

## COMPORTAMIENTO Y ABUNDANCIA RELATIVA DE RAPACES DE LA PATAGONIA EXTRAANDINA ARGENTINA

Javier Bellati

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Bariloche, Casilla de Correo 277 (8400)  
Bariloche, Río Negro, Argentina. *E-mail*: jarrigo@inta.gov.ar

*Abstract.* From 1983 to 1996, during road travel and field work, all raptors observed were recorded. Observations took place in regions of extensive sheep, cattle and goat production in steppe areas of the Andean foothills. A total of 7688 sightings of raptors belonging to 16 species were recorded. Each record included date, time, geographic location, species, habitat, ecological region, weather conditions and whether the individual was flying, on the ground, or perching. Perch types were also recorded. Road counts were considered as transects of fixed width, enabling the calculation of abundance indexes.

*Resumen.* Entre 1983 y 1996, se registraron las rapaces observadas durante viajes y trabajo de campo. Estos recorridos se realizaron en áreas de producción ganadera de la Patagonia extraandina de la Argentina. Se hicieron 7688 observaciones de individuos pertenecientes a 16 especies de aves rapaces. De cada observación, se registró la fecha y la hora, el sitio geográfico, la región ecológica y el ambiente, si estaba posada en el suelo o en una percha o volando, y algunas condiciones meteorológicas del momento. También se registró el tipo de percha utilizada por cada individuo. Las observaciones en ruta fueron tratadas como conteos en transecta de ancho fijo y permitieron obtener índices de abundancia. *Aceptado el 24 de Septiembre de 1999.*

*Palabras clave:* Rapaces, comportamiento, abundancia, perchas, Patagonia, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

A pesar de su valor ecológico y a que más de 20 especies de rapaces se distribuyen en las estepas patagónicas argentinas, el conocimiento de estas aves en la región es pobre. Para la Patagonia extraandina argentina, la información existente sobre sus densidades y tendencias poblacionales, de su comportamiento, o del uso que hacen del hábitat es escasa. Sólo están disponibles los trabajos de Bellati (1995 y 1996), CARPFS (1994), Donázar *et al.* (1993), Olrog (1979) y Travaíni *et al.* (1995). Para la Patagonia chilena, no se han hallado trabajos sobre abundancia de rapaces, aunque sí de ecología (Iriarte *et al.* 1990, Jaksic *et al.* 1978 y Jimenez & Jaksic 1988).

Las poblaciones de algunas de estas espe-

cies pueden haber sido afectadas negativamente debido a las modificaciones ocasionadas por la utilización ganadera de la Patagonia, iniciada a fines del siglo pasado. La extracción de árboles y arbustos para leña (Willis 1988) y la desertificación de los campos (Módulo de Teledetección & GIS 1996) podrían haber disminuido la cantidad y la calidad de los sitios de nidificación, así como la abundancia y diversidad de presas para la mayoría de las rapaces. Sin embargo, otras han sido francamente beneficiadas por la presencia de abundante carroña agropecuaria y por la introducción de especies tales como la liebre europea (*Lepus capensis*) y el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) (Bellati 1992a, Donázar *et al.* 1993).

Olrog (1979) calificó como alarmante a la

escasez de rapaces en la Patagonia. Recientemente, investigadores argentinos reclasificaron todas las especies de la fauna silvestre de la Patagonia, categorizando a *Vultur gryphus* y *Polyborus albogularis* con el status "raras" y a *Falco peregrinus*, con el de "indeterminada" (CARPFS 1994); las tres especies incursionan en la Patagonia extraandina (Brown & Amdon 1989, Narosky & Yzurieta 1987, Olrog 1984). Las demás rapaces del área de estudio fueron clasificadas en la categoría de "no amenazada". Christie (1984) señala que de las especies silvestres presentes en la región, *Vultur gryphus* es de alta prioridad de conservación. Borghi *et al.* (1991) indican que es indispensable un programa de estudio, evaluación y conservación para la mayoría de las especies de rapaces mayores presentes en la Provincia del Chubut. En el trabajo de Martín *et al.* (1981), las rapaces aparecen como especies en retroceso en el territorio nacional.

Este trabajo presenta información sobre la abundancia relativa y sobre algunos aspectos del comportamiento de 16 especies de rapaces diurnas de la Patagonia extraandina argentina, las que debido a su hábito de congregarse a lo largo de los caminos, permiten ser observadas desde vehículos en marcha. Los caminos actúan como atractivo para las rapaces, debido a la presencia de postes eléctricos, telefónicos o de alambrados donde posarse y por la presencia de animales e insectos muertos, golpeados por los vehículos (Donázar *et al.* 1993, Narosky & Bosso 1995, Travaíni *et al.* 1995). Los mismos autores indican que en los caminos, las aves están habituadas al paso de los vehículos, lo que facilita su observación.

El presente trabajo es la segunda parte de uno similar (Bellati 1995) con observaciones registradas entre 1983 y 1992, al que se le agregaron las observaciones del período 1993–1996, realizadas en zonas ganaderas del oeste y del centro de la Provincia de Río Negro y del centro-sur de la Provincia del

Neuquén. Se incluyen además dos recorridos por el noroeste de la Provincia del Chubut.

## MÉTODOS Y AREA DE ESTUDIO

A partir de 1983, en cada salida destinada a trabajo de campo, se registraron todas las aves rapaces observadas. Se realizaron dos tipos de observaciones: los conteos en ruta y las observaciones puntuales, efectuadas durante el trabajo de campo. En el caso de los conteos en ruta, cada registro se compuso de la ruta y la distancia recorridas, la especie y el número, fecha y hora, región ecológica, tipo de ambiente y la actividad que el ave desarrollaba y, en el caso de estar posada, la percha usada. El trabajo se realizó con todo tipo de condiciones meteorológicas (viento, nubosidad y/o precipitaciones), las que también fueron incluidas en los registros. El registro de las observaciones puntuales fue similar, excluyendo recorrido y kilometraje.

En los conteos en ruta, la velocidad promedio de marcha fue 55 km/h y, durante el trayecto, sólo un observador registró todos los individuos detectados dentro de una banda de 100 m a cada lado del camino. Las aves de mayor porte pueden ser observadas en vuelo a distancias mucho mayores, por lo que estas observaciones también fueron incluidas en los conteos. Se recorrieron 18,990 kilómetros de caminos de escaso tránsito, de ripio y, en menor medida, asfaltados. Las rutas recorridas con mayor frecuencia fueron las rutas nacionales 23, 237 y 40 al norte y al oeste de San Carlos de Bariloche (Fig. 1).

Estos recorridos se iniciaron a las 09:15 h, durante los meses de otoño-invierno (abril–septiembre) y media hora más temprano en primavera-verano (octubre–marzo), con una duración promedio de 2 h. Otros recorridos comenzaron por la tarde, entre las 13:30 y las 15:00 h.

Las rapaces se identificaron a ojo des-

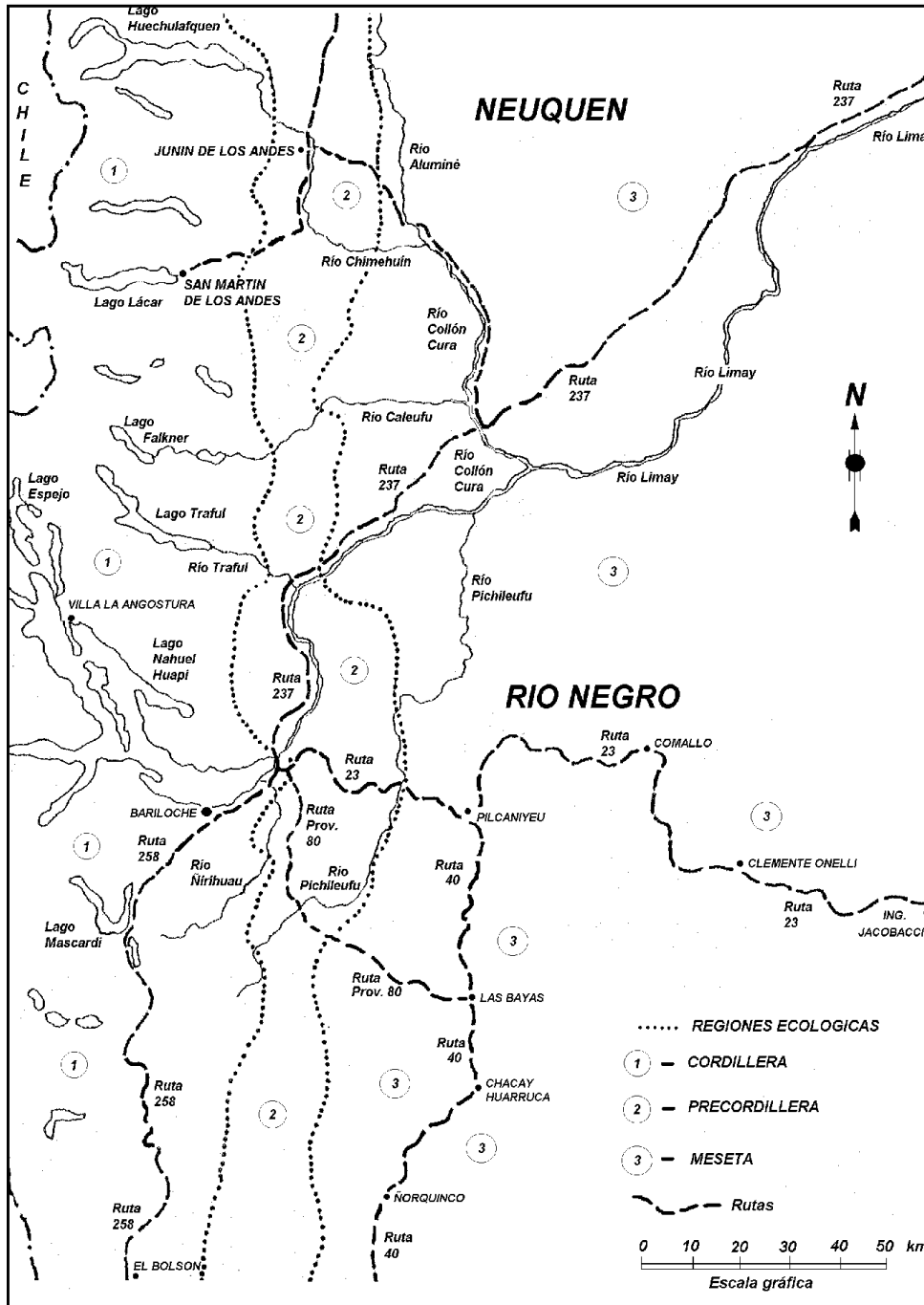


FIG. 1. Mapa de regiones ecológicas y de rutas principales utilizadas para conteo de rapaces.

nudo, aunque en algunos casos se apeló al uso de largavistas o al acercamiento hasta la correcta identificación del ave. Aún así, algunos individuos, debido a su aparición fugaz, no pudieron ser correctamente identificados y figuran en el análisis como “no reconocidos”.

Con los conteos en ruta, se calcularon índices de abundancia para la Norpatagonia que permiten además comparar regiones ecológicas. También permiten determinar la frecuencia relativa de las especies en los ambientes recorridos y el porcentaje de la fauna de rapaces que cada especie representa en cada región ecológica. A partir de aquí, con la metodología propuesta por Narosky & Bosso (1995), se pueden asignar calificaciones de categoría de abundancia relativa de cada especie en la comunidad de rapaces de una región: abundante: 90–100%, frecuente: 65–89%, común: 31–64%, escasa: 10–30%, y rara: 1–9%.

Para establecer índices de abundancia de rapaces y por especie, se utilizaron los conteos de ruta sobre la longitud total del tramo recorrido. Para la determinación de presencia y proporción de cada especie en cada región ecológica, se usaron solamente las observaciones de ruta. Para la determinación de preferencia de ambientes, se usaron las observaciones de ruta y las puntuales. Debido a que alguna información destinada a estas tablas se ha perdido, para estos cálculos se usaron sólo registros completos. Para la determinación de los porcentajes de actividad, se usaron observaciones de los dos tipos. En la preferencia de las rapaces hacia cierto tipo de perchas, se usaron sólo las observaciones de aves halladas posadas en ellas, tanto las de ruta como las puntuales.

*Área de estudio.* Esta actividad se desarrolló en diversas regiones ecológicas homogéneas, dedicadas a la producción ganadera, realizándose la mayoría de las observaciones en las regiones ecológicas Precordillera, Sierras y

Mesetas Occidentales y Meseta Central. En menor medida, se recorrieron caminos de las regiones ecológicas del Monte y la Cordillera.

Según Anchorena (1978), la Precordillera está formada por las estribaciones orientales de la Cordillera de los Andes, más lomadas y llanuras. La precipitación anual, en forma de lluvias y nevadas, oscila entre 400 y 800 mm. La vegetación se compone de especies gramíneas y arbustivas; las vegas son frecuentes y hay bosquillos aislados de *Maitenus boaria*, *Austrocedrus chilensis*, *Chacaya* spp., *Berberis* spp. y de otras especies de menor frecuencia. La Precordillera es el ambiente más diverso y productivo de la Patagonia extraandina.

A los efectos de simplificar el análisis, las regiones de Sierra y Mesetas Occidentales y de Meseta Central, descritas por Anchorena (1978), se reúnen aquí en la región denominada Meseta, de serranías y mesetas, con lluvias y nevadas anuales que oscilan entre 120 y 300 mm (Bustos, com. pers.). Su vegetación se compone de un pastizal de pastos duros de los géneros *Stipa*, *Festuca* y *Poa* y arbustos bajos de los géneros *Berberis*, *Mulinum*, *Adesmia* y *Nassauia*; en esta región ecológica las vegas son poco frecuentes.

También se observaron rapaces en la región ecológica del Monte Austral, conformada por lomadas suaves y vegetación de estepa arbustiva media, con predominio de arbustos medianos y altos de *Atriplex lampa*, *Larrea divaricata* y *Schinus molle*. Las precipitaciones anuales en esta región son en promedio de 150 mm (Bustos, com. pers.).

Todas estas regiones están dedicadas a pastoreo extensivo de ganado ovino y, en menor medida a los equinos, bovinos y caprinos. Cabe destacar que las regiones de Meseta y de Monte se encuentran sobrecargadas de hacienda y sufren algún grado de desertificación (Huerta, com. pers.; Módulo de Teledetección & GIS 1996).

Las observaciones en la región ecológica de Cordillera corresponden al tramo

TABLE 1. Índices de abundancia relativa de rapaces, medidos en individuos observados por kilómetro redorrido, en las cuatro regiones ecológicas.

Regiones ecológicas	Número de aves observadas	Kilómetros recorridos	Índice: aves/kilómetro	Relación: kilómetros/ave
Precordillera	3299	8291	0.40	2.51
Meseta	2227	9004	0.25	4.04
Monte	213	1151	0.19	5.40
Cordillera	33	544	0.06	16.50
Todas las regiones	5772	18,990	0.30	3.28

TABLE 2. Número de individuos de 15 especies de aves rapaces observadas en rutas en cuatro regiones ecológicas de la Patagonia extraandina argentina.

Especies	Regiones ecológicas				
	Precordillera	Meseta	Monte	Cordillera	Total
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	347	169	1	0	517
<i>Buteo polyosoma</i>	51	184	6	1	242
<i>Vultur gryphus</i>	150	17	0	0	167
<i>Polyborus plancus</i>	431	290	3	0	724
<i>Milvago chimango</i>	1517	676	132	28	2353
<i>Coragyps atratus</i>	361	427	24	0	812
<i>Cathartes aura</i>	6	69	36	0	111
<i>Falco sparverius</i>	388	337	9	4	738
<i>Falco femoralis</i>	5	16	0	0	21
<i>Falco peregrinus</i>	4	0	0	0	4
<i>Circus cinereus</i>	32	29	0	0	61
<i>Buteo albicaudatus</i>	4	9	2	0	15
<i>Glaucidium nanum</i>	1	0	0	0	1
<i>Accipiter bicolor</i>	1	0	0	0	1
Especie no reconocida	1	4	0	0	5
Total	3299	2227	213	33	5772

Bariloche-El Bolsón. La vegetación de este tramo es una combinación de bosque y matorral, con predominancia de *Austrocedrus chilensis*, *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus dombeyi* y

*Nothofagus pumilio*. Esta zona está dedicada a la actividad silvopastoril. Las precipitaciones en la región, en forma de lluvia y nieve, fluctúan anualmente entre los 800 y 900 mm

(Bustos, com. pers.).

*Ambientes.* Dentro del área de estudio las rapaces fueron observadas en nueve ambientes diferentes que se definen a continuación.

Las "estepas" corresponden a ambientes de ladera, de pobre producción primaria (hasta 600 kg/ha de materia seca al año), cuya vegetación está compuesta por pastos correspondientes a los géneros *Stipa*, *Bromus*, *Poa*, *Festuca* y arbustos bajos como *Mulinum spinosum*, *Nassauvia* spp., *Berberis*, spp. y *Adesmia campestris*. Los ambientes de estepa se encuentran en todas las regiones ecológicas recorridas.

Las "vegas o mallines" se ubican en los valles patagónicos, por cuyo centro escurre agua, en mayor o menor intensidad; su vegetación es baja, de tipo césped, integrada por gramíneas (*Poa pratensis*), graminoideas (*Carex* spp., *Heleocharis* spp. y *Juncus balticus*) y hierbas como *Trifolium repens*. Las vegas producen hasta 2425 kg de materia seca por hectárea y por año, en la región de Sierras y Mesetas Occidentales, y hasta 9000 en la Precordillera, donde son además de mayor superficie (Becker 1992, Martín *et al.* 1980). Las vegas también están presentes en la Cordillera y ausentes en el Monte. Muchas aves fueron observadas en ambientes combinados de estepa y vega, y serán tratados aquí como uno solo.

Los ambientes "ribereños" están formados por planos o terrazas aluviales de las riberas de ríos y de arroyos y de lagos; estos ambientes tienen escasa vegetación, caracterizada por *Berberis*, spp. y *Salix* spp.

Los ambientes de "matorral" están conformados por bosques bajos o matorrales en galería, de hasta 2.5 m de altura, de *Chacaya* spp., *Diostea juncea*, *Nothofagus antarctica* y *Berberis* spp., que bordean arroyos y pequeños cursos de agua.

Los ambientes de "bosque" de la Precordillera están formados por *Maitenus boaria*,

acompañados de *Nothofagus antarctica*, *Diostea juncea* y *Berberis* spp. en los estratos inferiores. En los de la Cordillera, predominan *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus pumilio* y *Austrocedrus chilensis*, con sotobosque de *Chusquea culeou*. A este ambiente, se han incorporado las forestaciones de *Pinus ponderosa*, *Pinus radiata* y *Pseudotsuga meinziensis*.

Los definidos "asfalto" corresponden a caminos de asfalto cercanos a la ciudad de Bariloche, bordeados por fajas de pinos de aproximadamente 10 m de ancho, y continuados por vegetación de estepa.

Los ambientes "periurbanos", muy diversos por cierto, son todos aquellos que circundan calles suburbanas de ripio, con escasas construcciones y los ambientes contiguos a viviendas e instalaciones rurales, profusos en montes añosos de *Pinus* spp., *Betula* spp., *Populus* spp. y *Salix* spp. Los basurales se incluyen en esta clasificación.

Los denominados "paredón" son los grandes paredones rocosos cortados a pique, comúnmente llamados "buitreras", con matorral de *Nothofagus antarctica*, *Berberis* spp. y *Chacaya* spp. en su base.

Los de "chacra" son ambientes periurbanos que presentan una variedad de cultivos y altas cortinas de *Populus* spp.

*Perchas.* Para el presente trabajo las perchas fueron agrupadas y clasificadas de la siguiente forma. Las perchas artificiales que incluyen las líneas de alambrado, las líneas de servicio (telefónicas, telegráficas o eléctricas), las líneas alta tensión de torres de metal y de media tensión de postes de cemento y también las construcciones y las perchas naturales, que incluyen la vegetación (árboles y arbustos) y rocas, ubicadas tanto en el suelo como en formaciones rocosas importantes.

## RESULTADOS

Las especies observadas fueron: *Geranoaetus*

TABLA 3. Índices de abundancia de las ocho especies más comunes, medidos en individuos por kilómetro recorrido, en cada una de las regiones ecológicas.

Especies	Regiones ecológicas				Total
	Precordillera	Meseta	Monte	Cordillera	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	0.04	0.02	< 0.01	0	0.03
<i>Buteo polyosoma</i>	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	0.01
<i>Vultur gryphus</i>	0.02	< 0.01	0	0	0.01
<i>Polyborus plancus</i>	0.05	0.03	< 0.01	0	0.04
<i>Milvago chimango</i>	0.18	0.08	0.11	0.05	0.12
<i>Coragyps atratus</i>	0.04	0.05	0.02	0	0.04
<i>Cathartes aura</i>	< 0.01	< 0.01	0.03	0	0.01
<i>Falco sparverius</i>	0.05	0.04	0.01	0.01	0.04
Total	0.40	0.25	0.19	0.06	0.30

*melanoleucus*, *Buteo polyosoma*, *Buteo albicaudatus*, *Vultur gryphus*, *Polyborus plancus*, *Milvago chimango*, *Cathartes aura*, *Coragyps atratus*, *Circus cinereus*, *Falco femoralis*, *Falco sparverius*, *Falco peregrinus*, *Parabuteo unicinctus*, *Accipiter bicolor* y *Glaucidium nanum*. Durante los recorridos realizados en horas del día, no es habitual observar a rapaces nocturnas y por ende estos registros están ausentes, salvo el caso de *Glaucidium nanum*. *Parabuteo unicinctus* fue observado solamente en forma puntual.

Se observaron 7688 individuos de 16 especies de aves rapaces, incluyendo los 2504 informados en la primera parte de este trabajo (Bellati, 1995). De éstas, 5772 fueron observaciones de ruta y 1916 fueron puntuales. La mayor parte de las observaciones se registraron en la Precordillera (4748) y en la Meseta (2617). En la región ecológica del Monte, se registraron 290 observaciones y 33 en la Cordillera.

Los índices de abundancia relativa se documentan en la Tabla 1. En la Tabla 2 se detalla el número de individuos de cada especie observados en cada una de las cuatro regiones ecológicas. En la Tabla 3 se obser-

van los índices de abundancia relativa en cada región, correspondientes a las especies con más de 100 observaciones. En algunos tramos de más de 30 km, no pudo observarse ninguna rapaz. Esta situación se repitió en varias oportunidades en los mismos tramos o se obtuvieron en ellos índices muy bajos; son los tramos sobre la Ruta 23, al este y al norte de la localidad de Comallo, entre dicha localidad y Clemente Onelli, y entre ésta e Ing. Jacobacci, que ostentan los índices más bajos de todos los tramos recorridos. El tramo de la Ruta 40 entre los parajes de Las Bayas y Chacay Huarruca nunca superó índices de 0.04 aves/km, mientras que el promedio de la región de Meseta, donde este tramo está incluido, fue de 0.24 aves/km.

En la Tabla 4 se detalla la presencia de rapaces en cada ambiente. Asimismo se registró la actividad de cada rapaz en el momento de su observación (Tabla 5). En algunos casos, esta información se perdió y aparece como tal. Se observaron 3205 aves rapaces posadas sobre diferentes tipos de percha (Tabla 6). En la Tabla 7, se observa la calificación de abundancia de las rapaces por región

TABLE 4. Número de individuos de aves rapaces registradas en los diferentes ambientes.

Especies	Ambientes											Con ambiente	Sin ambiente	Total
	Vega	Estepa	Estepa/vega	Periurbano	Asfalto	Matorral	Ribereño	Bosque	Paredón	Chacra				
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	119	359	65	5	46	37	19	11	61	0	732	46	778	
<i>Buteo polyosoma</i>	39	209	13	4	10	1	8	2	4	0	290	5	295	
<i>Vultur gryphus</i>	81	157	19	0	1	8	7	2	111	0	386	25	411	
<i>Polyborus plancus</i>	208	382	115	5	48	56	62	5	12	0	2598	78	971	
<i>Mihago chimango</i>	788	850	158	325	193	118	111	31	14	10	2598	88	2686	
<i>Coragyps atratus</i>	339	159	50	379	50	83	133	15	51	4	1263	21	1284	
<i>Cathartes aura</i>	29	120	7	31	0	0	27	1	2	0	207	3	210	
<i>Falco sparverius</i>	121	498	64	46	37	50	22	6	7	2	853	22	875	
<i>Falco femoralis</i>	10	13	2	1	0	0	1	0	0	0	27	0	27	
<i>Falco peregrinus</i>	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	1	4	
<i>Circus cinereus</i>	49	29	5	13	0	8	6	0	0	0	110	2	112	
<i>Buteo albicaudatus</i>	5	13	0	0	0	0	0	0	2	0	20	0	20	
<i>Glaucidium nanum</i>	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	5	0	5	
<i>Accipiter bicolor</i>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	4	0	4	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	4	0	4	
Especie no reconocida	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	5	
Total	1790	2795	498	817	385	364	396	73	264	16	7398	290	7688	



TABLA 5. Número de rapaces observados en vuelo, posados y en el suelo.

Especies	Actividad							
	Volando	En el suelo	Hallados muertos	Sin animales vivos	Posados en perchas	Con registro	Sin registrar	Total
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	245	27	9	0	425	706	72	778
<i>Buteo polyosoma</i>	43	7	2	0	233	285	10	295
<i>Vultur gryphus</i>	314	14	0	0	73	401	10	411
<i>Polyborus plancus</i>	224	236	4	1	405	870	101	971
<i>Milvago chimango</i>	1024	363	1	10	1049	2447	239	2686
<i>Coragyps atratus</i>	704	329	6	0	233	1272	12	1284
<i>Cathartes aura</i>	151	20	0	1	22	205	5	210
<i>Falco sparverius</i>	142	5	0	0	701	848	27	875
<i>Falco femoralis</i>	6	0	0	0	21	27	0	27
<i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	4	4	0	4
<i>Circus cinereus</i>	95	10	0	0	6	111	1	112
<i>Buteo albicaudatus</i>	5	2	0	0	13	20	0	20
<i>Glaucidium nanum</i>	0	0	0	0	5	5	0	5
<i>Accipiter bicolor</i>	3	0	0	0	1	4	0	4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1
Especie no reconocida	2	0	0	0	3	5	0	5
Total	2959	1014	22	12	3205	7211	477	7688

ecológica, según los criterios de Narosky & Bosso (1995).

## DISCUSIÓN

El índice general de abundancia fue de 0.30 aves/km. Otros índices de abundancia obtenidos con metodologías similares fueron 0.10 aves/km en el centro del país y la Patagonia (Olrog, 1979), 0.23 en el norte argentino (Wilson, 1983), 0.39 aves/km en el norte de la Patagonia (Donázar *et al.* 1993), y 2.13 aves/km en el centro del país (Travañi *et al.* 1995). Los índices obtenidos en la región de Precordillera fueron superiores a las correspondientes a los de Meseta y de Monte, mien-

tras que los de Cordillera fueron los más bajos. A este respecto cabe destacar que la observación de rapaces en zonas de bosque es particularmente dificultosa. Kochert (1986) opina que los conteos de rapaces son ineficientes cuando se trata de zonas boscosas. Sin embargo Donázar *et al.* (1993) sostienen que el bajo índice de rapaces obtenido en zonas de bosque de la Patagonia es real y no debido al método usado. Olrog (1979) en el tramo de Meseta entre Paso Flores y Ñorquinco registró 0.12 aves/km, índice que el presente trabajo duplica.

*M. chimango*, *C. atratus* y *F. sparverius* tuvieron los índices de abundancia relativa más altos. Esta secuencia coincide con la obtenida

TABLA 6. Perchas utilizadas para posarse por quince especies de aves rapaces.

Especies	Perchas						Total
	Alambrados	Vegetación	Líneas de servicio	Líneas de alta y media tensión	Rocas	Construcciones	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	34	34	183	76	93	5	425
<i>Buteo polyosoma</i>	34	26	126	31	16	0	233
<i>Vultur gryphus</i>	0	0	0	0	73	0	73
<i>Polyborus plancus</i>	172	126	67	8	32	0	405
<i>Milvago chimango</i>	610	136	241	28	20	14	1049
<i>Coragyps atratus</i>	104	36	5	4	38	46	233
<i>Cathartes aura</i>	2	10	0	19	2	0	33
<i>Falco sparverius</i>	110	38	477	45	22	9	701
<i>Falco femoralis</i>	15	2	3	0	1	0	21
<i>Falco peregrinus</i>	2	0	1	1	0	0	4
<i>Circus cinereus</i>	5	1	0	0	0	0	5
<i>Glaucidium nanum</i>	3	2	0	0	0	0	5
<i>Accipiter bicolor</i>	0	1	0	0	0	0	1
Especie no reconocida	1	0	2	0	0	0	3
Total	1098	415	1107	212	299	74	3205

por Donázar *et al.* (1993). Las tres especies siguientes en número fueron: *P. plancus*, *G. melanoleucus* y *B. polyosoma*, que son las mismas que las de los citados autores, aunque en diferente secuencia.

Las aves rapaces más observadas fueron las carroñeras y/o cazadoras oportunistas, coincidiendo con Donázar *et al.* (1993); la sumatoria de las observaciones en ruta de *P. plancus*, *V. gryphus*, *M. Chimango*, *C. aura* y *C. atratus* representaron el 72.2% del total. Esta proporción expresada por región ecológica representó el 74.7% y el 66.4% en la Precordillera y en la Meseta, respectivamente. Para este grupo, se registraron valores aún mayores en la Cordillera (84.8%) y en el Monte (91.5%). Un conteo similar realizado en la Provincia de Corrientes, en el noreste argen-

tino, obtuvo un porcentaje de carroñeros de 61.6% (Wilson 1983). Olrog (1979) obtuvo de su conteo en caminos del centro y sur argentinos un promedio del 78.0% de rapaces carroñeras y oportunistas, similar al 79.6% obtenido por Travañi *et al.* (1995) en el centro del país. Como información adicional cabe citar que más del 50% de los ganaderos encuestados en la provincia de Río Negro declararon que *P. plancus* y *M. chimango* eran tan abundantes como cuando ellos habían ingresado al campo, mientras que *C. atratus* y *C. aura* estaban en aumento y que este último apareció recientemente en la región (Bellati 1992b).

Los tramos de escasa presencia de rapaces atraviesan zonas que se encuentran afectadas por un proceso de desertificación importante,

TABLA 7. Calificación<sup>1</sup> de abundancia de rapaces por región ecológica, según criterios de Narosky & Bosso (1995).

Especies	Regiones				Total
	Precordillera	Meseta	Monte	Cordillera	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	E	R	R	NO	R
<i>Buteo polyosoma</i>	R	R	R	R	R
<i>Vultur gryphus</i>	R	R	NO	NO	R
<i>Polyborus plancus</i>	E	E	R	NO	E
<i>Milvago chimango</i>	C	C	C	F	C
<i>Coragyps atratus</i>	E	E	E	NO	E
<i>Cathartes aura</i>	R	R	E	NO	R
<i>Falco sparverius</i>	E	E	R	E	E
<i>Falco femoralis</i>	R	R	NO	NO	R
<i>Falco peregrinus</i>	R	NO	NO	NO	R
<i>Circus cinereus</i>	R	R	NO	NO	R
<i>Glaucidium nanum</i>	R	NO	NO	NO	R
<i>Accipiter bicolor</i>	R	NO	NO	NO	R

<sup>1</sup>Calificación de abundancia: C = comun, E = escaso, F = frecuente, R = raro, NO = no observado.

que ha sido evaluado con grados media, media-grave y grave (Módulo de Teledetección & GIS 1996). El sobrepastoreo del ganado alteró notablemente la vegetación nativa y la cobertura del suelo de la Patagonia, de la cual más del 70% de su superficie se encuentra afectada por algún grado de desertificación, lo que puede haber alterado la densidad y la estructura de las poblaciones de la fauna presa. Jasikoff (1982) indica que las poblaciones de *Buteo regalis*, fueron dramáticamente alteradas por prácticas de manejo degradantes de los suelos en los Estados Unidos.

*M. chimango*, *C. atratus* y *F. sparverius* fueron observadas en todos los ambientes. El 68.7% de las rapaces fueron observadas en ambientes de estepa, vega y de estepa/vega. Cabe destacar que éstos son los ambientes más comunes que se observan a lo largo de los

caminos rurales de las regiones recorridas. En los ambientes periurbanos, también se observaron muchas aves, en especial rapaces carroñeras y oportunistas, las que representaron en ellos el 90.5% de las observaciones. Veintidós rapaces fueron halladas muertas, en su mayoría atropelladas o baleadas. En muchos casos, las rapaces fueron observadas, mientras se encontraban posadas o en vuelo, siendo acosadas por otras aves, como *Vanellus chilensis* y *F. sparverius*. Este comportamiento también fue registrado por Banchs *et al.* (1988) con *B. polyosoma*.

Las rapaces utilizaron en mayor proporción las perchas artificiales (77.7%) que las naturales (22.3%). Esta observación sugiere que la instalación de postes, torres y alambrados ha sido beneficiosa para estas aves, facilitando perchas altas en sitios donde éstas no son comunes. Olendorff *et al.* (1980) indica-

ron que la instalación de líneas de transmisión y distribución de energía en los Estados Unidos han alterado las estrategias de docenas de especies de rapaces y también que el uso de perchas preexistentes decreció y la densidad de rapaces se incrementó significativamente tras la instalación de una nueva línea de energía. Askham (1990) observó que la instalación de perchas artificiales fue exitosa en atraer a varias especies de rapaces a su sitio de estudio, en el estado de Washington, Estados Unidos. La utilización de estas perchas artificiales es un ejemplo de efecto antrópico positivo para las aves rapaces. Sin embargo, la matanza irracional de algunas rapaces de gran tamaño y la pérdida de calidad del hábitat para algunas especies, en especial de hábitats de nidificación en la Meseta, representan algunos de los efectos negativos de la actividad humana sobre estas poblaciones. Willys (1914) informó sobre las quemas y los desmontes en zonas de Meseta, que modificaron el hábitat en perjuicio de estas aves. A este respecto, Olendorff & Stoddart (1974) argumentan que la falta de árboles o de estructuras elevadas son con frecuencia el factor limitante más importante para algunas rapaces de ambientes de pastizal natural del oeste de los Estados Unidos.

*Geranoaetus melanoleucus* fue observado en todos los ambientes y en tres regiones ecológicas, siendo más abundante en la Precordillera. Fue frecuente observar a *G. melanoleucus* en estepas (49.0%) y vegas (16.2%), en coincidencia con Donázar *et al.* (1993). Secundariamente se lo observó en ambientes de estepa/vega y de paredón, aunque la importancia de este último ambiente aumenta si se tiene en cuenta que los paredones son muy escasos en los recorridos. El 60,2% de *G. melanoleucus* fue observado posando, utilizando para ello todas las perchas altas disponibles: torres de alta tensión, líneas de servicio, pedreros y árboles altos, coincidiendo con las observaciones de Canevari *et al.* (1991) y de la Peña (1985). Sin

embargo, Jiménez & Jaksic (1989) lo observan solamente en árboles, arbustos y pedreros, aunque en su sitio de trabajo, en Chile Central, existían perchas artificiales. Los nidos de esta especie fueron hallados en sitios también muy altos, de difícil acceso, con excelente visión y cercanos a vegas amplias. El único nido hallado en una torre de alta tensión pertenece a esta especie. En los casos en que *G. melanoleucus* fue observado en el suelo, estuvo asociado a alguna liebre muerta sobre el camino. También fue observado en vuelo (34.7%). Brown & Amadon (1989) informan que esta especie pasa gran parte de su tiempo volando. Nueve *G. melanoleucus* fueron hallados muertos, cinco atropellados en las rutas y cuatro debido a la caza con armas de fuego. Snyder & Snyder (1975) citan a estas dos como las causas más importantes de mortalidad de rapaces de gran tamaño, en diferentes ambientes silvestres de los Estados Unidos.

Los índices de abundancia de *Buteo polyosoma* resultaron ser más altos en la región de Meseta que en las otras tres. Similares preferencias fueron notadas por Donázar *et al.* (1993) y Travaíni *et al.* (1995). *B. polyosoma* domina las regiones de Meseta y Monte del centro de la provincia de Río Negro; como ejemplo, cabe citar que de las 66 observaciones realizadas entre las localidades de Ingeniero Jacobacci, Maquinchao, Los Menucos, Sierra Colorada y La Esperanza, 51 correspondieron a *B. polyosoma*. Se lo observó con mayor frecuencia sobre estepas (72.0%) y posado (81.7%) preferentemente sobre perchas artificiales (81.9%), en especial líneas de servicio. Esta situación es lógica pues en la Meseta, ante la escasez de árboles y arbustos y pedreros altos, las líneas de servicio son los puntos más altos para posarse. Brown & Amadon (1989) indican que su actividad principal es planear y aletear de manera de quedar suspendido en el aire, al modo de los halcones (“halconear”) y, secundariamente, posarse sobre postes o rocas.

*Polyborus plancus* resultó ser una de las especies más comunes, en especial en la región de Precordillera, donde los índices superaron a las de Meseta y el Monte. *P. plancus* fue observado en todos los ambientes, menos en el de chacra. El 27.1% de *P. plancus* fue observado en el suelo y también fue habitual observarlo en vuelo (25.7%), solo o acompañando a *C. atratus*, *V. gryphus* y *G. melanoleucus*. Wilson (1983) también observó a *P. plancus* en vuelo y en el suelo, asociado a carroña. El 46.5% de *P. plancus* fue observado posando sobre postes de alambrado, árboles y arbustos, líneas de servicio y rocas, en secuencia descendente.

*Vultur gryphus* fue observado en la Precordillera y en la Meseta, sobre estepas (40.6%), paredones (28.7%) y vegas (20.9%). El vuelo fue la actividad principal (78.3%) de esta especie. Las únicas perchas utilizadas fueron las salientes rocosas de buitreras y los pedregos altos. *V. gryphus* también fue observado en el suelo, en general asociado a carroña de animales de buen tamaño.

*Mihago chimango* resultó ser la especie más común, llegando al 40.7% de todas las rapaces observadas en ruta. En los conteos de Donázar *et al.* (1993), Olrog (1979) y Travaíni *et al.* (1995), *M. chimango* también fue el más numeroso. El índice de abundancia obtenido en la Precordillera resultó ser el mayor, seguido por el del Monte, el de la Meseta y de la Cordillera. A su vez, en cada una de estas regiones, *M. chimango* fue la especie con mayor índice de abundancia. Fue observado en todos los ambientes, al igual que en los trabajos de Donázar *et al.* (1993) y Travaíni *et al.* (1995), siendo los más usados los de estepa (32.7%), de vega (30.3%) y los periurbanos (12.5%). Se lo observó posado (42.8%) casi tanto como en vuelo (41.8%), aunque fue también frecuente verlo en el suelo, asociado a carroña, o caminando en busca de alimento. Para posarse utilizan casi todas las perchas disponibles, altas y bajas, aunque los postes y

varillas de alambrado son, por lejos, las perchas más utilizadas (58.1%). También se los observó posados sobre lanares vivos (10 casos) sin motivar ninguna reacción por parte de los ovinos.

*Circus cinereus* fue observado en la Precordillera y la Meseta. La mayoría de las observaciones de estas aves se registraron en vegas (44.5%) y en bajos húmedos de estepas (26.3%) y de zonas periurbanas (11.8%). Estos ambientes son sus preferidos (Canevari *et al.* 1991, Jiménez & Jaksic 1988, Narosky & Yzurieta 1987, Nores & Yzurieta 1980, Olrog 1984). En el 85.6% de los casos, se observó a *C. cinereus* en vuelo, en el 9.0% en el suelo y también se lo observó posado (5.4%) sobre arbustos y postes de alambrado coincidiendo con Canevari *et al.* (1991). Sin embargo Jiménez & Jaksic (1988) y Nores & Yzurieta (1980) no observaron a esta especie sobre perchas. El sobrepastoreo ovino y los procesos de erosión asociados han reducido la superficie cubierta por vegas, principales ambientes de *C. cinereus*. Es probable que, debido a la pérdida de hábitat, esta especie esté declinando sus números. Jiménez & Jaksic (1986, *vide* Jiménez & Jaksic 1988) indican que *C. cinereus*, aunque aún frecuente, está decreciendo en el centro y el sur de Chile.

Los índices de abundancia de *Falco sparverius* fueron superiores en la Precordillera y la Meseta. Esta especie está presente en todos los ambientes, siendo el más usado el de estepa (58.3%) y secundariamente el de vega (14.1%). Sin embargo para esta especie, Donázar *et al.* (1993) y Travaíni *et al.* (1995) registraron mayor abundancia en áreas húmedas que en las secas. El posarse (82.6%) y volar (16.7%) fueron las actividades más importantes de *F. sparverius*. Si bien fue registrado sobre diferentes tipos de percha, fue marcado su preferencia por posarse, solo o en pareja, sobre las líneas de servicio (68.0%). Similares observaciones registran Canevari *et*

al. (1991).

*Coragyps atratus* resultó ser la segunda especie en abundancia, coincidiendo con Donázar *et al.* (1993); por esta razón, llama la atención su ausencia en las observaciones de Olog (1979). *C. atratus* es casi tan frecuente en la Meseta como en la Precordillera, siendo también una de las rapaces más comunes del Monte. Los ambientes más frecuentados por *C. atratus* fueron los periurbanos (30.0%), siendo en éstos la especie más abundante, y los de vega (26.8%). Generalmente en grupos, se los registró volando (55.3%), en el suelo (25.8%) y posados (18.3%) en todo tipo de perchas, siendo los alambrados las estructuras preferidas a tal fin.

*Cathartes aura* fue observado con mayor frecuencia en el Monte, donde obtuvo el segundo índice de abundancia, y en la Meseta, principalmente en ambientes de estepa (57.9%) y volando (73.6%).

*Buteo albicaudatus* fue observado en las regiones de Meseta, Precordillera y Monte sobre estepas y vegas y en un nido en un paredón de piedra toba. Brown & Amadon (1989) y Olog (1984) dan una distribución de esta especie hasta el límite norte de la Patagonia, sin embargo, *B. albicaudatus* fue observado mucho más al sur, sobre la ruta 40, entre las localidades de Tecka y Gobernador Costa, de la Provincia del Chubut. Se lo observó posado (65.0%) sobre alambrados, vegetación y líneas de servicio, volando y también en el suelo.

El resto de las especies fue observado en muy escasas oportunidades y el valor principal de la información recogida sobre ellas es la de su presencia en el área de estudio.

#### AGRADECIMIENTOS

A Jorge Arrigo, Eduardo Ramilo, Ofelia Bellati y Gustavo Iglesias por sus aportes y correcciones al manuscrito. A Humberto Moraga por la realización del mapa.

#### REFERENCIAS

- Anchorena, J. 1978. Regiones ecológicas de Patagonia. Primer curso de manejo de pastizales. Comunicación técnica No. 26, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina. Mimeo.
- Askham, L. 1990. Effect of artificial perches and nests in attracting raptors to orchards. Proc. Vertebr. Pest Conf. 14: 144–148.
- Banchs, R., E. Bucher, N. Sarmiento, & J. Rodríguez Mata. 1988. El Aguilucho común. Colección fauna argentina. Aves, Vol. 6. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- Becker, G. 1992. Aspectos relacionados con el conocimiento del ecosistema mallín en la Patagonia, Argentina. Comunicación técnica No. 37, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina. Mimeo.
- Bellati, J. 1992a. El hombre y los cambios en la fauna silvestre. Presencia 6 (25): 13–14.
- Bellati, J. 1992b. Análisis del módulo 6 de fauna silvestre. Encuesta ganadera de la Provincia de Río Negro. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina. Mimeo.
- Bellati, J. 1995. Aportes al conocimiento del comportamiento de las rapaces de la Patagonia extraandina. An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso 23: 63–70.
- Bellati, J. 1996. El Aguila escudada en áreas de la Norpatagonia. Patagonia Silvestre 3: 15–18.
- Borghi, C., J. Chani, J., C. Faverín, E. Giannoni, T. Luppi, & I. Maipah. 1991. Aves y mamíferos terrestres de la Provincia de Chubut. Prioridades para su manejo y conservación. Patagonia Agropecuaria 7 (22): 60–62.
- Brown, L., & D. Amadon. 1989. Eagles, hawks and falcons of the world. Wellfleet Press Eds., Secaucus, New Jersey.
- Canevari, M., P. Canevari, G. Carrizo, G. Harris, J. Rodríguez Mata, & R. Straneck. 1991. Nueva guía de las aves argentinas, Tomo II. Fundación Acindar, Buenos Aires.
- CARPFS (Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre). 1994. Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre argentina.

- Región Patagonia. Dirección de fauna y flora silvestres, Secretaría de recursos naturales y ambiente humano, Consejo asesor regional patagónico de fauna silvestre, Bariloche, Argentina. Mimeo.
- Christie, M. 1984. Determinación de prioridades conservacionistas para la fauna de vertebrados patagónicos. *Rev. Mus. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia Inst. Nac. Invest. Cienc. Nat. Zool.* 8(56): 535–544.
- de la Peña, M. 1985. Guía de aves argentinas. Tomo II: Falconiformes. Fundación Banco BICA, Buenos Aires.
- Donázar, J., O. Ceballos, A. Travaíni, & F. Hiraldo, F. 1993. Roadside raptor surveys in the Argentinean Patagonia. *J. Raptor Res.* 27: 106–110.
- Iriarte, J., W. Franklin, & W. Johnson. 1990. Diets of sympatric raptors in Southern Chile. *J. Raptor Res.* 24: 41–46.
- Jaksic, F., J. Rau, & J. Yáñez. 1978. Oferta de presas y predación por *Bubo virginianus* (Strigidae) en el Parque Nacional Torres del Paine. *An. Inst. Patagonia* 9: 199–202.
- Jasikoff, T. 1982. Habitat suitability index models: Ferruginous Hawk. U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, FWS/OBS-82/10.10, Washington, D.C.
- Jiménez, J., & F. Jaksic. 1988. Ecology and behavior of Southern South American Cenerous Harriers, *Circus cinereus*. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 61: 199–208.
- Jiménez, J., & F. Jaksic. 1989. Behavioral ecology of Grey Eagle-Buzzards, *Geranoaetus melanoleucus*, in Central Chile. *Condor*, 91: 913–921.
- Kochert, M. 1986. Raptors. Pp. 313–347 in Cooper, A., R. Boyd, & H. Stuart (eds.). Inventory and monitoring of wildlife habitat. US Department of the Interior, Bureau of Land Management, Idaho.
- Martin, S., J. Bellati, & J. Amaya. 1981. Fauna silvestre perjudicial, aprovechable y en retroceso o en vías de extinción, de acuerdo a datos suministrados por las provincias y estaciones experimentales del INTA. Pp. 69–77 in Memoria Técnica 1980–81, Vol. V, Tomo 1, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina.
- Martin, S., J. Bellati, & N. Bonino. 1980. Datos preliminares sobre el efecto de la avutarda en mallines del Noroeste de la Patagonia. Pp. 90–97 in Memorias Técnicas 1980, Vol. IV, Tomo II, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina.
- Módulo de Teledetección & GIS. 1996. Desertificación en la línea Sur. Provincia de Río Negro, Argentina. Prodesar, Proyecto Argentino Aleman GTZ/INTA, Bariloche, Argentina.
- Narosky, T., & A. Bosso. 1995. Manual del observador de aves. Ed. Albatros, Buenos Aires.
- Narosky, T., & D. Yzurieta. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Nores, M., & D. Yzurieta. 1980. Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y Centro de Argentina. Secretaría de agricultura, ganadería y pesca, Dirección de caza, pesca y actividades acuáticas, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- Olendorff, R., A. Miller, & R. Lehman. 1981. Suggested practices for raptor protection on power lines. State of the art in 1981. Raptor Research Report No. 4, Raptor Research Foundation, Inc., St. Paul, Minnesota.
- Olendorff, R., R. Motroni, & M. Call. 1980. Raptor management. The state of the art in 1980. Technical Note 345, U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, Sacramento, California.
- Olendorff, R., & J. Stoddart. 1974. The potential for management of raptor populations in western grasslands. Pp. 44–88 in Hamerstrom, F. N., Jr., B. E. Harrell, & R. R. Olendorff, (eds.). Proceedings of the conference on raptor conservation techniques, Part 4. Raptor Research Report No. 2, Sacramento, California.
- Olog, C. 1979. Alarmante escasez de rapaces en el Sur Argentino. *Hornero* 12: 82–84.
- Olog, C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.
- Snyder, N., & H. A. Snyder. 1975. Raptors in range habitat. Pp. 190–209 in Symposium on management of forest and range habitats for non-game birds. Tucson, Arizona.
- Travaíni, A., A. Rodríguez, O. Ceballos, J. Donázar,

BELLATI

- & F. Hiraldo. 1995. Roadside raptor surveys in Central Argentina. *Hornero* 14: 64–66.
- Willys, B. 1988. El norte de la Patagonia. *Naturaleza y riquezas*, Tomo I. Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Wilson, D. 1983. Nota sobre rapaces observadas en el camino entre Mercedes y Corrientes. *Hornero* 12: 127–128.