

## Capítulo 5

### **Fauna del Parque Nacional Bosque Fray Jorge: una revisión bibliográfica.**

FABIÁN M. JAKSIC, ENRIQUE SILVA-ARANGUIZ & SERGIO I. SILVA

#### RESUMEN

Analizamos 39 trabajos publicados entre 1963 y mayo de 2003 referentes a la fauna presente en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Treinta y ocho de ellos corresponden a trabajos publicados en la literatura científica y uno es una lista de las posibles especies presentes allí. Más del 76% de los trabajos corresponden a aves y mamíferos, con una mayor proporción en este último grupo (28 trabajos), siendo el grupo más estudiado el de los pequeños mamíferos, abarcando 26 de las 28 publicaciones mastozoológicas. La avifauna más estudiada ha sido el grupo de las rapaces, esto es, siete de ocho publicaciones ornitológicas. El total de especies de animales documentadas para el Parque Nacional Bosque Fray Jorge es de 227, de las cuales 123 (54%) son aves, 74 son artrópodos (33%), 23 son mamíferos (10%), cinco son reptiles (2%) y dos son anfibios (1%). La fauna asociada a los sectores de matorral, específicamente al sector de la Quebrada de las Vacas ha concentrado la mayoría de los estudios. Es notoria la escasez de trabajos sobre la fauna del bosque hidrófilo, en el cual sólo se han realizado dos estudios, uno sobre insectos y otro sobre aves.

**Palabras Clave:** aves, mamíferos, reptiles, artrópodos, zonas áridas

#### INTRODUCCIÓN

En Chile existe un sistema de Parques y Reservas naturales para proteger una muestra representativa de los diferentes ecosistemas que se dan a lo largo del país. En la actualidad, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado incorpora a casi un centenar de unidades que cubren más de 14 millones de hectáreas, lo que corresponde a cerca del 20% del territorio chileno continental. El área del Parque Nacional Bosque Fray Jorge cubre un área de 9.959 ha, representando 0,07% de las Áreas Protegidas del Estado.

El Parque Nacional Bosque Fray Jorge presenta un conjunto de características ecológicas que lo singularizan en el ámbito nacional. Entre ellas cabe destacar la presencia de áreas muy reducidas con diversos tipos de vegetación y la existencia de un bosque relictivo de tipo valdiviano. Las características relictivas del Bosque de Fray Jorge han motivado desde antaño y en forma casi permanente el interés de los científicos, dada sus peculiares características de endemismo. Desde 1884, partiendo

con los trabajos de Philippi (Saiz 1971) se han acumulado una serie de publicaciones relativas a la vegetación y flora, junto a algunos estudios centrados en el clima. Bajo esta perspectiva, se puede decir que el Parque es bien conocido. Sin embargo, desde el punto de vista faunístico no ocurre lo mismo, y la fauna ha concitado el interés de los investigadores sólo a partir de mediados de los años 70, cuando comienzan los primeros muestreos de fauna.

La fauna de Chile es menos diversa que la de otros países, pero destaca por su alto porcentaje de endemismo, con numerosas especies que viven sólo en el país. Estas características llevan a nuestra diversidad biológica a ser sumamente vulnerable a cambios ambientales (Simonetti et al. 1995). En Chile hay unas 12.000 especies de insectos descritos, cifra a la que debe agregarse las especies aún no descritas. La fauna actual de vertebrados terrestres en Chile está compuesta por 99 especies de mamíferos terrestres y 48 marinos, 456 de aves, 94 de reptiles y 43 de anfibios (Simonetti et al. 1995, Jaksic 1997).

En el presente capítulo se entrega una visión del estado del conocimiento de la fauna de vertebrados terrestres en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge, basado en la revisión de 39 trabajos realizados en dicha área (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen de los trabajos publicados para cada grupo taxonómico en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

Grupo	Número de especies	Porcentaje	Número de trabajos	Porcentaje
Artrópodos	74	32,6	6	12,8
Anfibios	2	0,9	3	6,4
Reptiles	5	2,2	2	4,2
Aves	123	54,2	8	17,0
Mamíferos	23	10,1	28	59,6
Total	227	100,0	47*	100,0

\* El total de trabajos es de 39; la suma (47) se debe a que en algunos casos se estudia más de un grupo.

## ARTRÓPODOS

Hasta la fecha, existen sólo seis publicaciones sobre artrópodos terrestres en el Parque. En éstos se ha documentado la presencia de 74 especies de artrópodos en dos clases y cuatro órdenes (Tabla 2). Tres tipos de investigaciones se han realizado en este grupo de organismos.

### *Estudios sistemáticos y de abundancia*

Saiz (1969) elaboró una clave para la familia Staphylinidae presente en el Parque, describiendo ocho especies (Tabla 2). Este trabajo informa de la presencia y abundancia relativa de diferentes especies de esta familia en tres formaciones vegetales: matorral espinoso, matorral xerófilo y bosque hidrófilo.

**Tabla 2.** Lista de especies de artrópodos presentes en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Área estudiada: B = Bosque, M = Matorral; MX = Matorral xerófilo; ME = Matorral espinoso.

Taxa	Fuente	Área estudiada
Arachnida		
Pseudoscorpiones		
<i>Neochelanops fraternus</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Austrochthonius</i> sp.	Covarrubias et al. 1964	B, M
Palpigradi		
<i>Eukoenenia grassii</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
Insecta		
Coleoptera		
Anthixidae		
<i>Licancurus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B,
Bruchidae		
<i>Lithraeus egenus</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
Curculionidae		
<i>Acalles rotundatum</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Acalles</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Anaballus cristatiger</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Chemecoelus valparadisi</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Cnemecoelus</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Euphryum</i> sp.	Sáiz 1975, Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Geniocreminus angustirostris</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Minurus rufescens</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Neopsinorhinus</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Porteriella</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Puranius inecualis</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Puranius</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Rhyephenes squamiger</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Scotoeborus</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Sibinia albovitata</i>	Sáiz 1975, Barbosa & Marquet 2002	B, MX, ME
<i>Trachodema tuberculosa</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Zeacalles</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
Biphyllidae		
<i>Diplocoelus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Chrysomelidae		
<i>Chaetochema</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Protopsilapha</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
Colydiidae		
<i>Synchita</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Melyridae		
<i>Amecocerus girandi</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Arthrobrachus nigromaculatus</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
Languriidae		
<i>Loberus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Lathridiidae		
<i>Adistemia bicarinata</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Dicastris temporalis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Metophthalmoides castri</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
Leiodidae		

Taxa	Fuente	Área estudiada
<i>Eunemadus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Pselaphidae		
<i>Kuscheliotes brunneus</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Kuscheliotes rugosus</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Paractium microphthalmum</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Pteracmes angulicollis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
Ptiniidae		
<i>Ptinus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Scarabaeidae		
<i>Sericoides</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Trox ballatus</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
Scolytidae		
<i>Gnatotrichus cortiloides</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
Scydmaenidae		
<i>Euconus castrii</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Euconus hayeki</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Pseudoeuodesis castrii</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
Staphylinidae		
<i>Atheta obscuripennis</i>	Sáiz 1969, 1971, 1975	B, MX, ME
<i>Bolitobius seriaticollis</i>	Sáiz 1969, 1971, 1975	B, MX, ME
<i>Cheilocolpus fulvicollis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Cheilocolpus pyrostoma</i>	Sáiz 1969, 1971	B, MX, ME
<i>Eudera sculptilis</i>	Sáiz 1969, 1971, 1975	B, MX, ME
<i>Homalotrichus striatus</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Loncovilius discoideus</i>	Sáiz 1969, 1971, 1975	B, MX, ME
<i>Longivilius</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Medon obscuripennis</i>	Sáiz 1969, 1971	B, MX, ME
<i>Medon vittatipennis</i>	Sáiz 1969, 1971	B, MX, ME
<i>Omaliopsis russatum</i>	Sáiz 1969, 1971	B, MX, ME
Tenebrionidae		
<i>Apocrypha baloghi</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Archeocrypticus chilensis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Aspidolobus piliger</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Discopleurus quadricollis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Enneboeus chilensis</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Euryeitopini</i> sp.	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Gyriosomus luzoti</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Heliofugus coquimboensis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Hypselops oblonga</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Myrmecodema michelbacheri</i>	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Nictopetus</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Nycterinus rugiceps rugiceps</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Nyctopetus maculipennis</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Praocis</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
<i>Praosis hirtella</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Praosis spinolai</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Psectrascelis kuscheli</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Scotobius kirbyi</i>	Sáiz 1975	B, MX, ME
<i>Tribolium</i> sp.	Barbosa & Marquet 2002	B
Psocoptera		
Lepidopsosidae		

Taxa	Fuente	Área estudiada
<i>Schmepteryx terricolis</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Lipinotus reticulatus</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M
<i>Liposelis bostrychophilus</i>	Covarrubias et al. 1964	B, M

Otras tres publicaciones de Sáiz (1963, 1971, 1975) corresponden a estimaciones de abundancia de artrópodos en distintos tipos de hábitat dentro del Parque. Sáiz (1963) realizó estimaciones de la abundancia de los artrópodos terrestres, mencionando la presencia de 18 órdenes. Este autor establece que la abundancia numérica de los órdenes es más estable en el bosque que en el valle, donde las variaciones estacionales son bastante más acentuadas, similares a las de Chile central. Sáiz (1971) realizó una comparación de la abundancia de los estafilínidos en tres tipos de vegetación (bosque hidrófilo, matorral xerófilo y matorral espinoso), determinando la coleopterofauna característica de cada uno de estos ambientes, identificando un total de ocho especies de estafilínidos, todas concentradas en la zona con influencia de neblina. Finalmente, Sáiz (1975) realizó una comparación de la abundancia de todos los coleópteros en los mismos tres tipos de vegetación, identificando un total de 40 especies. Este autor señaló que la mayor abundancia de individuos de coleópteros se encuentra dentro del bosque hidrófilo. En cuanto a la diversidad de especies de coleópteros, es mínima en el matorral espinoso y máxima en el matorral xerófilo. Además, planteó que los coleópteros presentes en el bosque no son un relicto austral, sino un semi-relicto de la coleopterofauna de Chile central.

#### *Estudio biogeográfico*

Covarrubias et al. (1964) analizaron la abundancia de la fauna de artrópodos edáficos en el Parque en un contexto biogeográfico, identificando 10 especies (Tabla 2). Estos autores destacaron la poca variabilidad estacional de los artrópodos en el bosque y su mayor fluctuación fuera de él. En un contexto biogeográfico mencionaron que la abundancia de fauna edáfica decrece desde el bosque esclerófilo (47 especies), hacia la sabana (28 especies) y la estepa (9 especies).

#### *Estudio de conservación biológica*

Durante cada estación calendario de 1998, Barbosa & Marquet (2002) estudiaron el efecto de la fragmentación del bosque sobre el ensamble de coleópteros, identificando un total de 26 especies (Tabla 2). Estos autores encontraron que la relación entre el número de individuos y el número de especies se incrementaba con el tamaño del fragmento de bosque y que era dependiente de la estación calendario. También encontraron que tanto el número de especies como de individuos tienden a incrementar desde el matorral hacia el borde del bosque y a decrecer, incrementar o mantenerse a un nivel constante hacia el interior de éste, dependiendo del tamaño del fragmento. Los resultados obtenidos por estos autores enfatizan que el tamaño del fragmento y la estación calendario tienen un fuerte efecto modulador sobre la respuesta de los coleópteros a la fragmentación y sobre su abundancia y distribución en áreas templadas.

## ANFIBIOS

La taxonomía y sistemática de la batracofauna chilena esta razonablemente bien establecida, existiendo una producción sustancial de estudios citotaxonómicos y bioquímicos aplicados a la sistemática (Jaksic 1997). Hasta la fecha, no se han realizado estudios en este grupo de animales en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge, aunque de manera anecdótica se ha documentado la presencia de *Bufo chilensis* (= *spinulosus*; Sáiz 1963, Jaksic et al. 1993, CONAF 1998; Tabla 3).

**Tabla 3.** Lista de anfibios y reptiles presentes en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Área estudiada: M = Matorral; ME = Matorral espinoso; Todo = Toda el área.

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área estudiada
Amphibia			
Anura			
Bufonidae			
<i>Bufo chilensis</i>	Sapo de rulo	Jaksic et al. 1993, Sáiz 1963	ME
Leptodactylidae			
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapo de cuatro ojos	De La Harpe JP, Silva SI com.pers.	ME
Reptilia			
Serpentes			
Colubridae			
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	CONAF 1998	Todo
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	CONAF 1998	Todo
Sauria			
Teiidae			
<i>Callopistes palluma</i>	Lagarto	CONAF 1998	Todo
Tropiduridae			
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto	CONAF 1998	Todo
<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	Lagarto	CONAF 1998, Kelt 2002	M

## REPTILES

Dentro del Parque se ha documentado la presencia de dos especies de serpientes y tres de lagartos. Hasta el momento sólo hay dos publicaciones sobre reptiles dentro del Parque (Tabla 3).

### *Estudio descriptivo*

En el Plan de Manejo del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, realizado por la Corporación Nacional Forestal (1998), se entrega un listado de la herpetofauna posible de encontrar dentro de él (Tabla 3).

*Estudio de ecología conductual*

Kelt et al. (2002) estudiaron, durante los veranos de 2000 y 2001, el efecto de la autotomía de la cola sobre la conducta antidepredación en individuos machos de *Liolaemus nigromaculatus*, encontrando que individuos de tamaño pequeño y mediano exhibieron distancias similares de escape independientemente del tamaño de la cola. No obstante, individuos más grandes y de colas autotomizadas toleraron una mayor aproximación del depredador potencial que aquellos individuos grandes con colas intactas.

**AVES**

El conocimiento de la avifauna del Parque se concentra en ocho publicaciones (Tabla 4). En conjunto, estas publicaciones documentan 123 especies de aves en 16 órdenes y 38 familias.

**Tabla 4.** Lista de especies de aves presentes en Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Nombres científicos según Araya et al. (1995). Área (estudiada): M = Matorral; ME = Matorral espinoso; Todo = Toda el área.

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
Aves			
Tinaniformes			
Tinamidae			
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Podicipediformes			
Podicipedidae			
<i>Rollandia rolland</i>	Pimpollo	CONAF 1998	Todo
<i>Podiceps occipitalis</i>	Blanquillo	CONAF 1998	Todo
<i>Podiceps major</i>	Huala	CONAF 1998	Todo
<i>Podilymbus podiceps</i>	Picurio	CONAF 1998	Todo
Sphenisciformes			
Spheniscidae			
<i>Spheniscus humboldti</i>	Piguino de Humboldt	CONAF 1998	Todo
Pelecaniformes			
Sulidae			
<i>Sula variegata</i>	Piquero	CONAF 1998	Todo
Pelecanidae			
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano	CONAF 1998	Todo
Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	CONAF 1998	Todo
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile	CONAF 1998	Todo
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay	CONAF 1998	Todo
Ciconiiformes			
Ardeidae			
<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca	CONAF 1998	Todo
<i>Casmerodius albus</i>	Garza grande	CONAF 1998	Todo
<i>Egretta thula</i>	Garza chica	CONAF 1998	Todo
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera	CONAF 1998	Todo

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo	CONAF 1998	Todo
Threskiornithidae			
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	CONAF 1998	Todo
Phoenicopteridae			
<i>Phoenicopus chilensis</i>	Flamenco chileno	CONAF 1998	Todo
Anseriformes			
Anatidae			
<i>Cygnus melanocorypha</i>	Cisne de cuello negro	CONAF 1998	Todo
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual	CONAF 1998	Todo
<i>Anas specularis</i>	Pato anteojillo	CONAF 1998	Todo
<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico	CONAF 1998	Todo
<i>Anas sibilatrix</i>	Pato real	CONAF 1998	Todo
<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande	CONAF 1998	Todo
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	CONAF 1998	Todo
<i>Anas platalea</i>	Pato cuchara	CONAF 1998	Todo
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato rana de pico ancho	CONAF 1998	Todo
<i>Oxyura vittata</i>	Pato rana de pico delgado	CONAF 1998	Todo
Falconiformes			
Cathartidae			
<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra	CONAF 1998	Todo
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada	CONAF 1998	Todo
Accipitridae			
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	CONAF 1998	Todo
<i>Elanus leucurus</i>	Bailarín	Jaksic et al. 1993, CONAF 1998	M
<i>Circus cinereus</i>	Vari	Jaksic et al. 1993, CONAF 1998	M
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
<i>Accipiter bicolor</i>	Peuquito	Tala & Mussa (1995)	M
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
Falconidae			
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M



Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Falco femoralis</i>	Halcón perdiguero	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
Galliformes Phasianidae			B
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	
Gruiformes Rallidae			
<i>Fulica armillata</i>	Tagua	CONAF 1998	Todo
<i>Fulica leucoptera</i>	Tagua chica	CONAF 1998	Todo
<i>Fulica rufifrons</i>	Tagua de frente roja	CONAF 1998	Todo
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Pidén	CONAF 1998	Todo
Charadriiformes Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue	CONAF 1998	Todo
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo ártico	CONAF 1998	Todo
<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo de collar	CONAF 1998	Todo
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlo nevado	CONAF 1998	Todo
<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlo de doble collar	CONAF 1998	Todo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmado	CONAF 1998	Todo
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno	CONAF 1998	Todo
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo de campo	CONAF 1998	Todo
Haematopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén	CONAF 1998	Todo
<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro	CONAF 1998	Todo
Scolopacidae			
<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoy grande	CONAF 1998	Todo
<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoy chico	CONAF 1998	Todo
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero grande	CONAF 1998	Todo
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito	CONAF 1998	Todo
<i>Limosa haemastica</i>	Zarapito de pico recto	CONAF 1998	Todo
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	CONAF 1998	Todo
<i>Gallinago paraguaiae</i>	Becacina	CONAF 1998	Todo
<i>Phalaropus lobatus</i>	Pollito de mar boreal	CONAF 1998	
Thinocoridae			
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Perdicita	CONAF 1998	Todo
Laridae			

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Catharacta chilensis</i>	Salteador chileno	CONAF 1998	Todo
<i>Larus modestus</i>	Gaviota garuma	CONAF 1998	Todo
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	CONAF 1998	Todo
<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina	CONAF 1998	Todo
<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota Cahuil	CONAF 1998	Todo
<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	CONAF 1998	Todo
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	CONAF 1998	Todo
<i>Sterna elegans</i>	Gaviotín elegante	CONAF 1998	Todo
<i>Rynchops niger</i>	Rayador	CONAF 1998	Todo
Columbiformes Columbidae			
<i>Columba araucana</i>	Torcaza	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Columbina picui</i>	Tortolita cuyana	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Strigiformes Tytonidae			
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Fulk 1976, Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
Strigidae			
<i>Bubo magellanicus</i>	Tucúquere	Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho	Jaksic et al. 1997, CONAF 1998	M
<i>Speotyto cunicularia</i>	Pequén	Meserve et al. 1987, Silva et al. 1995, Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
Caprimulgiformes Caprimulgidae			
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Gallina ciega	CONAF 1998	Todo
Apodiformes Trochilidae			
<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Sephanoides sephaniodes</i>	Picaflor chico	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Piciformes Picidae			
<i>Picoides lignarius</i>	Carpinterito	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
Passeriformes			
Furnariidae			
<i>Geositta cunicularia</i>	Minero	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero	CONAF 1998	Todo
<i>Chilia melanura</i>	Chiricoca	CONAF 1998	Todo
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrilla	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Asthenes humicola</i>	Canastero	Cornelius et al. 2000	B
Rhinocryptidae			
<i>Pterotochos megapodius</i>	Turca	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Scelorchilus albicollis</i>	Tapaculo	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrín	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Tyrannidae			
<i>Lessonia rufa</i>	Colegial	CONAF 1998	Todo
<i>Agriornis livida</i>	Mero	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Muscisaxicola macloviana</i>	Dormilona tontita	Cornelius et al. 2000	B
<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Elaenia albiceps</i>	Fío-fío	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	Cornelius et al. 2000	B
<i>Hymenops perspicillatus</i>	Run-run	CONAF 1998	Todo
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Siete colores	CONAF 1998	Todo
Phytotomidae			
<i>Phytotoma rara</i>	Rara	Cornelius et al. 2000	B
Hirundinidae			
<i>Tachycineta meyeni</i>	Golondrina chilena	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Troglodytidae			
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	Cornelius et al. 2000	B
Muscicapidae			
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Cornelius et al. 2000	B
Mimidae			
<i>Mimus thenca</i>	Tenca	Cornelius et al. 2000	B
Motacillidae			
<i>Anthus correndera</i>	Bailarín chico	Cornelius et al. 2000	B
Emberizidae			
<i>Sicalis luteiventris</i>	Chirihue	CONAF 1998	Todo

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Agelaius thilius</i>	Trile	CONAF 1998	Todo
<i>Sturnella loyca</i>	Loica	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	CONAF 1998	Todo
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Fringillidae			
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino de gay	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Phrygilus alaudinus</i>	Platero	Cornelius et al. 2000	B
<i>Diuca diuca</i>	Diuca	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
<i>Carduelis barbata</i>	Jilguero	CONAF 1998, Cornelius et al. 2000	B
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	CONAF 1998	Todo

#### *Estudios descriptivos*

Tala & Mussa (1995) documentaron la presencia de peuquito (*Accipiter bicolor*) en el Parque. También debe destacarse el Plan de Manejo del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, realizado por la Corporación Nacional Forestal (1998), donde se entrega un listado de la avifauna posible de encontrar dentro de él (116 especies).

#### *Estudios de ecología trófica*

Los trabajos iniciales en esta categoría describen la composición dietaria de *Tyto alba* y *Speotyto cunicularia* (Fulk 1976, Meserve et al. 1987, respectivamente). Esto sentó las bases para estudios posteriores más sofisticados.

Jaksic et al. (1993) estudiaron desde mayo 1989 a enero 1991 el sistema depredador-presa de vertebrados para determinar posibles respuestas numéricas y/o funcionales a las fluctuaciones en el recurso presa. El sistema depredador estuvo compuesto por tres especies de lechuzas (*Speotyto cunicularia*, *Bubo magellanicus* y *Tyto alba*) y una especie de zorro (*Pseudalopex culpaeus*; Fig. 1). Ninguna de éstas manifestó respuestas numéricas con respecto a la disponibilidad de micromamíferos. Solo *B. magellanicus* incrementó su amplitud dietaria en respuesta a la reducción de los micromamíferos. Todos los depredadores mostraron marcadas preferencias por alguna especie presa, independiente de la abundancia de éstas en el terreno, sin mostrar respuestas funcionales.



**Fig. 1.** Dos de los principales depredadores presentes en el P.N. Bosque Fray Jorge. Arriba: *Speotyto cunicularia* (Pequén), abajo: *Pseudalopex culpaeus* (Zorro culpeo).

En contraste, Silva et al. (1995) documentaron que *Speotyto cunicularia* muestra respuestas funcionales y numéricas. Cuando la densidad de micromamíferos baja de 10 individuos/ha, *S. cunicularia* se comporta como omnívoro, consumiendo tanto vertebrados como invertebrados. En la medida que los micromamíferos aumentan en abundancia, esta lechuza cambia su dieta desde omnívora a estrictamente carnívora.

Jaksic et al. (1997) compararon los ensambles de depredadores (ver Tabla 4) pre y post evento El Niño (1991-92). La abundancia de Falconiformes y Strigiformes mostró una respuesta diferencial al incremento en abundancia de los

micromamíferos. La abundancia de rapaces antes del evento El Niño era de cuatro individuos/750 ha, aumentando a 11 individuos/750 ha posterior al evento. Además, documentaron que la abundancia de depredadores en relación a la abundancia de micromamíferos muestra una trayectoria contraria al sentido de los punteros del reloj sugiriendo que la dinámica del sistema depende de los niveles de presas.

*Estudio de ecología comunitaria*

Cornelius et al. (2000) analizan la estructura y composición del ensamble de aves no rapaces (Tabla 4) durante el período mayo 1996-marzo 1997, en seis fragmentos de bosque. Documentaron una correlación positiva entre el número de aves y el área del fragmento. Sin embargo, algunas especies se distribuían en todos los fragmentos sin importar su área, por lo que serían menos afectadas por la fragmentación del hábitat y por ende menos susceptibles a la extinción local. Estos autores afirmaron que la avifauna de Fray Jorge es similar a la de un archipiélago empobrecido, debido a la ausencia de áreas-fuentes cercanas y debido al largo tiempo de aislamiento de este sistema.

**MAMÍFEROS**

Este es el grupo de organismos más estudiado dentro del Parque, habiéndose publicado hasta la fecha 28 trabajos (Tabla 5). La totalidad de los trabajos realizados en este grupo de animales se ha desarrollado en el sector del matorral espinoso semiárido del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, específicamente en el sector denominado Quebrada de Las Vacas (Tabla 5).

**Tabla 5.** Lista de especies de mamíferos presentes en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Área (estudiada): M = Matorral; Todo = Toda el área.

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
Mamíferos			
Marsupicarnivora			
Didelphidae			
<i>Thylamys elegans</i>	Yaca	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Meserve & Glanz 1978, Meserve 1981b, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1999, 2001, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, CONAF 1998	M
Chiroptera			
Phyllostomatidae			
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	CONAF 1998	Todo
Rodentia			
Muridae			
<i>Phyllotis darwini</i>	Lauchón orejudo	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Meserve 1978, 1981a, b, Meserve & Glanz 1978, Meserve & Le Boulengé 1987, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1996, 1999, 2001, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, 2000, CONAF 1998	M

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Laucha olivacea	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Meserve 1978, 1981a, b, Meserve & Glanz 1978, Meserve & Le Boulenge 1987, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1996, 1999, 2001, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, 2000, CONAF 1998	M
<i>Abrothrix longipilis</i>	Laucha de pelo largo	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Meserve 1981a, 1981b, Meserve & Glanz 1978, Meserve & Le Boulenge 1987, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1996, 1999, 2001, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, 2000, CONAF 1998	M
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Meserve & Glanz 1978, Meserve 1981b, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1996, 1999, 2001, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, 2000, CONAF 1998	M
<i>Chelemys megalonyx</i>	Ratón topo	Meserve et al. 1987, CONAF 1998	M
<i>Rattus rattus</i>	Rata	Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975	M
Octodontidae			
<i>Octodon degus</i>	Degú	Fulk 1975, Meserve & Glanz 1978, Meserve 1981a, 1981b, 1993a, 1993b, Meserve & Le Boulengé 1987, Lagos 1993, Jaksic et al. 1993, 1997, Cortés et al. 1994, 2000, Meserve et al. 1984, 1987, 1995, 1996, 1999, 2001, Lagos et al. 1995a, 1995b, CONAF 1998, Gutiérrez & Bozinovic 1998, Gutiérrez & Meserve 2000	M
<i>Octodon lunatus</i>	Degú costino	Meserve et al. 1993b, CONAF 1998	M
<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	Meserve et al. 1987, CONAF 1998	M
Abrocomidae			
<i>Abrocoma bennetti</i>	Ratón chinchilla	Meserve & Glanz 1978, Meserve 1981b, Meserve et al. 1987, 1993b, 1995, 1996, 1999, Jaksic et al. 1993, 1997, CONAF 1998	M
Carnivora			
Canidae			
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro gris	CONAF 1998	Todo
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	Jaksic et al. 1993, 1997, Castro et al. 1994, CONAF 1998, Salvatori et al. 1999	M
Mustelidae			
<i>Galictis cuja</i>	Quique	CONAF 1998	Todo
<i>Conepatus chinga</i>	Chingue	CONAF 1998	Todo
<i>Lutra felina</i>	Chungungo	CONAF 1998	Todo
Felidae			

Taxa	Nombre vernáculo	Fuente	Área
<i>Puma concolor</i>	Puma	CONAF 1998	Todo
<i>Lynchailurus colocolo</i>	Gato colocolo	Schamberger & Fulk 1974, CONAF 1998	M
Otariidae			
<i>Otaria byronia</i>	Lobo marino de un pelo	CONAF 1998	Todo
Artiodactyla Camelidae			
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	CONAF 1998	Todo
Lagomorpha Leporidae			
<i>Lepus capensis</i>	Liebre	Meserve et al. 1987, CONAF 1998	M
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Meserve et al. 1987, CONAF 1998	M

#### *Estudio descriptivo*

Dentro de esta categoría cae el Plan de Manejo del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, realizado por la Corporación Nacional Forestal (1998), en donde se listan las especies presentes en el Parque.

#### *Estudios de ecología fisiológica*

Meserve (1978) fue el primero en investigar la dependencia hídrica en dos especies de roedores chilenos presentes en el Parque (*Phyllotis darwini* y *Abrothrix olivaceus*). Este autor destacó que a pesar de que ambas especies son dependientes del agua, *P. darwini* manifiesta una mayor independencia del recurso.

Cortés et al. (1994) estudiaron el balance hídrico en seis especies de micromamíferos (Tabla 5). Estos autores encontraron que el balance hídrico de las cinco especies de roedores estudiadas manifiesta un marcado ciclo anual, siendo más negativo en las estaciones secas. Sin embargo, el único marsupial estudiado no demuestra un patrón estacional claro. A pesar de que las seis especies coinciden en tener altas concentraciones osmóticas durante las épocas más secas, no superan los máximos a que ellas pueden concentrar orina en sus riñones. En un trabajo posterior, Cortés et al. (2000) compararon la relación entre la pérdida de agua por evaporación y la producción de agua metabólica en las mismas cinco especies de roedores del trabajo antes mencionado (Tabla 5). La innovación de este trabajo fue la evaluación del costo energético del balance hídrico para estas especies, comparándolas con especies que habitan en otros ambientes. En general, el costo energético para la mantención del balance hídrico fue menor en roedores que se encuentran en ambientes xéricos que aquellos que habitan ambientes méxicos. Por lo tanto, este menor costo sería una adaptación para la conservación del agua.

#### *Estudios de ecología conductual*

Lagos (1993) y Lagos et al. (1995a, 1995b) documentaron el efecto de un factor biótico (depredación) y de un factor abiótico (temperatura ambiental), sobre el uso del espacio en el roedor *Octodon degus*. Estos autores documentaron igual uso de



espacios fuera y bajo arbustos en tratamientos sin depredadores y mayor uso de espacio bajo arbustos en tratamientos con depredadores. Respecto del uso de caminos, estos eran más largos y menos rectos en los sitios sin depredadores que con depredadores. En cuanto al efecto de la temperatura ambiental, este roedor restringió el uso del espacio a microhábitats bajo arbustos, donde la temperatura es más baja que en los espacios abiertos durante la época estival. *Octodon degus* entra rápidamente en hipertermia cuando la temperatura del aire es igual o superior a los 30° C.

Sólo un trabajo ha estudiado la actividad, organización e interacción social del zorro *Pseudalopex culpaeus*. Salvatori et al. (1999) examinaron los patrones de actividad y monitorearon la población de culpeos entre octubre de 1993 y octubre de 1994, mediante radiotelemetría. El ámbito de hogar promedio de individuos adultos fue 3.7 km<sup>2</sup>. El ámbito de hogar de las hembras fue tres veces mayor al de los machos; todos los individuos fueron más activos durante la noche. A pesar de la alta sobreposición espacial del ámbito de hogar de la mayoría de los individuos, éstos no usaron las mismas áreas simultáneamente. El efecto de la baja disponibilidad de presas se manifestó tanto sobre los desplazamientos diarios como sobre la actividad de los zorros. En el primer caso los zorros ampliaron sus desplazamientos sobrepasando en algunos casos los límites del Parque, y en el segundo caso, los zorros fueron menos activos durante la noche.

#### *Estudios de ecología trófica*

Meserve (1981a, 1981b) describió los hábitos alimentarios, uso del tiempo y del hábitat de seis especies roedores y un marsupial (Tabla 5). Los principales resultados indican que habría dos especies granívoras, dos folívoras, dos insectívoras y una omnívora. Respecto al período de actividad existen especies desde estrictamente diurnas hasta estrictamente nocturnas, con gradaciones intermedias. Por otro lado, casi todas las especies están asociadas al uso del espacio bajo los arbustos. Finalmente, Meserve (1981b) concluyó que la competencia interespecífica generaba los patrones comunitarios y que el riesgo a la depredación generaba los patrones tróficos y temporales.

Gutiérrez & Bozinovic (1998) realizan un estudio de laboratorio sobre selectividad dietaria en *Octodon degus*. Sus resultados muestran que el consumo de las especies vegetales no dependería de la abundancia de ellas, sino más bien estaría relacionada con su calidad nutricional. Este fenómeno se traduciría en una conducta trófica de constante búsqueda de la vegetación que aporta el mayor retorno energético.

Meserve et al. (1987), documentaron la composición dietaria del cánido *Pseudalopex culpaeus* (zorro culpeo), indicando una fuerte selectividad por *Octodon degus* y *Abrocoma bennetti*, a pesar de no ser las presas más abundantes en terreno. De igual manera, Jaksic et al. (1993) mostraron que el zorro responde de manera numérica, pero no funcional ante el cambio de la abundancia de presas micromamíferos.

A pesar de que el consumo de frutos por parte del zorro ha sido documentado desde los primeros trabajos realizados en el parque, sólo Castro et al. (1994) estudiaron el papel del zorro culpeo como dispersor de semillas de pimiento (*Schinus molle*). Estos autores encontraron que los mayores índices de frugivoría se producen

sólo cuando la disponibilidad de presas micromamíferos está por debajo de 10 individuos/ha. Además, describen que el zorro aumenta la tasa de germinación de las semillas de pimienta, favoreciendo con ello la eficiencia de la dispersión de semillas.

Jaksic et al. (1997) investigaron la respuesta de los depredadores al evento El Niño durante un período de 5,5 años. Estos autores documentaron que *P. culpaeus* selecciona positivamente a la presa *Abrocoma bennetti*, mientras que subconsume a las presas *Abrothrix longipilis*, *Abrothrix olivaceus* y *Thylamys elegans*. Mencionan además que el zorro responde numéricamente a la disponibilidad de presas.

#### *Estudios de ecología poblacional*

La primera aproximación a este tipo de estudio fue realizada por Schamberger & Fulk (1974), quienes informaron los mamíferos presentes en el Parque (Tabla 5). Fulk (1975) realizó un seguimiento de la plaga de roedores ocurrida entre los años 1972-73, durante la cual dos especies (*Phyllotis darwini* y *Abrothrix olivaceus*) aumentaron su densidad de forma extraordinaria.

Meserve & Glanz (1978) analizaron las abundancias de especies de micromamíferos de nueve localidades entre la II y V Región. Respecto de Fray Jorge, destacan la presencia de cinco especies de cricétidos, un caviomófo y un marsupial (Tabla 5). Además, realizaron una representación gráfica de los hábitos alimentarios de las especies, destacando la similitud trófica entre las distintas localidades analizadas.

Meserve et al. (1984), en un trabajo comparativo entre las localidades de La Dehesa (Región Metropolitana) y Fray Jorge, estudiaron la biología poblacional y reproductiva de roedor *Octodon degus*. La dieta de los individuos de Fray Jorge estuvo compuesta principalmente por follaje, semillas, y tejidos conectivos de arbustos. Estos autores destacaron la similitud demográfica de los degus de ambos sitios, a pesar de las diferencias en los períodos reproductivos, hábitos alimentarios y asociación al hábitat.

Meserve & Le Boulengé (1987) estudiaron las poblaciones de pequeños mamíferos durante 17 meses, como continuación del estudio pionero de Fulk (1975). Los principales resultados se relacionan con la actividad reproductiva de tres especies de cricétidos y una especie de caviomorfo (Tabla 5), resaltando su marcada actividad reproductiva estacional. A pesar de existir fluctuaciones numéricas y proporcionales de las especies, fue notable la mantención constante de los números totales.

Las tendencias poblacionales mensuales de micromamíferos entre los años 1989-1993, cubriendo un período pre y post evento El Niño, fueron investigadas por Meserve et al. (1995). Sus resultados indican que las siete especies de micromamíferos (Tabla 5) presentes aumentaron sus abundancias en respuesta al evento El Niño que ocurrió en 1991-1992. *Abrothrix olivaceus* lo hizo inmediatamente en el año 1991, en cambio, *Octodon degus*, un año más tarde. El resto de las especies manifestó un retraso intermedio en su respuesta demográfica.

Meserve et al. (1993a) analizaron el efecto de la depredación sobre la demografía del roedor *Octodon degus*, usando un diseño experimental en donde excluían a los depredadores aéreos y terrestres (ver Capítulo 7). Sus resultados indican que esta especie responde a la exclusión de depredadores, aumentando su abundancia y sobrevivencia. En una publicación posterior (Meserve et al 1993b), los autores utilizaron el mismo diseño experimental anterior, pero esta vez excluyeron a *Octodon degus* con el propósito de observar la respuesta del resto de los micromamíferos. Sus resultados indican que hubo un aumento del número de pequeños mamíferos y plantas, pero asociado al evento El Niño ocurrido en 1991-92, y no al efecto de las exclusiones.

Meserve et al. (1996) realizaron una síntesis de la investigación realizada entre 1989-1993. Analizaron tanto la interacción entre los micromamíferos (Tabla 5) como entre éstos y sus depredadores. Concluyeron que la depredación tiene un efecto importante sobre los micromamíferos, sobre todo en la sobrevivencia. Sin embargo, la magnitud de la depredación dependería de las características demográficas de las presas. Las presas más grandes y abundantes son afectadas más por depredación que por competencia. En tanto que las pequeñas o escasas no demuestran tan claramente dichos efectos. Meserve et al. (1999), en una ampliación de la escala temporal analizada (1989-1996), documentaron un aumento en la abundancia de *O. degus*, *P. darwini* y *A. bennetti* en respuesta a la exclusión de depredadores. Al evaluar este efecto sobre las especies *A. olivaceus*, *A. longipilis* y *O. longicaudatus*, ellas no manifestaron cambios en sus abundancias. La competencia por *O. degus* sólo tuvo efectos significativos sobre *O. longicaudatus*. Todas las especies exhibieron fuertes aumentos frente al evento El Niño 1991-1992, sugiriendo un control por la productividad primaria.

Gutiérrez et al. (1997) y Gutiérrez & Meserve (2000) evaluaron el efecto de la exclusión de *Octodon degus* y depredadores sobre la densidad y biomasa de plantas. Señalaron que la composición de la comunidad vegetal fue afectada en mayor proporción por factores abióticos. Los factores bióticos (herbivoría y depredación) sólo tuvo efecto sobre algunas especies. Por otra parte, la exclusión de herbívoros estuvo asociada al incremento de la cobertura de algunos arbustos y pastos perennes, y al decrecimiento de la cobertura y densidad de semillas de algunas especies herbáceas anuales.

Meserve et al. (2001) estudiaron el efecto de la adición de alimento durante periodos de sequía, con el propósito de evaluar la respuesta del ensamble de micromamíferos ante el aumento artificial de la productividad primaria. Los roedores *Abrothrix longipilis* y *Oligoryzomys longicaudatus* y el marsupial *Thylamys elegans* no mostraron respuestas demográficas a la adición de alimento. En cambio, durante el primer año de experimento, *Octodon degus*, *Phyllotis darwini* y *Abrothrix olivaceus* respondieron positivamente a la adición de alimento. Sin embargo, hacia finales del segundo año, estas tres especies disminuyeron en su abundancia (ver Capítulo 7).

## CONCLUSIONES

Desde hace 40 años (1963 a la fecha) que se han publicado estudios sobre la fauna del Parque Nacional Bosque Fray Jorge. A partir de 1989 comenzó a desarrollarse un

estudio de largo plazo en el Parque. Esto ha tenido como consecuencia que Fray Jorge esté dentro de los Parques Nacionales más estudiados, con 39 publicaciones a la fecha. Es destacable mencionar que el conocimiento que se tiene actualmente en Chile sobre el ecosistema de zonas semiáridas, ha sido gracias al aporte de estudios realizados en gran parte en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

A pesar del interés que ha generado el bosque hidrófilo relictivo del Parque, sólo se han realizado estudios descriptivos de insectos y dos estudios en un contexto ecológico contemporáneo. De hecho, las áreas del Parque más investigadas corresponden a la zona denominada matorral, específicamente al sector denominado Quebrada de las Vacas. En esta área, los mamíferos y las aves son los grupos mejor conocidos, particularmente el de los micromamíferos, zorros y aves rapaces. Al contrario, sólo se sabe de la presencia de anfibios, reptiles, paseriformes y mustélidos, sin que hasta la fecha se hayan realizado estudios específicos con respecto a estos grupos. Algo similar ocurre con la fauna presente en los otros ambientes del Parque (e.g. matorral ribereño, planicie costera y bosque).

### AGRADECIMIENTOS

FM Jaksic agradece a Proyecto Fondap-FONDECYT 1501-0001.

### LITERATURA CITADA

- ARAYA B, M BERNAL, R SCHLATTER & M SALLABERRY (1995) Lista patrón de las aves chilenas. Tercera edición. Santiago, Chile. 35 pp.
- BARBOSA O & PA MARQUET (2002) Effects of forest fragmentation on the beetle assemblage at the relict forest of Fray Jorge, Chile. *Oecologia* 132: 296-306.
- CASTRO SA, SI SILVA, PL MESERVE, JR GUTIÉRREZ, LC CONTRERAS & FM JAKSIC (1994) Frugivoría y dispersión de semillas de pimiento (*Schinus molle*) por el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) en el Parque Nacional Fray Jorge (IV Región, Chile). *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 169-176.
- CONAF (1998) Plan de Manejo Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Documento de trabajo N° 297. República de Chile, Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal IV Región, Coquimbo, Chile.
- CORNELIUS C, H COFRÉ & PM MARQUET (2000) Effects of habitat fragmentation on birds species in a relict temperate forest in semiarid Chile. *Conservation Biology* 14: 534-543.
- CORTÉS A, C PINO & M ROSENMAN (1994) Balance hídrico del ensamble de micromamíferos de dos localidades de la región mediterránea árida del norte de Chile central: un estudio de campo. *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 65-77.
- CORTÉS A, M ROSENMAN & F BOZINOVIC (2000) Water economy in rodents: evaporative water loss and metabolic water production. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 311-321.
- COVARRUBIAS R, I RUBIO & F DI CASTRI (1964) Observaciones ecológico-cuantitativas sobre la fauna edáfica de zonas semiáridas del norte de Chile (Provincias de Coquimbo y Aconcagua). *Boletín de Producción Animal, Serie A* N° 2. 113 pp.
- FULK GW (1975) Population ecology of rodents in the semiarid shrublands of Chile. Texas Tech University, The Museum, Occasional Papers 33: 1-40.

- FULK GW (1976) Owl predation and rodent mortality: a case study. *Mammalia* 40: 423-427.
- GUTIÉRREZ JR & F BOZINOVIC (1998) Diet selection in captivity by a generalist herbivorous rodent (*Octodon degus*) from the Chilean coastal desert. *Journal of Arid Environments* 39: 601-607.
- GUTIÉRREZ JR & PL MESERVE (2000) Density and biomass responses of ephemeral plants to experimental exclusions of small mammals and their vertebrate predators in the Chilean semiarid zone. *Journal of Arid Environments* 45: 173-181.
- GUTIÉRREZ JR, PL MESERVE, S HERRERA, LC CONTRERAS & FM JAKSIC (1997) Effects of small mammals and vertebrate predators on vegetation in the Chilean semiarid zone. *Oecologia* 109: 398-406.
- JAKSIC FM (1997) *Ecología de los vertebrados de Chile*. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago. 262 pp.
- JAKSIC FM, PL MESERVE, JR GUTIÉRREZ & EL TABILO (1993) The components of predation on small mammals in semiarid Chile: preliminary results. *Revista Chilena de Historia Natural* 66: 305-321.
- JAKSIC FM, SI SILVA, PL MESERVE & JR GUTIÉRREZ (1997) A long-term study of vertebrate predator responses to an El Niño (ENSO) disturbance in western South America. *Oikos* 78: 341-354.
- KELT DA, LK NABORS & ML FORISTER (2002) Size-specific differences in tail loss and escape behavior in *Liolaemus nigromaculatus*. *Journal of Herpetology* 36: 322-325.
- LAGOS V (1993) Riesgo de depredación y temperatura ambiente como determinantes del uso de espacio por *Octodon degus*: un estudio de campo. Tesis de Magister, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, xi + 72 pp.
- LAGOS VO, F BOZINOVIC & LC CONTRERAS (1995a) Microhabitat use by a small diurnal rodent (*Octodon degus*) in a semiarid environment: thermoregulatory constraints or predation risk? *Journal of Mammalogy* 76: 900-905.
- LAGOS VO, LC CONTRERAS, PL MESERVE, JR GUTIÉRREZ & FM JAKSIC (1995b) Effects of predation risk on space use by small mammals: a field experiment with a Neotropical rodent. *Oikos* 74: 259-264.
- MESERVE PL (1978) Water dependence in some Chilean arid zone rodents. *Journal of Mammalogy* 59: 217-219.
- MESERVE PL (1981a) Resource partitioning in a Chilean semi-arid small mammal community. *Journal of Animal Ecology* 50: 745-757.
- MESERVE PL (1981b) Trophic relationships among small mammals in a Chilean semiarid thorn scrub community. *Journal of Mammalogy* 62: 304-314.
- MESERVE PL & WE GLANZ (1978) Geographical ecology of small mammals in the northern Chilean arid zone. *Journal of Biogeography* 5: 135-148.
- MESERVE PL & E LE BOULENGÉ (1987) Population dynamics and ecology of small mammals in the northern Chilean semiarid region. En: BD Patterson & RM Timm (eds) *Studies in neotropical mammalogy: essays in honor of Philip Hershkovitz*: 413-431 *Fieldiana Zoology, New Series* 39. vii + 506 pp.
- MESERVE PL, RE MARTIN & J RODRÍGUEZ (1984) Comparative ecology of the caviomorph rodent *Octodon degus* in two Chilean mediterranean-type communities. *Revista Chilena de Historia Natural* 57: 79-89.
- MESERVE LO, EJ SHADRICK & DA KELT (1987) Diet and selectivity of two Chilean predators in the northern semi-arid zone. *Revista chilena de Historia Natural* 60: 93-99.

- MESERVE PL, JR GUTIÉRREZ & FM JAKSIC (1993a) Effects of vertebrate predation on a caviomorph rodent, the degu (*Octodon degus*), in a semiarid thorn scrub community in Chile. *Oecologia* 94: 153-158.
- MESERVE PL, JR GUTIÉRREZ, LC CONTRERAS & FM JAKSIC (1993b) Role of biotic interactions in a semiarid scrub community in north-central Chile: a long term ecological experiment. *Revista Chilena de Historia Natural* 66: 225-241.
- MESERVE PL, JA YUNGER, JR GUTIÉRREZ, LC CONTRERAS, WB MILSTEAD, BK LANG, KL CRAMER, S HERRERA, VO LAGOS, SI SILVA, EL TABILO, MA TORREALBA AND FM JAKSIC (1995) Heterogeneous responses of small mammals to an El Niño Southern Oscillation event in northcentral semiarid Chile and the importance of ecological scale. *Journal of Mammalogy* 76: 580-595.
- MESERVE PL, JR GUTIÉRREZ, JA YUNGER, LC CONTRERAS & FM JAKSIC (1996) Role of biotic interactions in a small mammal assemblage in semiarid Chile. *Ecology* 77: 133-148.
- MESERVE PL, WB MILSTEAD, JR GUTIÉRREZ & FM JAKSIC (1999) The interplay of biotic and abiotic factors in a semiarid Chilean mammal assemblage: results of a long-term experiment. *Oikos* 85: 364-372.
- MESERVE PL, WB MILSTEAD & JR GUTIÉRREZ (2001) Results of a food addition experiment in a north-central Chile small mammal assemblage: evidence for the role of "bottom-up" factors. *Oikos* 94: 548-556.
- SAIZ F (1963) Estudios sinecológicos sobre artrópodos terrestres en el bosque Fray Jorge. *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 9: 151-162.
- SAIZ F (1969) Clave para la determinación de Estafilínidos (Coleoptera) del Parque Nacional Fray Jorge. *Noticiero Mensual del Museo de Historia Natural de Chile* 16: 8-12.
- SAIZ F (1971) Notas ecológicas sobre los estafilinidos coleoptera del Parque Nacional "Fray Jorge", Chile. *Boletín del Museo de Historia Natural de Chile* 32: 67-97.
- SAIZ F (1975) Coleopteros epígeos del Parque Nacional "Fray Jorge": aspectos ecológicos y biogeográficos. *Boletín del Museo de Historia Natural de Chile* 34: 137-171.
- SALVATORI V, G VAGLIO-LAURIN, PL MESERVE, L BOITANI & A CAMPANELLA (1999) Spatial organization, activity, and social interactions of culpeo foxes (*Pseudalopex culpaeus*) in north-central Chile. *Journal of Mammalogy* 80: 980-985.
- SCHAMBERGER M & GW FULK (1974) Mamíferos del Parque Nacional Fray Jorge. *Idesia (Chile)* 3: 167-179.
- SILVA SI, I LAZO, E SILVA-ARANGUIZ, FM JAKSIC, PL MESERVE & JR GUTIÉRREZ (1995) Numerical and functional response of burrowing owls to long-term mammal fluctuations in Chile. *Journal of Raptor Research* 29: 250-255.
- SIMONETTI JA, MTK ARROYO, AE SPOTORNO & E LOZADA (1995) *Diversidad Biológica de Chile*. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Santiago. Xii + 364 pp.
- TALA C & J MUSSA (1995) Observación de peuquito (*Accipiter bicolor chilensis*, Philippi y Landbeck, 1864) en el Parque Nacional Fray Jorge, IV Región. *Boletín Chileno de Ornitología* 2: 24-25.
- VELOSO A & J NAVARRO (1988) Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino* 6: 481-539.