1	0	0	20	4
<i>Buteo</i>	<i>polysoma</i>	24	1	3	0	0	4
	<i>brachyurus</i>	5	1	4	0	0	1
<i>Polyborus</i>	<i>megalopterus</i>	6	1	1	0	0	1
	<i>plancus</i>	25	1	0	0	82	4
<i>Milvago</i>	<i>chimango</i>	25	1	0	3	0	4
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	25	1	1	0	0	4
<i>Vanellus</i>	<i>resplendens</i>	2	2	12	0	326	5
<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	25	1	0	0	20	4
	<i>flavipes</i>	25	1	0	0	20	4
<i>Larus</i>	<i>serranus</i>	4	1	0	0	20	1
<i>Columba</i>	<i>maculosa</i>	15	1	0	3	0	4
<i>Zenaida</i>	<i>auriculata</i>	25	1	0	8	0	4
<i>Metriopelia</i>	<i>melanoptera</i>	7	3	23	5	122	5
	<i>aymara</i>	4	2	25	0	41	5
	<i>morenoi</i>	5	1	23	0	0	2
<i>Cyanoliseus</i>	<i>patagonus</i>	6	1	0	516	0	2
<i>Bubo</i>	<i>virginianus</i>	25	1	1	0	0	4
<i>Athene</i>	<i>cunicularia</i>	25	1	0	3	0	4
<i>Sappho</i>	<i>sparganura</i>	6	1	10	0	0	1
<i>Oreotrochilus</i>	<i>leucopleurus</i>	7	1	4	0	0	1
	<i>estella</i>	2	1	4	0	0	1
<i>Colibri</i>	<i>coruscans</i>	6	1	1	0	0	1
<i>Microstilbon</i>	<i>burmeisteri</i>	2	1	1	0	0	1
<i>Patagona</i>	<i>gigas</i>	5	2	1	0	0	1
<i>Colaptes</i>	<i>rupicola</i>	2	1	60	0	0	2
<i>Geositta</i>	<i>cunicularia</i>	12	1	1	0	0	4
	<i>tenuirostris</i>	3	1	1	0	0	1
<i>Upucerthia</i>	<i>dumetaria</i>	9	1	1	0	0	1
	<i>andaecola</i>	1	1	9	0	0	1
<i>Cinclodes</i>	<i>atacamensis</i>	7	1	13	0	0	1
	<i>fuscus</i>	10	1	35	0	0	6
<i>Pseudoseisura</i>	<i>gutturalis</i>	8	1	3	0	0	1
<i>Asthenes</i>	<i>steinbachi</i>	3	1	0	3	0	1
	<i>dorbignyi</i>	3	2	1	28	0	3
	<i>modesta</i>	8	2	12	3	0	3
<i>Synallaxis</i>	<i>supercilliosa</i>	4	1	1	0	0	1
<i>Teledromas</i>	<i>fuscus</i>	6	2	3	3	0	3
<i>Agriornis</i>	<i>microptera</i>	7	1	1	0	0	1
	<i>montana</i>	4	2	7	5	0	3

<i>Muscisaxicola</i>	<i>frontalis</i>	5	1	1	0	0	1
	<i>alpina</i>	5	2	19	3	0	3
	<i>capistrata</i>	2	1	20	0	0	1
	<i>rufivertex</i>	4	1	0	5	0	1
<i>Ochthoeca</i>	<i>leucophrys</i>	3	1	4	0	0	3
	<i>oenanthoides</i>	3	2	3	0	0	1
<i>Inezia</i>	<i>inornata</i>	3	1	1	0	0	1
<i>Mimus</i>	<i>dorsalis</i>	1	1	0	3	0	1
	<i>patagonicus</i>	10	1	0	8	0	4
<i>Turdus</i>	<i>chiguanco</i>	7	2	10	3	0	3
<i>Thraupis</i>	<i>bonariensis</i>	17	1	1	0	0	4
<i>Saltator</i>	<i>coerulescens</i>	8	1	0	3	0	1
<i>Sporophila</i>	<i>caerulescens</i>	13	1	0	5	0	4
<i>Catamenia</i>	<i>analis</i>	4	1	0	3	0	1
<i>Diuca</i>	<i>diuca</i>	11	1	0	163	0	6
<i>Sicalis</i>	<i>flaveola</i>	12	1	3	0	0	4
	<i>lutea</i>	2	2	19	14	0	5
	<i>olivascens</i>	4	1	10	0	0	1
<i>Idiopsar</i>	<i>brachyurus</i>	2	2	6	3	0	3
<i>Phrygilus</i>	<i>alaudinus</i>	4	3	10	8	0	3
	<i>unicolor</i>	5	2	145	36	0	5
	<i>plebejus</i>	4	2	4	8	0	3
	<i>gayi</i>	6	2	6	39	0	5
	<i>fruticeti</i>	9	1	0	3	0	1
<i>Zonotrichia</i>	<i>capensis</i>	25	2	71	44	0	8
<i>Poospiza</i>	<i>hypochondria</i>	5	1	4	0	0	1
<i>Carduelis</i>	<i>atrata</i>	4	1	126	0	0	2
	<i>magellanica</i>	18	1	1	0	0	4