

PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE “CAMPOS DEL TUYÚ”

GENERAL LAVALLE, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL VENADO DE LAS PAMPAS EN
LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE “CAMPOS DEL TUYÚ”



PROGRAMA PASTIZALES
FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA
CON EL APOYO DE THE RUFFORD MAURICE LAING FOUNDATION



ELABORACIÓN:

Gustavo J. Fernández
Mario S. Beade
E. Manuela Pujol
Myriam E. Mermoz

SUPERVISIÓN:

Marcelo Acerbi
David Bilenca

COLABORACIÓN:

Alejandro Vila
Fernando Miñarro

Fundación Vida Silvestre Argentina

Consejo de Administración

Presidente

Héctor Laurence

Vicepresidente

Enrique Götz

Tesorero

Eva Thesleff de Soldati

Secretario

Mauricio Rumboll

Vocales

Mercedes Campos de Oris de Roa

Marina Harteneck de Cuervo

Juan Patricio O'Farrell

Alberto Roemmers (h)

Alejandro Brown

Pedro Simoncini

Tomás Waller

Franklin Williams

Ex-presidentes

Miguel Reynal

Teodosio C. Brea

Consejo Científico

Presidente

Alejandro Brown

Marcelo Aizen

Roberto Bó

Enrique Bucher

Marcelo Cabido

Luis Cappozzo

Sandra Caziani

Claudio Daniele

Martín Hall

Ana Inés Malvárez

Oswaldo Sala

Tomás Schlichter

Pablo Tubazo

Fernando Zuloaga

Miembros Honorarios del Consejo Científico

Raúl Aramburu†

Jorge Navas

Integrantes del Equipo Ejecutivo que intervinieron en la producción del presente Plan de Manejo

Director General

Javier Corcuera

Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable

Director

Marcelo Acerbi

Programa Pastizales

Coordinador

David Bilenca

Asistente

Fernando Miñarro

Agente de Conservación

Mario Beade

Fundación Vida Silvestre Argentina

Defensa 251, 6° "K" (C1065AAC)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Tel.: (54-11) 4331-3631 / 4343-4086, Fax: int.24

info@vidasilvestre.org.ar

www.vidasilvestre.org.ar

Índice

	A modo de introducción	7
	Agradecimientos	8
Capítulo I		
Características del Área		
1.1. Localización		9
1.1.a. Antecedentes legales del área y categorización		9
1.1.b. Administración y control de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú		10
1.1.c. Infraestructura y recursos afectados al control de la Reserva		10
1.2. Caracterización biogeográfica y ecológica		11
1.3. Topografía e hidrología		12
1.4. Clima		13
1.5. Geología y geomorfología		14
1.5.a. Suelos		16
1.6. Flora		16
1.6.a. Depresión del Salado, Bahía Samborombón y áreas aledañas		16
1.6.b. Comunidades vegetales de la Reserva Campos del Tuyú		17
1.7. Fauna		19
1.7.a. Estado de conservación de las especies		21
1.7.b. Especies de importancia comercial		21
1.8. Caracterización socioeconómica regional		22
1.8.a. Características demográficas		22
1.8.b. Actividades económicas actuales		24
1.8.c. Accesos y redes viales principales		24
1.9. Caracterización histórico-cultural de la región		26
1.9.a. Ocupación pre-hispánica		26
1.9.b. Colonización europea y desarrollo del área		27
Capítulo II		
El venado de las Pampas (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)		
2.1. Antecedentes		29
2.2. Clasificación		30
2.3. Distribución y estado poblacional		31
2.4. Características generales		31
2.5. Estructura y dinámica social		32
2.6. Uso del hábitat y actividad		33
2.7. Hábitos alimenticios		34
2.8. Reproducción		36
2.9. Mortalidad		37
2.10. Cría en cautiverio		39
2.11. Estado de conservación y situación legal		39
2.11.a. Situación del venado en la República Argentina		40
2.12. Situación actual del venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú y Bahía Samborombón		42
Diagnóstico		43

Capítulo III

Diagnóstico del área protegida	
3.1. Representatividad ecológica y estado de conservación	47
3.2. Valores de conservación	48
3.3. Actividades científicas y educativas desarrolladas en la región	49
3.3.a. Actividades científicas	50
3.3.b. Actividades de educación y difusión	51
3.4. Problemas de manejo del área	52
3.4.a. Acciones de manejo implementadas en la Reserva	54
3.5. Cambio climático e impacto sobre los ecosistemas costeros de la Bahía Samborombón	55
3.6. Objetivos de conservación del área protegida	55
Zonificación	57

Capítulo IV

Programas de manejo	
4.1. Programa de administración	61
4.1.1. Subprograma de gestión administrativa	61
4.1.2. Subprograma de obras y mantenimiento	66
4.1.3. Subprograma de control y vigilancia	70
4.2. Programa de educación y uso público	72
4.2.1. Subprograma de recreación y turismo	72
4.2.2. Subprograma de educación ambiental y difusión	76
4.3. Programa de manejo de recursos naturales	79
4.3.1. Subprograma de protección y recuperación	79
4.3.2. Subprograma de investigación y monitoreo	91

Capítulo V

Implementación del plan	
5.1. Normativa legal vigente referente al manejo de tierras consideradas reservas en la provincia de Buenos Aires	95
5.2. Estrategia de manejo y desarrollo	95

Bibliografía	99
Bibliografía adicional mencionada en los Anexos	105

ANEXOS

Anexo 1: Lista de especies vegetales registradas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú	109
Anexo 2: Lista de especies animales registradas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú	115
Anexo 3: Impacto ambiental del uso recreativo de áreas de reserva	127
Anexo 4: Características de las principales especies exóticas potencialmente dañinas presentes en el área de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú	129
Anexo 5: Métodos de control de especies exóticas	133
Anexo 6: Uso del fuego prescripto para el mejoramiento de las pasturas	137
Anexo 7: Formulario modelo para la solicitud de autorización para realizar trabajos de investigación científica dentro de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú	141

A modo de introducción

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú fue implementada en 1979 con el fin de proteger y conservar una población relictual de venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) y su hábitat asociado. Otrora abundante en los pastizales y sabanas sudamericanas, el venado de las Pampas ha sufrido una fuerte reducción de sus números poblacionales y una fuerte retracción en su distribución en los últimos 200 años que lo ha llevado prácticamente a su virtual extinción. La transformación del pastizal pampeano debido a las prácticas agrícolas y ganaderas, la caza y persecución por su cuero y carne, y probablemente las enfermedades introducidas con el ganado doméstico, fueron los principales factores que causaron su retracción. Actualmente, la Bahía Samborombón, región de la que la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú forma parte, conserva una de las dos poblaciones remanentes de esta subespecie. Su tamaño poblacional en esta área oscila entre 200 y 400 individuos, y se estima que la población total de esta subespecie de venado de las pampas no alcanzaría a los 2.000 individuos. Dada la extremadamente delicada situación que atraviesa, es menester desarrollar acciones de manejo tanto poblacionales como de su hábitat que tiendan a reducir los factores que afecten su conservación y crecimiento. En octubre del 2000, en el marco del *Primer Encuentro de Especialistas hacia un Plan Nacional para la Conservación del Venado de las Pampas* organizado por la Dirección Nacional de Fauna y Flora Silvestre y la Fundación Vida Silvestre Argentina, se estableció la necesidad de tomar acciones tendientes a proteger y recuperar las poblaciones remanentes de venados de las Pampas. En octubre del 2003, se realizó *Primer Encuentro Provincial para la Conservación del Venado de las Pampas* convocado por la Dirección de Recursos Naturales, dependiente del Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción de la provincia de Buenos Aires. En el encuentro, se reafirmó la necesidad de implementar medidas tendientes a reducir el efecto de los factores que afectan a la población de venados de la Bahía Samborombón. En tal sentido, el desarrollo de un plan de manejo que contemple una serie de acciones específicas para la especie constituye el primer paso para intentar revertir la situación del venado en la Bahía.

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú representa también un importante humedal costero que conserva algunas de las características originales del pastizal pampeano. Este ecosistema ha sufrido una intensa transformación en los últimos siglos, y sólo es posible actualmente encontrar relictos del pastizal nativo en áreas marginales donde, por las dificultades que presenta el terreno y la pobreza de sus suelos, no han sido sometidos a tan intensa modificación. El pastizal costero que representa la Bahía Samborombón constituye uno de estos refugios. La heterogeneidad de hábitats que presenta la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú da cabida a una gran diversidad de animales y plantas autóctonos, por lo que además de constituir un refugio para el venado de las Pampas, representa un hábitat adecuado para la conservación de mucha de la fauna y flora autóctona de la región.

Las metas propuestas para el presente plan son:

- 1) conservar el pastizal húmedo costero que representa la Reserva, los procesos ecológicos asociados a este sistema y su diversidad biológica, garantizando la persistencia de comunidades terrestres y acuáticas típicas del pastizal pampeano;
- 2) desarrollar una estrategia de manejo tendiente a crear condiciones favorables para la permanencia y recuperación del venado de las Pampas a nivel local;
- 3) desarrollar un marco normativo y administrativo eficaz, de modo que el sistema de manejo sirva a la vez de prueba piloto y modelo para otras áreas protegidas de la región; y
- 4) desarrollar estrategias educativas y de difusión que tiendan a generar el conocimiento de la problemática de los humedales y pastizales a nivel general, y de las especies asociadas en particular.

Como se dijo anteriormente, uno de los objetivos primarios de la Reserva Campos del Tuyú fue el de proteger parte de la población de venados de las Pampas remanente en la Bahía Samborombón. Es por ello que, para el presente plan de manejo de la Reserva se estableció como objetivo principal y prioritario el desarrollar programas especiales tendientes al desarrollo de acciones que favorezcan a la población de venados, integrando una estrategia

específica de manejo. Dichas acciones, sin embargo, fueron pensadas de modo de evitar producir cambios drásticos de estado en el resto del ecosistema y de sus procesos naturales.

En lo que sigue del plan de manejo propuesto se presenta una caracterización del área correspondiente a la Reserva Campos del Tuyú a nivel regional y local; y un detalle de la biología del venado de las Pampas, su situación general y particular, y el análisis de los factores que pueden estar afectando a sus poblaciones en el área. Sobre la base de esta información, se desarrollan los programas específicos propuestos para subsanar las necesidades y cumplir los objetivos establecidos.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de distintas personas e instituciones que, desinteresadamente han facilitado mucha de la información que se presenta en este plan. A Alejandro Vila, Mónica Mermoz, Andrés Pautasso, Mariano Merino, por la información y material facilitado. A Marcela Uhart por revisar este manuscrito. Este trabajo fue posible gracias al apoyo de The Rufford Maurice Laing Foundation.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA

1.1. Localización

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú se encuentra ubicada en el Partido de General Lavalle, provincia de Buenos Aires, entre las coordenadas 36° 19' – 36° 23' S, y 57° 50' – 57° 55' O, conformando parte del límite oriental de la llamada Pampa Deprimida o Depresión del Salado. Abarca una porción costera de la Bahía Samborombón, en la zona externa del estuario rioplatense y tiene una superficie de 3040 ha. 89 a. 88 ca. Según el registro catastral, abarca las parcelas 33d y 33c parcialmente, de la Circunscripción IV. El límite norte está dado por el Río de la Plata, mientras que su límite oeste corresponde a la Ría de Ajó. Hacia el este está limitada por el Arroyo las Tijeras, y por las Eas. La Linconia y Las Tijeras al sur (Fig. 1.1). La localidad más cercana corresponde al pueblo de General Lavalle, capital del Partido, el cual se encuentra a 3,5 km de los límites de la Reserva. Otra ciudad importante cercana a la Reserva es San Clemente del Tuyú, distante unos 9 km del límite oriental de la Reserva. No existen caminos consolidados cercanos a la Reserva. La vía de comunicación más importante corresponde a la Ruta Provincial nº 11, distante unos 6 km de la entrada de acceso a la Reserva (Fig. 1.1).

1.1.a. Antecedentes legales del área y categorización

En 1979, siguiendo las recomendaciones surgidas del “proyecto 1303” desarrollado por UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y la Provincia de Buenos Aires¹, Fundación Vida Silvestre Argentina creó la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, a través de un convenio con la familia Quiroga Leloir, entonces propietarios de la Ea. La Linconia. En 1985, Fundación Vida Silvestre Argentina logra la adquisición de 2000 ha con el apoyo de una campaña desarrollada por Dinero Club Argentina. En 1987 adquirió 1.030 ha más con fondos cedidos por la Sociedad Zoológica de Nueva York.

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú estaría encuadrada dentro de la categoría de Reserva Natural Privada por su estado patrimonial (aunque no ha sido aún legalmente reconocida como tal en la provincia), de acuerdo a la Ley 10.907 de Reservas y Parques Naturales de la Provincia de Buenos Aires, y dentro de la categoría de Refugio de Vida Silvestre por su tipo. A su vez se halla comprendida dentro del Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón (Ley Provincial 12.016/97) que engloba también a las Reservas Naturales Integrales y de Objetivo Definido Bahía Samborombón y Rincón de Ajó (Fig. 1.1 y Tabla 1.1.1). Esta unidad de conservación totaliza una superficie de 244.000 hectáreas, con más de 150 kilómetros de costa y fue declarada Sitio Ramsar por la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional en 1997 (Ramsar site nº 885). En 1999, a partir de la Ley provincial 12.594, prácticamente la totalidad del partido de General Lavalle y una parte del partido de General Madariaga pasan a formar parte del Refugio de Vida Silvestre Laguna Salada Grande, por lo que las actividades de caza quedaban totalmente vedadas.

Dentro de las categorías propuestas por la UICN para las reservas naturales, la Reserva Campos del Tuyú corresponde a la categoría IV, dentro del Grupo A, la cual define a Santuarios de Vida Silvestre, Reservas Natural Manejada o Reserva de Conservación de la Naturaleza (Vila y Beade 1997a).

¹ El “proyecto 1303” tenía como objetivo evaluar las poblaciones de venados de las Pampas en Argentina y sugerir acciones de manejo que tendieran a favorecer a sus poblaciones. El proyecto incrementó el conocimiento sobre la biología de la especie, y remarcó la necesidad de establecer reservas estatales y/o privadas para evitar la extinción del venado de las Pampas (Jackson 1978a y b).

1.1.b. Administración y control de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú

La administración de la Reserva es llevada a cabo por el Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable de Fundación Vida Silvestre Argentina, sita en Defensa 251, 6° "K", en la Ciudad de Buenos Aires. El encargado de supervisar y coordinar las acciones en el área es actualmente el Coordinador del Programa Pastizales, dependiente del Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable.

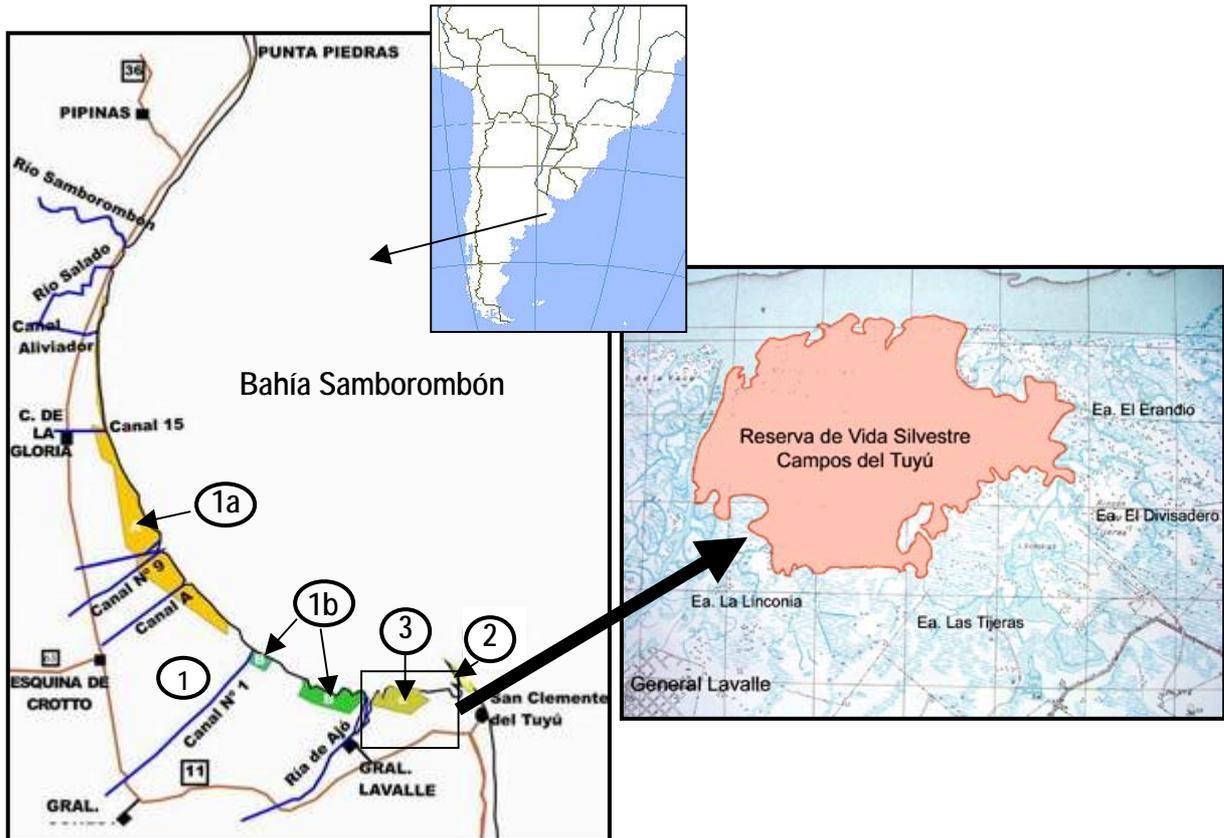


Figura 1.1. Localización de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú (3). Se indican también las Reservas Naturales Provinciales Bahía Samborombón (1a), Rincón de Ajó (1b), y la Reserva Municipal Punta Rasa (2). La región comprendida entre la Ruta Provincial N° 11 y la costa, desde Punta Piedras hasta San Clemente del Tuyú constituye el Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón (1). La franja de tierras costeras de dominio provincial y playas y aguas someras hasta 2m de profundidad, constituyen la Reserva Natural de Objeto Definido Bahía Samborombón (4).

El control del área está a cargo de un Agente de Conservación. Entre sus funciones principales se encuentra el velar por el mantenimiento de las instalaciones y caminos, realiza el monitoreo y control de las poblaciones silvestres, incluido el venado de las Pampas, efectúa las visitas guiadas al área, y es el encargado de implementar las medidas de manejo y gestión en el área. El Agente de Conservación habita en la ciudad de General Lavalle y cuenta con una vivienda de apoyo en la misma ciudad.

1.1.c. Infraestructura y recursos afectados al control de la Reserva

La Reserva ha sido dotada de la infraestructura mínima para poder desarrollar las tareas correspondientes a control, vigilancia, e investigación.

En la Reserva existe una construcción de material de 16 m², el Refugio Tapera de Moya, que sirve de alojamiento eventual cuando se realizan tareas dentro de la Reserva, ya sea de mantenimiento, investigación u otras. El estado de conservación de dicha construcción es buena, aunque carece de todo servicio básico (agua potable, luz eléctrica, gas, sanitarios, etc.).

El Agente de Conservación cuenta también con 1 vehículo gasolero (camioneta marca Ford, modelo F-100, del año 1990) y un bote inflable marca Alcione de 3,60 m con motor fuera de borda Johnson de 25 HP, para las tareas de control y vigilancia. Existe además cartelería indicativa tanto a la entrada de la Reserva como en la entrada al camino de acceso sobre la Ruta Provincial N° 11.

Tabla 1.1.1. Áreas protegidas de la Bahía Samborombón.

Reserva	Tipo	Categoría ²	Superficie (ha.)	Legislación	Año	Dominio
Reserva Natural Integral Bahía Samborombón	Reserva de Uso Múltiple	Reserva Natural Integral	9.360	Decreto Provincial 1.193/82, Ley 12.016/97	1982	Provincial
Reserva Natural Integral Rincón de Ajó	Refugio de Flora y Fauna	Reserva Natural Integral	2.311	Decretos Provinciales 6.276/87 y 4.973/88. Ley Provincial 12.016/97	1987 1988	Provincial
Reserva Natural Bahía Samborombón		Reserva Natural de Objetivo Definido	sin determinar	Ley 12.016/97	1997	Provincial
Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón	Reserva de Usos Múltiples. Sitio Ramsar	Refugio de Vida Silvestre	243.965	Ley 12.016/97	1997	Provincial
Campos del Tuyú	Reserva Natural Estricta o Científica	Reserva Natural Privada*	3.040		1979	Privado
Reserva Natural Punta Rasa	Reserva Natural Estricta o Científica- Sitio de la Red Hemisférica de Aves Playeras (RHRAP)		520	Ordenanza Municipal 1023/91	1991	Municipal (Municipalidad de la Costa)

* El reconocimiento por parte de la provincia de una propiedad como Reserva Natural Privada requiere su aprobación por Ley. Hasta el momento, a pesar de haberse presentado la solicitud correspondiente, la Provincia no ha emitido el reconocimiento legal de Campos del Tuyú como reserva natural privada.

1.2. Caracterización biogeográfica y ecológica

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú se encuentra ubicada dentro de la Depresión del Salado, Distrito oriental de la Provincia Fitogeográfica Pampeana (Cabrera 1994). Dentro del sistema de clasificación de eco-regiones Argentinas propuesto por la Administración de Parques Nacionales, corresponde al extremo oriental de la eco-región de la Pampa (APN 1997). El área involucra un sistema ambiental complejo, donde el agua tiene un papel determinante en la estructuración del ecosistema. El área es mayormente un ambiente de marismas y pantanos salobres (*salt marsh*) de entremareas y es posible que se comporte de manera similar a los pantanos de otras regiones del mundo, con ciclos de energía y materia

² Reservas Naturales Bonaerenses

Según sus administraciones, características, objeto, las reservas se clasifican en:

- 1) Parques Provinciales: reservas naturales que por su atractivo natural tienen un doble propósito: proteger el entorno y ofrecer un atractivo recreativo y educativo. "A fin de determinar los diferentes usos que se hacen de sus tierras y de ordenar las actividades que se llevan a cabo dentro de sus límites, los Parques Provinciales deben estar zonificados".
- 2) Reservas Naturales Integrales: Son aquellas establecidas para proteger la naturaleza en su conjunto, donde únicamente se permiten exploraciones científicas, siempre que no modifiquen la evolución del medio vivo o inanimado. En ellas tiene fundamental importancia el mantenimiento de ecosistemas naturales y la restauración o recuperación de ambientes degradados, asegurando su perpetuación en las condiciones más naturales posibles. En ellas el acceso está totalmente limitado.
- 3) Reservas Naturales de Objetivos Definidos: constituidas para proteger el suelo, la flora, la fauna y sitios u objetos naturales o culturales. En ellas la actividad humana puede ser permitida pero debe reglamentarse. Pueden ser botánicas, faunísticas, geológicas o paleontológicas, de protección de suelos y/o cuencas hídricas, escénicas (valor estético), educativas (para divulgación y concientización) y de objetivos mixtos.
- 4) Reservas de Uso Múltiple: Son reservas orientadas específicamente a la investigación y experimentación del uso racional y sostenido del medio y sus recursos naturales con todas sus especies componentes. Pueden incluir ambientes modificados por el hombre para que sirvan de lugares para efectuar estudios comparados de sistemas ecológicos naturales y degradados. Deben estar zonificadas.
- 5) Refugios de la Vida Silvestre: Son áreas que requieren de protección debido a sus características especiales o por contener hábitat críticos para la supervivencia de especies faunísticas amenazadas. Por ese motivo la caza esta vedada en forma total y permanente, a excepción de la caza científica y de exhibición zoológica.

abiertos debido a la dinámica de inundación periódica (Cagnoni 1999). Como tal, también, es probable que tenga fuerte influencia en las comunidades acuáticas de la región debido al aporte de materia orgánica y nutrientes que probablemente efectúa, tanto en el medio dulceacuícola como el marino.

También sirve de marco a la protección de los relictos de lo que se podría considerar el pastizal pampeano natural en la región. La gran transformación de los pastizales pampeanos acaecida en los últimos 200 años, ha llevado a declararlo uno de los ambientes más amenazados del país (Vila y Bertonatti 1994). En tal sentido, dadas las características del sistema y su baja aptitud agropecuaria, la Reserva ha mantenido muchas de sus características naturales esenciales. Desde el punto de vista fitogeográfico, la Reserva alberga tanto elementos propios del pastizal pampeano nativo, como lo son los espartillares (*Spartina* spp.), pastizales de paja colorada (*Paspalum* sp.), y cortadales (*Cortaderia selloana*), como elementos propios de la Provincia del Espinal, representada aquí por los bosques xerófilos caducifolios de tala (*Celtis tala*).

1.3. Topografía e hidrología

La Reserva está emplazada en la llamada *Depresión del Salado*, un área con muy escasa pendiente, surcada por numerosos ríos, arroyos y canales artificiales. Como tal, también existen en el área numerosos bañados, lagunas y zonas inundables (Fig. 1.2). Dentro de la Reserva se pueden diferenciar 2 unidades fisiográficas, la planicie aluvial del Río de la Plata (también llamada “Costa subreciente y actual”; Gimenez Dixon 1991), conformada por los cangrejales surcados por canales de marea y las depresiones inundables de origen eólico, y los cordones de conchilla que corren paralelos o subparalelos a la costa, y representan las zonas altas con alturas de entre los 4 y 8 msnm (Cagnoni y Faggi 1993).

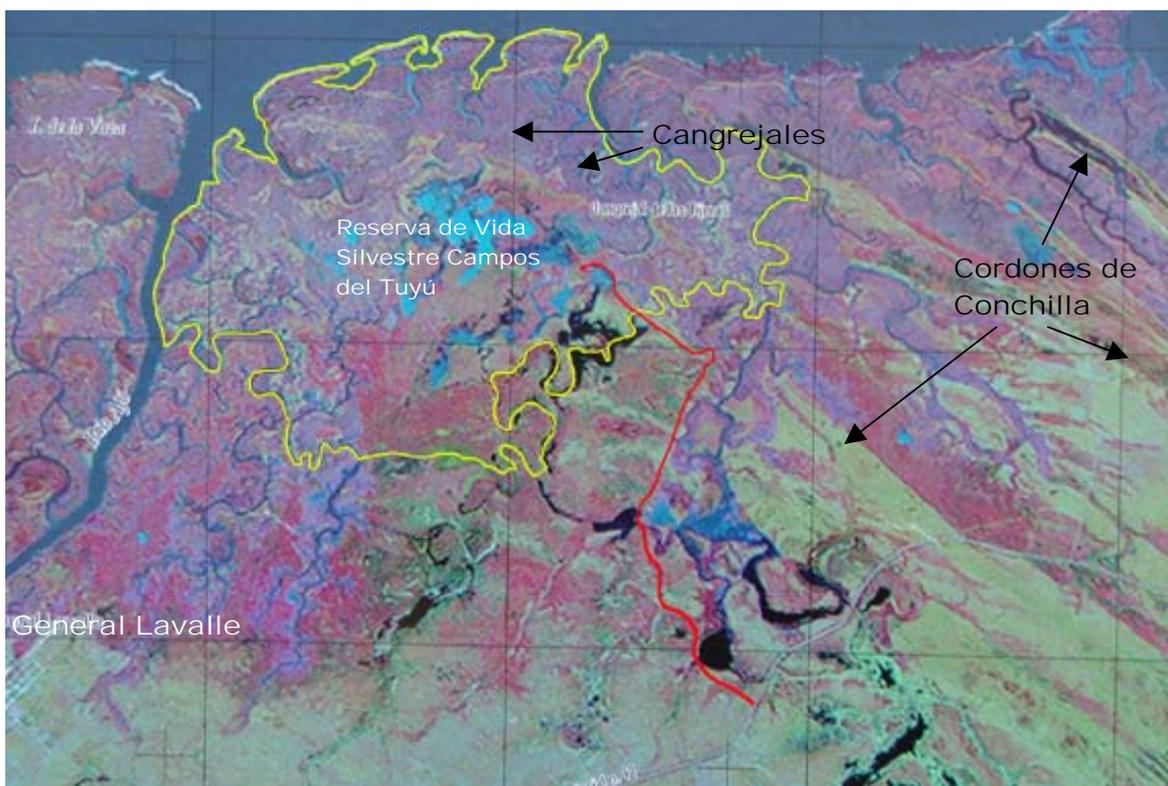


Figura 1.2. Imagen satelital de la región sur de Bahía Samborombón. Se indican las formaciones correspondientes a los cordones de conchilla de origen marino (líneas subparalelas a la costa atlántica) y las depresiones correspondientes a la planicie aluvial del Río de la Plata, conocidos como “cangrejales” (en color morado sobre la imagen). Instituto Geográfico Argentino, escala 1:100.000.

Dado que la Reserva corresponde a tierras mayormente bajas, y que forma parte de la costa de la Bahía Samborombón, el área se encuentra bajo la influencia del efecto de las

mareas. Aunque éstas suelen tener una baja amplitud (de 0,8 a 1 m), tienen una profunda incidencia en la dinámica del ecosistema y determina muchas de las características de las comunidades vegetales presentes en el área. Sólo en mareas excepcionales el agua alcanza a inundar la zona comprendida entre la cota de 1 m y 1,50 m, mientras que las mareas diarias inundan las áreas comprendidas entre 1 m y la línea de costa actual.

Como consecuencia de la superposición entre la acción marina y la fluvial en la región, la red fluvial no está bien definida, observándose una serie de antiguos canales de marea que desembocaban en el río Ajó. Debido a la alta influencia de las mareas sobre el desarrollo fluvial, existe en toda el área una intrincada red de canales de marea, con muy baja pendiente. Esta red de canales de marea determina áreas en forma de islas que quedan entre esos canales (Fig. 1.3).

Las características topográficas y climáticas de la región determinan extensos y largos períodos de inundación cuando se producen abundantes lluvias, lo cual ocurre 3 a 6 veces cada centuria (Soriano *et al.* 1992). Esto causa severos daños y pérdidas a los productores locales. Algunos cordones de conchilla y arena corresponden a las zonas más altas pero raramente exceden los 4-8 msnm.



Figura 1.3. Aspecto de la zona costera sobre la región de la Ría de Ajó. Fotos: Mario Beade.

1.4. Clima

El clima de la región es templado y húmedo, con precipitaciones de 1000 mm anuales, y una temperatura media anual de 15 °C, con máximas de 40 °C y mínimas de 4 °C. La temperatura media de verano es de 21 °C mientras que en invierno es de 9 °C (Fig. 1.4). Los vientos predominantes son del este, con velocidades medias que oscilan entre 11 y 16 km/h (Vervoost 1967). Según la clasificación de Köeppen (1948), el clima corresponde al tipo Cf_b, con veranos frescos con temperaturas medias inferiores a los 22 °C. Burgos y Vidal (1951), por su parte, clasifican al clima de esta región como perteneciendo al tipo subhúmedo húmedo, siguiendo la clasificación de Thornthwaite (1948), mientras que Prohaska (1952), teniendo en cuenta los regímenes de precipitación, lo considera como de transición entre subtropical continental y subtropical atlántico.

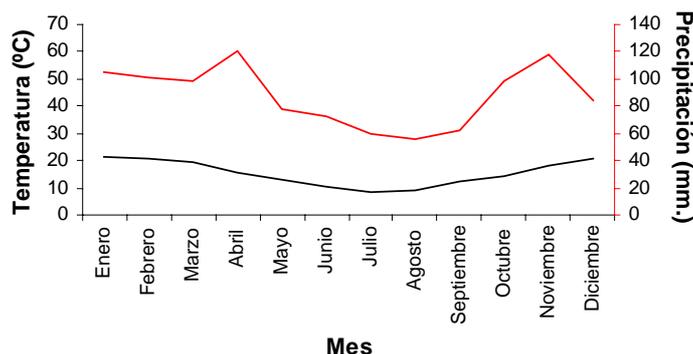


Figura 1.4. Temperatura (línea negra) y precipitación media mensual (línea roja) para General Lavalle, provincia de Buenos Aires. Datos: Prefectura Naval Argentina y Municipalidad de General Lavalle.

En general se lo considera un clima oceánico, sin deficiencia de agua, con inviernos relativamente suaves, y con temperaturas medias altas en comparación al equivalente latitudinal en el hemisferio norte. Si bien las temperaturas medias mínimas de los meses más fríos no descienden por debajo de los 0° C, suelen producirse heladas entre abril y octubre. En esta región las lluvias se producen durante todo el año, aunque son característicos dos periodos de lluvias, el primero y más importante se produce durante los primeros meses del año (marzo–abril), mientras que el segundo se produce entre octubre y noviembre. Los mínimos más importantes en las precipitaciones se producen uno a fines del invierno y otro en enero; este último coincide con las máximas temperaturas anuales y es el que más influye sobre el desarrollo de las comunidades vegetales (Vervoost 1967). Las lluvias de otoño e invierno son las causantes, en años de abundantes precipitaciones, de inundaciones en la región.

Las precipitaciones son en general bastante irregulares de un año para otro. En la figura 1.5 se observan la precipitación total para el período enero de 1981-diciembre de 1995. Vervoost (1967) atribuye la existencia de una estepa gramínea en lugar de bosque en la depresión del Salado a esta irregularidad en las precipitaciones, conjuntamente al factor de competencia. En la Tabla 1.4.1 se presentan los parámetros climatológicos característicos para la zona.

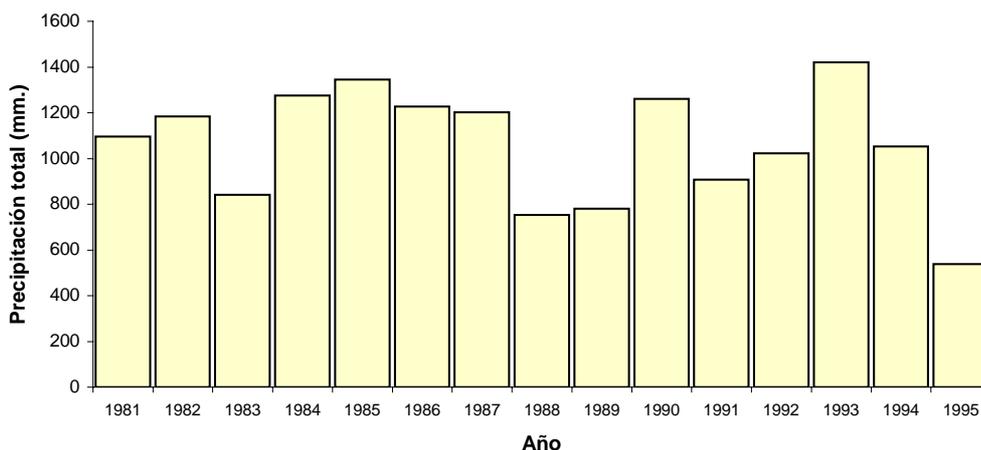


Figura 1.5. Precipitaciones mensuales y totales anuales para el período 1981-1995 para General Lavalle, provincia de Buenos Aires. Fuente: Municipalidad de General Lavalle.

1.5. Geología y geomorfología

El área de la Reserva está emplazada en el extremo oriental de la *Cuenca Sedimentaria del Salado* y abarca tierras bajas de menos de 4 m de altura sobre el nivel del mar, con una

gran proporción de tierras anegadas y canales de desagüe (Fig. 1.2). La cuenca sedimentaria del Salado se formó hace aproximadamente 140 millones de años (Jurásico-Cretácico) durante los fallamientos que dieron origen al Océano Atlántico (Ewing *et al.* 1963). Desde entonces estaría sufriendo una serie de subsidencias, registrándose al presente un hundimiento de 4 cm/1000 años (Introcaso y Gerster 1985). Desde el punto de vista geomorfológico, entonces, conforma el límite oriental de la "Pampa deprimida" o "Depresión del Salado", con dos subáreas principales: Los cordones litorales de "conchilla", de origen marino, y la costa "subreciente y actual", como planicie aluvial del Río de La Plata cuyas formas características son los "cangrejales" (Fig. 1.2).

La formación de la Bahía Samborombón estuvo marcada por procesos complejos resultantes del desarrollo simultáneo de una barrera litoral que migró hacia el norte (espiga de Punta Rasa) y cordones de playa que se formaron en el interior de la Bahía Samborombón, con la rápida colmatación de la zona debido a aportes sedimentarios del Salado y del Río de la Plata (Aldazábal *et al.* 2002). Esta zona está caracterizada por una alta proporción de suelos halomórficos y deficientes condiciones de drenaje, con pendiente menor al 0,1 %, lo que determina la presencia de ambientes que funcionan a modo de planicies de marea y de otros que permanecen saturados de agua o inundados durante gran parte del año. En estas planicies de marea se destacan paleocostas que datarían del Holoceno Medio (Tricart 1973), paralelas a la costa actual, de 1-2 m sobre el relieve circundante, y que se encuentran en formas aisladas o formando grupos a modo de barreras litorales y *cheniers*. Estas crestas de playa están compuestas por abundante cantidad de conchilla (valvas de moluscos) dentro de una matriz areno-limosa, material aportado por la actividad marina y retransportado por la actividad eólica (Gimenez Dixon 1991).

Tabla 1.4.1. Valores de las variables climatológicas en el área de General Lavalle y San Clemente del Tuyú (provincia de Buenos Aires).

	Gral. Lavalle *	San Clemente del Tuyú #
Temperatura media anual (°C)	15,3	14,5
Temperatura máxima media (°C)	19,4	19,4
Temperatura mínima media (°C)	11,1	11,6
Temperatura máxima absoluta (°C)	26,2	35,6
Temperatura mínima absoluta (°C)	3,1	-4,6
Temperatura media de enero (°C)	21,4	20,4
Temperatura media de julio (°C)	8,1	8,5
diferencia (enero – julio) (°C)	13,3	11,9
Precipitación media anual (mm.)	1060 ⁺	1053
Precipitación mínima (mm.)	55,4 (agosto) ⁺	57 (mayo)
Precipitación máxima (mm.)	120,3 (abril) ⁺	147 (marzo)

* Datos correspondientes al período 1994-1995. Fuente: Prefectura Naval Argentina, Destacamento de Gral. Lavalle.

Datos correspondientes al período 1961-1968. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

⁺ Datos correspondientes al período 1981-1996. Fuente: Municipalidad de General Lavalle.

A partir de la cota de 1,5 m y hacia la línea de costa actual, se encuentra una amplia llanura de marea cursada por numerosos canales de marea e islas que quedan entre esos canales. Esta área corresponde a la zona de cangrejales, las cuales sufren inundaciones periódicas. El suelo en esta zona es de tipo arcilloso y limo-arcilloso, procedente de deposiciones sedimentarias del Río de la Plata (Beade 1981).

Dada la periódica inundación generada por la acción de las mareas en esta área, existe un aporte constante de agua salobre (con un alto contenido de sales sin llegar a ser marina) proveniente del estuario del río de la Plata. La napa freática está prácticamente en superficie,

afectada directamente por las oscilaciones del nivel del estuario durante las mareas, tormentas y crecidas (Gimenez Dixon 1991). Aunque la amplitud de las mareas es baja, los vientos, particularmente del sudeste, pueden incrementar su valor hasta 6 veces, inundando gran parte del área. La influencia de las mareas aportando agua salobre y, por otra parte, la de los ríos, canales y arroyos que aportan agua dulce, crean un complejo sistema hidrológico con gran variedad de humedales sujeto a pulsaciones según la interacción de los factores antes mencionados.

1.5.a. Suelos

Los suelos dominantes en las zonas bajas (cangrejales y depresiones inundables) son de tipo aluvial, sódico salinos, "humic gley" y semipantanosos de textura arcillosas, mal drenados, con permeabilidad lenta, elevada proporción de salinidad y alcalinidad. Son de escasa o nula utilidad agropecuaria (Capacidad de Uso VII ws. y VIII ws.). Las zonas altas correspondientes a conformaciones de conchillas poseen suelos de tipo Rendzina, arenosos, bien drenados, permeables, con bajos tenores de alcalinidad y salinidad, y ricos en calcio por el aporte de la conchilla (Fidalgo *et al.* 1973, Sanchez *et al.* 1976).

1.6. Flora

1.6.a. Depresión del Salado, Bahía Samborombón y áreas aledañas

Como se destacó anteriormente, la Depresión del Salado es una región de escasa pendiente, con bajo potencial morfogenético y drenaje endorreico o arreico. Está dominada por vegetación gramínea, con pequeños montes de tala principalmente hacia la costa, y arboledas artificiales plantadas como "rompevientos" o alrededor de las viviendas. Una baja proporción de las tierras ha sido dedicada a la agricultura, principalmente al cultivo de maíz y girasol, mientras que la mayor parte está sujeta a actividad ganadera (principalmente bovina, ovina y caballar). Las comunidades vegetales pueden ser denominadas en forma genérica como de "campo natural" al no ser implantadas por el hombre (León *et al.* 1984). Las mismas están sujetas a explotación ganadera de distinta intensidad, correspondiendo entonces su estructura y composición a las etapas de una regresión cuyo factor determinante es el uso pastoril actuando con distintas modalidades sobre las comunidades sin intervenciones agrícolas (Verboom 1967).

Las comunidades vegetales de esta región pueden diferenciarse en función de los factores que contribuyen a su formación. Así se pueden diferenciar las comunidades "zonales", que dependen de las condiciones climáticas únicamente, como lo son las comunidades de flechillar y las de paja colorada (*Paspalum* sp.), las comunidades "extrazonales", representadas por elementos inclusivos de otras regiones y que no responden a las características climáticas de la zona, como lo son los talaes, y finalmente las "azonales", que responden a características edáficas, tales como las comunidades vegetales presentes en la Bahía Samborombón y las zonas sujetas a inundación frecuente o permanente correspondientes a las praderas saladas, la pradera húmeda, el duraznillar, el espartillar, el hunquillar, los juncuales, los espadañales y totorales (Vervoort 1967). Las comunidades zonales son las que presentan el mayor valor forrajero y, por lo tanto, han sido las más afectadas desde la colonización del área por los europeos.

Las distintas comunidades vegetales están asociadas a los desniveles topográficos presentes en la zona. En las zonas de tierras más altas, con un buen desarrollo de la capa de humus y sustrato de arena se presenta la estepa de gramíneas, cuya composición no es homogénea, dependiendo de las diferencias de niveles, encontrándose cebadilla (*Bromus* sp.), ray grass (*Lolium* sp.), pasto miel (*Paspalum* sp.), pata de perdiz (*Cynodon* sp.), trébol de olor (*Melilotus albinus* y *M. officinalis*), trébol (*Trifolium* sp.) y en algunos casos gramillón (*Sternotaphyllum secundatum*); mientras que las zonas bajas se encuentran algunos pastos (espartos de *Spartina densiflora* y *S. alterniflora*) y arbustos bajos como el duraznillo blanco (*Solanum glaucophyllum*) y cardas (*Eringium* sp.) en los suelos bajos arenosos anegadizos temporarios. La vegetación asociada a las depresiones más importantes está compuesta de juncos (*Scirpus californicus*), duraznillo blanco (*Solanum glaucophilum*) y senecio (*Senecio* sp.) dependiendo de cuán anegable sea la depresión. En áreas de suelos arenosos húmedos se desarrollan las cortaderas (*Cortaderia selloana*) y cuando son de tipo salino predominan los junquillos o huncos negros (*Juncus acutus*). En lagunas y bajos de agua permanente hay grandes parches de juncos y en menor medida, totoras (*Typha* sp.).

1.6.b. Comunidades vegetales de la Reserva Campos del Tuyú

La Reserva de Vida Silvestre de Campos del Tuyú se encuentra dentro del Distrito Oriental de la Provincia Fitogeográfica Pampeana (Cabrera 1994). Al corresponder la presente zona a un área de difícil acceso, sujeta a inundaciones periódicas de las mareas, las comunidades vegetales presentes en la Reserva han sufrido un impacto relativamente menor comparado a otras áreas de pastizal. A excepción de los pastos que crecen entre los talares, y los pastizales de *Paspalum* (los cuales representan menos del 1% de la superficie de la Reserva), los pastos presentes en la Reserva son en su mayor parte duros y de escaso valor forrajero. Las comunidades vegetales presentes en la Reserva son comunidades edáficas, es decir que responden a las características del suelo, y por lo tanto azonales (Vervoost 1967). Dadas las condiciones extremas de existencia a las que son sometidas las especies, sufriendo continuas inundaciones, y soportando una alta salinidad del suelo, las comunidades de la Reserva se caracterizan por una escasa riqueza específica y una reducida estratificación (Cagnoni y Faggi 1993). El número de especies presentes varía de 1 hasta 18 en las comunidades presentes en la Reserva, y excepto en los talares, sólo existe un estrato (el herbáceo). La lista de las especies presentes según el último relevamiento realizado por M. Beade (datos inéditos) se presenta en el **ANEXO 1**.

Dentro de la Reserva es posible identificar distintas comunidades vegetales, asociadas a los desniveles topográficos presentes en la zona, los cuales presentan marcadas diferencias edáficas. La comunidad dominante en el área, son los amplios espartillares de *Spartina densiflora* que cubren casi el 50 % de la Reserva (Fig. 1.6 y 1.7). Están presentes en suelos muy arcillosos y húmedos, y suelen alcanzar alturas de hasta 1 m. Su composición es variable, pudiéndose encontrar espartillares prácticamente puros hasta aquellos donde *Spartina densiflora* es dominante, asociándose con otras gramíneas y hierbas tales como *Agropyron scabrifolium*, *Cortaderia selloana*, *Distichlis spicata*, *Apium sellowianum*, *Sida leprosa*, *Salicornia ambigua*, etc. Presenta también inclusiones de manchones de cortaderas (*Cortaderia selloana*), huncos (*Juncus acutus*) y salicornia (*Salicornia ambigua*). Es práctica usual entre los lugareños el quemar estas zonas de espartina hacia finales de verano, para generar brotes nuevos que sirvan de forraje al ganado (Vervoost 1967). El fuego genera una reducción de la cobertura y altura vegetal, aunque el espartillar se regenera rápidamente (Cagnoni y Faggi 1993, Cagnoni 1999). Esta misma práctica se implementaba en la zona antes de establecerse la Reserva. Otra comunidad presente en esta área es la de los pastizales de *Spartina alterniflora*, los cuales se extienden sobre la costa de la Bahía Samborombón. Esta formación es sumamente homogénea y monoespecífica, presentándose, al igual que los pastizales de *Salicornia*, en áreas inundadas y salinas, al borde de ríos, canales y arroyos, donde otras especies no pueden prosperar (Gimenez Dixon 1991).

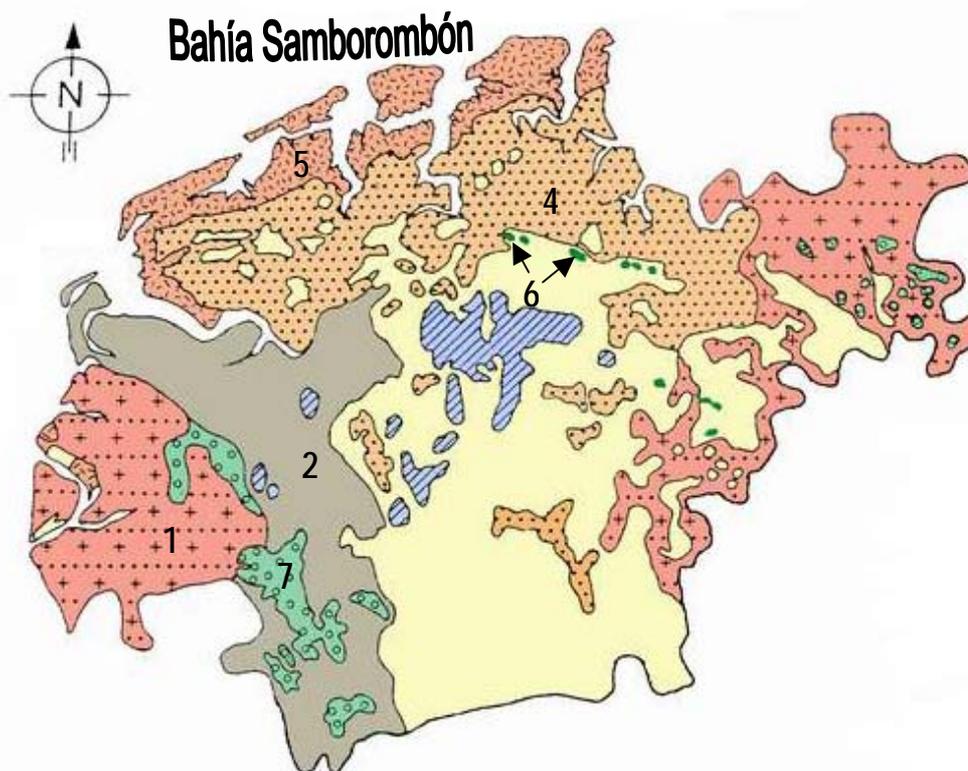


Figura 1.6. Mapa de vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. 1: Pastizal de *Spartina densiflora* y *Salicornia ambigua*; 2: Pastizal de *Spartina densiflora*, *Salicornia ambigua*, y *Cortaderia selloana*; 3: Pastizal de *Spartina densiflora*; 4: Alfombras de *Salicornia ambigua*; 5: Pastizal de *Spartina alterniflora*; 6: Bosques de *Celtis tala*; 7: Pastizal de *Cortaderia selloana*. Adaptado de Cagnoni y Faggi, 1993.

En las zonas de tierras más altas, en suelos secos y profundos con conchilla y horizontes superficiales arenosos, está presente una comunidad de bosque xeromórfico subclimático (Cabrera y Zardini 1978), comúnmente denominado "talar" donde predomina el tala (*Celtis tala*) y el coronillo (*Scutia buxifolia*) con un estrato arbustivo formado por sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), y duraznillo negro (*Cestrum parquii*), y algunas enredaderas como *Passiflora caerulea*. Algunas especies de gramíneas también son observadas en este ambiente, tales como *Bromus unioloides* y *Hordeum leporinum*, y hierbas como *Euphorbia peplus* y *Ambrosia tenuiflora*. En la periferia de los bosques de tala, puede encontrarse una comunidad de matorral dominado por *Colletia spinosissima*. Los talaes son formaciones boscosas discontinuas de poca extensión. En la Reserva estas formaciones ocupan menos del 1 % de la superficie. Estas formaciones son explotadas a nivel regional como leña, y el ganado usualmente se refugia en ellos, provocando serios cambios en el sotobosque.

En las áreas en general más altas, con un buen desarrollo de la capa de humus y sustrato de arena existe un estrato herbáceo dominado por cebadilla (*Bromus unioloides*), ray grass (*Lolium* sp.), pasto miel (*Paspalum dilatatum*), trébol de olor (*Melilotus albinus* y *M. officinalis*), trébol (*Trifolium* sp.) y gramillón (*Sternotaphylum secundatum*).

En las zonas bajas cercanas a la costa se desarrolla una pradera dominada por *Salicornia ambigua* ("Pradera salada", Fig. 1.6 y 1.7). Esta comunidad ocupa entre el 30 y 40 % de la superficie de la Reserva (Cagnoni y Faggi 1993) y corresponde al área donde están asentados los cangrejales. Presenta inclusiones de espartina (*Spartina densiflora*) y cortaderas (*Cortaderia selloana*). Los suelos donde se presentan son salinos, bajos y encharcados, sumamente arcillosos. En zonas más elevadas, sujetas a períodos de inundación más cortos es posible encontrar a *Salicornia* asociada con gramíneas tales como *Agropyron scabrifolium*, y jume, *Distichlis spicata*, y hierbas como *Sida leprosa*, *Ambrosia tenuiflora* y *Apium sellowianum*.



Figura 1.7. Algunos de las comunidades vegetales típicas dentro de la Reserva Campos del Tuyú. Arr. Izq.: Monte de tala (Tapera de Moya); Arr. Der.: cortaderal (Monte de la Mira); Ab. Izq.: espartillar rodeando a monte de tala (Monte de la Mira); Ab. Der.: salicornial (cangrejal). Fotos: Mario Beade.

Otra formación presente en el área son los cortaderales, los cuales se encuentran en zonas intermedias, anegables sólo temporalmente. Estas formaciones son compactos manchones de 1 m o más de altura de *Cortaderia selloana*, asociados en algunas oportunidades con otras gramíneas tales como *Agropyron scabrifolium*, *Paspalum dilatidum* y *Spartina densiflora*, y con hierbas como *Limonium brasiliense*, *Apium sellowianum*, *Baccharis pingraea*. También forma manchones compactos en las zonas más elevadas de los salicorniales y espartillares.

En las zonas donde se forman lagunas en forma periódica o permanente aparecen espadañales (*Zizaniopsis bonariensis*), juncales (*Scirpus californicus*) y totorales (*Typha latifolia*), a veces como formaciones puras o asociadas a otras comunidades.

A pesar de la baja diversidad en especies presente en la Reserva, las características del sistema podría otorgarle, tal como fue sugerido por Cagnoni y Faggi (1993) y Cagnoni (1999), un valor ecológico mayor, si se considera la importancia que puede tener este tipo de ambientes como fuente de materia orgánica y de nutrientes para las áreas acuáticas circundantes.

1.7. Fauna

Dada la baja modificación que ha sufrido el área, la variedad de ambientes existente, y la particular característica de marisma de la zona, la región es rica en elementos autóctonos. En

la Bahía Samborombón convergen elementos terrestres del dominio pampásico, dulceacuícolas debido a la cantidad de arroyos, ríos y canales que la atraviesan, estuarial debido a la influencia del Río de la Plata, y marino debido a la cercanía del Océano Atlántico. General Lavalle constituye uno de los ambientes templados más ricos en cuanto a diversidad de especies de aves debido a la variedad de hábitats que presenta.

Relevamientos realizados en la región dan cuenta de la existencia de más de 300 especies de vertebrados autóctonos. La Tabla 1.7.1 presenta un resumen de las especies de vertebrados registrados en la región de General Lavalle y en la Reserva Campos del Tuyú.

Tabla 1.7.1. Número de especies de vertebrados registradas en el Partido de General Lavalle y en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú (RVS-CdT). (Fuente: Merino *et al.* 1993, y M. Beade, datos no publicados).

Clase	Número de especies presentes
Peces	39
Anfibios	7
Reptiles	10
Aves	231
Mamíferos	31

En general la representatividad de los distintos grupos dentro de la Reserva es relativamente alta. La lista completa de especies registradas en la región y aquellas avistadas dentro de la Reserva se presentan en el **ANEXO 2**. La tabla 1.7.1 permite visualizar la alta riqueza específica existente en el área, particularmente dentro del grupo de las aves. Prácticamente el 80 % de las aves pampeanas se encuentran representadas en la región de General Lavalle. En este grupo, debido a la heterogeneidad ambiental existente, se conjugan dentro de la Reserva aves típicamente de pastizal como el ñandú común (*Rhea americana*) y las perdices (la perdiz colorada, *Rynchosotis rufescens*, y la perdiz chica, *Nothura maculosa*), aves típicas del bosque xerófilo como zorzales (*Turdus rufiventris*), calandrias (*Mimus saturninus*), y monjitas (*Heteroxolmis dominicana*), aves acuáticas de ambientes lénticos y costeros, tanto residentes como migratorias, incluyendo especies neárticas y patagónicas como distintas especies de patos, garzas (Ardeidae), gallaretas, flamencos (*Phoenicopterus chilensis*), cisnes (*Cygnus melancoryphus*, *Coscoroba coscoroba*), becasinas (p.e., *Limosa haemastica*) rayadores, gaviotines, gaviotas y playeros. Cabe mencionar la gran riqueza de aves de humedales presente en la Bahía, lo cual ha llevado a declararla Sitio Ramsar de Importancia Internacional. Entre los mamíferos presentes, merece particular mención el venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*), por constituir la Reserva uno de los últimos lugares en la provincia de Buenos Aires donde esta especie se encuentra presente. También se encuentran zorros (*Lycalopex gymnocercus*), gatos monteses (*Oncifelis geoffroyi*), hurones (*Galictis cuja*), gatos de pajonales (*Oncifelis colocolo*), carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*), comadreja (*Didelphis albiventris*), coipos (*Myocastor coypus*), etc. Hay que mencionar también la ausencia de grandes mamíferos predadores, como el puma (*Felis concolor*) y el yaguararé (*Felis onca*), presentes antiguamente en la región. En el estuario del Río de la Plata también han sido avistadas varias especies de cetáceos y mamíferos marinos, como la franciscana (*Pontoporia* sp.), delfines (*Tursiops* sp.), ballenas, elefantes marinos (*Mirounga* sp.) y lobos marinos (*Arctocephalus* sp.) (M. Beade, datos no publicados).

Entre los reptiles, vale mencionar a la yarará (*Bothrops alternatus*) así como distintas especies de culebras (*Listrophis dorbignyi*, *Phylodrias patagoniensis*, etc.). Existen a su vez varias especies de anfibios, tales como el sapo común, *Bufo arenarum*, el sapo de las cuevas, *Bufo granulosus*, la rana criolla, *Leptodactylus ocellatus*, etc.

Además de la fauna autóctona, debe mencionarse la presencia de animales exóticos en la región, tales como chanchos cimarrones (*Sus scrofa*), perros asilvestrados (*Canis familiaris*), gatos domésticos asilvestrados (*Felis catus*), liebres (*Lepus europaeus*), y ciervos introducidos con fines cinegéticos (*Axis axis*).

En lo que respecta a la fauna íctica, representa un área de desove de una ictiofauna relevante desde el punto de vista comercial, siendo la corvina rubia, *Micropogonias furnieri*, la especie que merece mayor atención por ejercerse sobre ella una mayor presión de captura. Otras especies registradas en la costa y en los arroyos y canales de la bahía son las anchoitas (*Engraulis anchoita*), pejerreyes (*Odontesthes bonariensis*), lisas (*Mujil platanus*), y bagres

(*Pogonias chromis*, *Micropogonias furnieri*, y algunos Pleuronectiformes) (Gimenez Dixon 1991; López *et al.* 2002).

No existen listas completas de los invertebrados existentes en el área, aunque los cangrejos constituyen uno de los animales más abundantes. Existen dos especies presentes en la zona más cercana a la costa, sujeta a las variaciones de marea, *Uca uruguayensis* y *Chasmagnatus granulata*. Esta última es la más abundante, llegando a densidades de entre 25 y 60 individuos/m² (Gimenez Dixon 1991).

1.7.a. Estado de conservación de las especies

La región correspondiente al partido de General Lavalle no ha sufrido una transformación significativa durante los últimos 100 años comparada a otras regiones de la provincia (Rabuffetti y Reboresola 1999). Sin embargo, en la región se ha incrementado el apotreramiento, con el consecuente incremento de la intensidad de pastoreo, el cultivo de pasturas y un manejo inadecuado de los campos, que en muchos casos ha repercutido negativamente en las especies silvestres del lugar.

Dentro de la Reserva encuentran refugio varias especies que, a nivel local o a nivel nacional, se encuentran amenazadas. Entre estas especies, tal vez la que se encuentre en mayor riesgo es el venado de las Pampas, encontrándose en esta región el núcleo meridional de la población de venados de la provincia de Buenos Aires. Esta especie está incluida en el *Apéndice I* de CITES y fue considerada “*en peligro*” por la UICN. Como se mencionó anteriormente, este animal fue uno de los herbívoros más abundantes de la Pampa argentina hasta la colonización por europeos. La caza, conjuntamente con la modificación del hábitat, la competencia con el ganado doméstico por espacio y probablemente alimento, la introducción de nuevas enfermedades junto con el ganado, todos fueron factores que llevaron a esta subespecie a su casi total extinción..

Otra especie que ha sufrido la caza con fines comerciales y la interferencia del ganado doméstico es el ñandú común, *Rhea americana*. Esta ave fue largamente perseguida por sus plumas y cuero, viéndose sus números francamente reducidos en toda la Pampa, aunque sin llegar al estado crítico que muestra el venado de las Pampas. Actualmente está incorporada al *Apéndice II* de CITES, y han encontrado refugio también en la Reserva y campos aledaños.

Otra ave considerada “*vulnerable*” por la IUCN, presente en la Reserva es la monjita, *Xolmis dominicana*. Los pastizales húmedos costeros en la provincia de Buenos Aires constituirían la distribución más austral de esta especie, y a pesar de que es rara en este ambiente, suele observarse durante el invierno, aunque se desconoce si nidifica en la región (Fraga 2003).

La zona costera y las zonas bajas inundables periódicamente sirven también de refugio a numerosas especies de aves migratorias, las cuales utilizan esta área para alimentación durante primavera y verano. En las áreas de pajonal se encuentran dos especies de “Burritos”, *Lateralus spilopterus* y *Coturnicops nutata*, incluidos por la UICN como especies amenazadas (Birdlife International 2000, IUCN 2003).

1.7.b. Especies de importancia comercial

Una de las especies que sufre mayor presión de caza en la región es el coipo o falsa nutria, siendo capturados para la extracción de su cuero (Bó y Porini 2001; Fig. 1.8). Dicha explotación se desarrolla en la región desde fines del siglo XIX, y aunque no existen datos precisos acerca de la magnitud de la explotación, se estima que cada año se extraen más de 30.000 cueros. La captura se realiza con trampas ceptos durante los meses de invierno y pretende ser selectiva, extrayéndose sólo aquellos animales adultos que sobrepasan los 65 cm. No existen hasta el momento datos precisos que indiquen el impacto de la explotación sobre esta especie (ver Bó y Porini 2001).

Otra especie que es explotada en la región, aunque en menor medida, es la liebre europea, tanto por su carne como por su cuero. El zorro gris también ha sido víctima de la captura en los últimos tiempos en virtud del valor comercial que ha tomado su cuero. Esta última especie también ha sido perseguida por el supuesto daño que causa al ganado doméstico y a las aves de corral. El carpincho también es también cazado por su cuero principalmente, aunque dada la baja densidad de carpinchos en el área, la presión de explotación es relativamente baja. El ñandú común también sufrió en el pasado de la caza y explotación, principalmente por su cuero y plumas. Actualmente esta especie se encuentra protegida, habiéndose prohibido la comercialización de sus productos derivados, por lo que

soporta únicamente la presión de caza furtiva eventual. Este no es el caso para las especies antes mencionadas.



Figura 1.8. Principales especies que han sufrido la presión de la caza comercial en la región de General Lavalle. Izquierda: falsa nutria o coipo, *Myocastor coipus*; Derecha, arriba: el ñandú común, *Rhea americana*; Derecha abajo: el zorro gris, *Lycalopex culapeus*. Fotos: Mario Beade.

En cuanto a los recursos ícticos, la región recibe una gran cantidad de pescadores deportivos, principalmente de lisas, tarariras, pejerreyes, bagres y corvinas. Comercialmente, funciona en General Lavalle un puerto pesquero de mediana importancia, cuya explotación se centra en especies del estuario del Río de la Plata, principalmente la corvina rubia. Otro puerto relativamente importante es el presente en la ciudad de San Clemente quienes explotan los recursos del Río de la Plata exterior y Océano Atlántico. La actividad pesquera de ambos puertos (General Lavalle y San Clemente) es de pesca costera y de arrastre.

1.8. Caracterización socioeconómica regional

1.8.a. Características demográficas

General Lavalle constituye la ciudad cabecera del partido del mismo nombre y concentra a gran parte de la población del lugar. En el siglo XIX y principios del XX supo ser una ciudad de gran importancia económica, que concentró a más de 15.000 pobladores. Actualmente, la población apenas alcanza los 3.000 habitantes. En la siguiente tabla (Tabla 1.8.1) se presentan algunos indicadores sociales del Partido de General Lavalle, comparándolos con el Partido de La Costa y la provincia de Buenos Aires.

La población del Partido de General Lavalle muestra una gran estabilidad en los últimos 10 años, mostrando un incremento de menos del 0,6 % en ese período. En cambio, la zona costera atlántica ha mostrado un notable incremento poblacional, llegando a incrementarse en el 2001 en más del 50 % de la población existente en 1999. La distribución de las clases de edad para General Lavalle se muestra en la figura 1.9.

De la población presente en General Lavalle, un 18,9 % de la misma presenta Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), un valor que es mayor al registrado en el partido de la Costa (12,6 %) y ligeramente mayor también al correspondiente para la provincia (15,8 %). Este valor corresponde a 14,6 % de los hogares en General Lavalle y 10,5 % de los mismos en el partido de La Costa.

El nivel de hacinamiento en General Lavalle (viviendas con más de 3 personas por cuarto) alcanza al 11,5 % de la población, valor sensiblemente mayor al registrado en el partido de La Costa (6,6 %). La moda para esta variable es de entre 1 y 1,5 personas por cuarto (28 %) para General Lavalle. Otro indicador importante del nivel de vida de los pobladores de General

Lavalle lo constituye la existencia de cobertura social. Menos del 50 % de la población de General Lavalle posee alguna cobertura social (1478 personas de 3063 presentes).

Tabla 1.8.1. Características demográficas de los partidos de General Lavalle, La Costa y de la provincia de Buenos Aires. Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

	General Lavalle	La Costa	Provincia de Buenos Aires
Superficie (km ²)	2.649	226	307.571
Población (n° habitantes)	3.063	60.483	13.827.203
Densidad (hab./km ²)	1,2	170,8	45,0
Varones (%)	53,37	49,39	48,71
Mujeres (%)	47,63	50,6	51,29
Índice de masculinidad (%)	112,5	97,6	95,0
Población económicamente activa (%) ¹	55,70	58,61	s/d
Crecimiento poblacional 1991-2001 (%)	0,55	56,68	9,78
Viviendas particulares ocupadas (n°)	871	s/d	18.596

¹ personas mayores de 14 años.

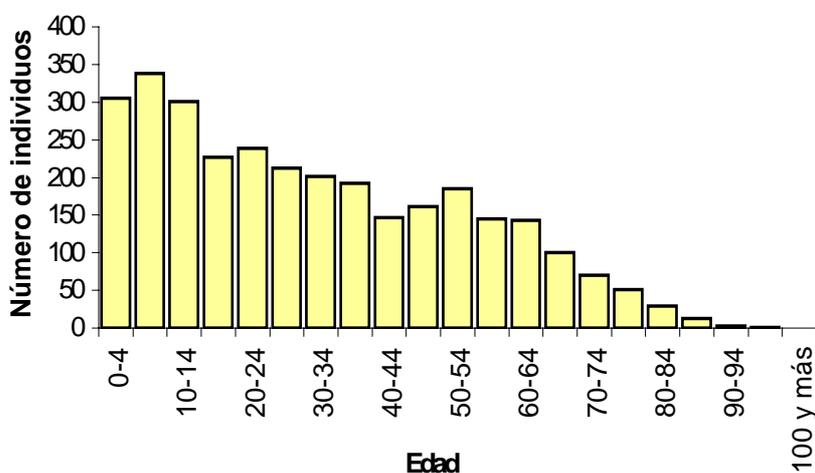


Figura 1.9. Distribución de clases de edad de la población de General Lavalle. Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

Ocupación

La población económicamente activa desde los 14 años es del 55,7 %, con un porcentaje de ocupación de 77,7 %, un porcentaje ligeramente superior al presente en el partido de La Costa (67,1 %). De las personas ocupadas en General Lavalle, la distribución de las categorías ocupacionales se da de la siguiente forma (INDEC, 2001):

Categoría ocupacional	Hombres	Mujeres	Total (N° de ind.)
Empleados sector privado	354	78	432
Empleados sector público	174	136	310
Trabajador por cuenta propia o patrón	145	22	167
Trabajador familiar sin remuneración fija	22	12	34
Otro	2	1	3
Total (N° de individuos)	697	249	946

La mayor parte de los hombres económicamente activos ocupados trabajan en el sector privado (50,8 %), mientras que las mujeres lo hacen en el sector público (54,6 %).

Educación

Sólo el 5,3 % de la población mayor de 3 años (153 de 2885 individuos) nunca asistió a un establecimiento educativo. De este 5,3 %, el 60,3 % fueron hombres, y 39,7 % fueron mujeres.

Considerando la porción de la población mayor a 10 años, el índice de analfabetismo es del 3,6 % para General Lavalle. En el partido de La Costa, este índice es del 1,2 %.

El nivel de instrucción alcanzado por la fracción de la población mayor a 15 años se presenta en la tabla siguiente:

Grado de Instrucción								
Sin Instrucción	Primario incompl.	Primario compl.	Secundario incompl.	Secundario compl.	Superior no univ. incompl.	Superior no univ. compl.	Superior univ. incompl.	Superior univ. compl.
110 (5,2 %)	428 (20,2 %)	880 (41,5 %)	379 (17,9 %)	193 (9,1 %)	19 (0,9 %)	67 (3,2 %)	28 (1,3 %)	22 (1,04 %)

El índice de analfabetismo para esta fracción de la población alcanza el 5 % del total. En la siguiente tabla se presenta el nivel de escolarización para la población mayor a 3 años en General Lavalle que asiste a instituciones educativas actualmente:

Escolarización					
Preescolar	EGB1	EGB2	EGB3	Polimodal	Terciario y/o Univ.
141	252	190	190	94	42

El 96,9 % de estos individuos asisten a instituciones educativas estatales y sólo el 3,1 % a instituciones del ámbito privado.

1.8.b. Actividades económicas actuales

La principal actividad económica en el área es la cría de ganado, principalmente bovino, aunque también equino, ovino y, en mucha menor medida, porcino. El sistema de cría generalmente es extensivo, de pastoreo continuo estacional, algunas veces rotativo. La carga ganadera usual oscila entre 0,5 y 1 animal por ha. En total existen en el partido de General Lavalle 214.000 vacunos distribuidos en 265.000 ha de campo. Las quemadas de pastizales es una práctica común, particularmente en los campos más costeros, donde la calidad del forraje es menor, practicándose éstas en los meses finales de primavera y/o durante el verano. También se efectúa la implantación de pasturas en campos de la región. En los últimos años se ha visto un incremento de las tierras cultivadas, principalmente con maíz y girasol. Dado el carácter arenoso y salino de los suelos en el área, la aptitud para la agricultura es relativamente baja. Rabuffetti y Rebores (1999) dan cuenta de una superficie implantada alrededor del 5 % para el partido de General Lavalle, correspondientes principalmente a pasturas.

Otra actividad económica importante en General Lavalle es la pesca comercial asociada a su puerto. Dicha actividad involucra barcos de pequeño calado que realizan pesca de arrastre costera, principalmente de corvina rubia y negra, entre junio y noviembre (Fig. 1.10). El volumen de pesca que se realiza en el área se estima en unas 500 – 600 Tn al año.

En la zona de la costa atlántica, sin duda la mayor actividad económica es la turística. El número de turistas arribados en cada temporada estival se estima entre 2 y 3 millones, lo cual implica un ingreso económico estacional muy importante. Esto genera trabajos usualmente temporarios que ocupa a parte de la población de La Costa y también de General Lavalle.

1.8.c. Accesos y redes viales principales

La vía de tránsito principal en esta zona corresponde a la Ruta Provincial nº 11, la cual atraviesa la región de oeste a este hasta la localidad de San Clemente del Tuyú, a partir de la cual empieza a recorrer un trazado hacia el sur, en forma paralela a la costa Atlántica. Dicha ruta muestra un alto tránsito particularmente durante los fines de semana y durante la época estival, dado que es la ruta que utilizan muchos turistas para acceder a la zona de la costa atlántica (ver Figura 1.1). Existen dentro de General Lavalle caminos secundarios consolidados (no pavimentados) que recorren el partido de norte a sur, como por ejemplo el antiguo trazado de la Ruta Provincial nº 11 y el camino paralelo al Canal 2, y numerosos caminos vecinales. Aproximadamente existen 552 km de caminos de tierra en el Partido. Estos últimos, en épocas de lluvias muchas veces son intransitables en vehículos.



Figura 1.10. Actividad pesquera desarrollada en el puerto de General Lavalle. En los últimos años esta actividad ha mostrado una fuerte recuperación en esta ciudad. Fotos: Mario Beade.

Dado el emplazamiento de la Reserva sobre la zona costera, y las características de la misma, no existen caminos transitables de uso público que pasen cerca o dentro de la Reserva. La Ruta Provincial N° 11 está distante unos 9 km de la entrada a la Reserva. El acceso terrestre a la Reserva está dado por un camino de tierra, no transitable con vehículos automotores los días de lluvia y los días posteriores, que actualmente presenta un mal estado. El camino ingresa en la Reserva 1,2 km hasta el monte de tala denominado “Tapera de Moya” (Fig. 1.11). Otros accesos son posibles en forma pedestre o a caballo desde la Ea. La Linconia y Las Tijeras, atravesando cangrejales y canales de marea. También es posible acceder a la Reserva por la costa en bote o lancha.

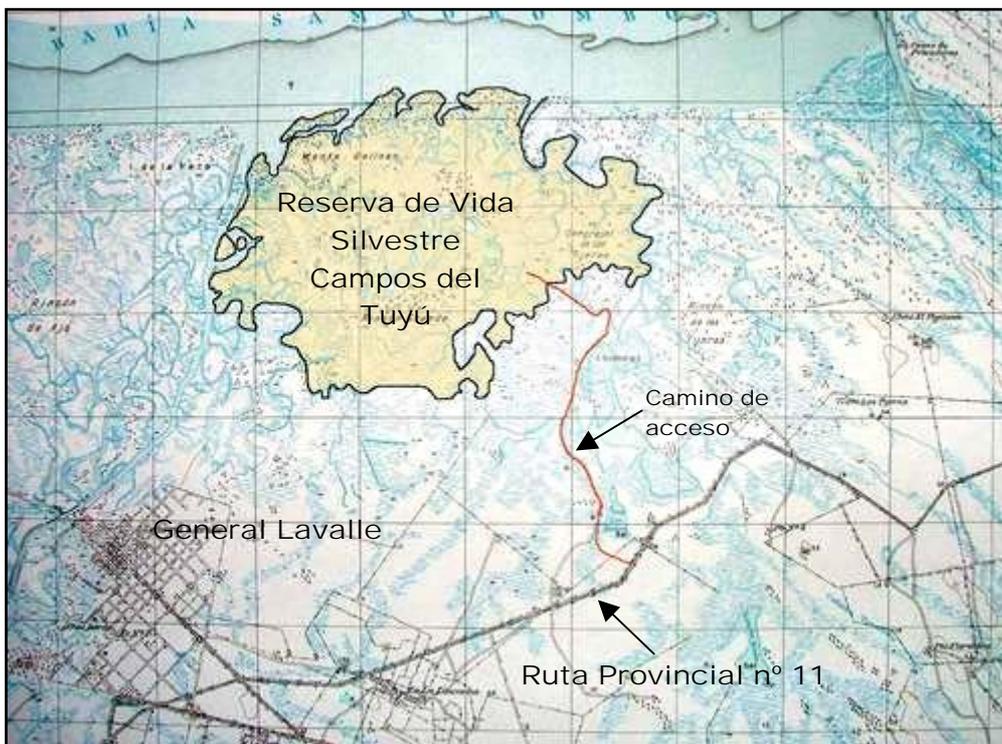


Figura 1.11. Ubicación de la reserva *Campos del Tuyú*. En rojo se indica el camino de ingreso desde la Ruta Provincial N° 11 hasta la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. (Instituto Geográfico Militar, escala 1:100.00).

1.9. Caracterización histórico-cultural de la región

1.9.a. Ocupación pre-hispánica

La época y naturaleza de la ocupación humana de la costa pampeana ha sido objeto de gran controversia. Ameghino (1889) postulaba una ocupación muy temprana de las zonas costeras a partir de material lítico encontrado e las zonas litorales. Sin embargo, Hrdlicka (1912, en Daino 1979) propuso una ocupación más reciente, de apenas algunos centenares de años. A partir de esta primera discrepancia, existen actualmente 3 posturas diferentes entre los investigadores. La primera involucra la existencia de un largo asentamiento en la zona costera pampeana resultante de la explotación periódica o estacional de los recursos costeros durante el Holoceno tardío (Politis 1984). Otros investigadores, en cambio, sugieren la existencia de asentamientos estables independientes de los grupos cazadores, dedicados específicamente al aprovechamiento de los recursos costeros y marinos (Menghin 1957, 1963, Sanguinetti de Bórmida 1965, Bórmida 1969, Mesa y Conlazo 1982). Otra hipótesis propuesta es la existencia de grupos humanos dedicados a la caza y pesca en la zona costera con frecuente influencia de los grupos nómades cazadores de tierra adentro (Austral 1968). El problema para determinar claramente cuándo y cómo de la ocupación costera radica en la particular dinámica del sistema con continuas deposiciones y erosiones de sedimentos que impiden una correcta determinación estratigráfica.

Aldazabal *et al.* (2002) dan cuenta de material arqueológico hallados durante tareas de dragado que se realizaron en el interior del río de Ajó, (Canal 2) sobre la margen derecha de la barranca. El material correspondía a restos culturales, mayormente cerámica y algunos artefactos líticos. Los fragmentos cerámicos correspondían a vasijas de formas variadas, decoradas con diferentes técnicas. También se han recuperado fragmentos óseos no identificables. El material lítico comprende lascas y artefactos tallados, tanto en cuarcita como calcedonia y los instrumentos manifiestarían una alta variedad artefactual (núcleos, raederas, raspadores, perforadores, puntas de proyectil, percutores, lascas y desechos de talla).

Al sudoeste de la ciudad de General Lavalle también se encontró una gran cantidad de restos arqueológicos sobre una lomada de aproximadamente 3 metros de desnivel sobre el nivel general en un suelo enterrado. Estos restos correspondían a una gran cantidad de material cerámico (alrededor de 1000 tiestos, de los cuales 120 son decorados), artefactos líticos, restos de fauna y algunos carbonos identificados como de *Celtis tala* (Aldazabal *et al.* 2002). También los investigadores recuperaron varios fragmentos de ocre, e instrumentos manufacturados por *picado-pulido* como artefactos de molienda, bolas de boleadora, percutores, un peso de red y una hachuela. Los restos animales identificados comprenden mayoritariamente coipo y venado de las Pampas (Aldazabal *et al.* 2002).

En el sector denominado Rincón de las Tijeras, con numerosos montes de tala (*Celtis tala*), en lomadas de aproximadamente 1,50 m de arena de médanos sin edafizar, formados sobre depósitos de canales de marea, Aldazabal *et al.* (2002) recuperaron también material arqueológico expuesto como consecuencia de la reactivación por el viento del médano preexistente (fragmentos de cerámica, concreciones de tierra quemada y fragmentos óseos indeterminados además de un cráneo quemado de *Ctenomys* sp. e incisivos de vizcacha, (*Lagostomus maximus*).

Los hallazgos realizados por Aldazabal *et al.* (2002) han llevado a proponer a estos investigadores que los antiguos habitantes de la región tendrían un patrón de asentamiento semisedentario dado que los recursos, tanto los alimenticios (venado, nutria, pesca y frutos de tala) como los no alimenticios (arcillas, combustibles, maderas) son en el área lo suficientemente abundantes y predecibles como para permitirlo. Estos habitantes realizaban múltiples actividades, como manufactura y reactivación de instrumentos líticos (percutor, lascas y desechos), trabajos de corte y faenamiento de animales y cueros (raederas, raspadores) y producción local de alfarería (tiestos, ocre, tierras cocidas) facilitada por la disponibilidad local de materias primas necesarias (combustible, arcillas). Las materias primas líticas son inexistentes en la región y provienen del sector serrano ubicado a 200 km al S.O. El hallazgo de los torteros (vasijas redondeadas) permitiría también sustentar la hipótesis de procesamiento de fibras vegetales que podría relacionarse con la manufactura de redes para pesca. Los investigadores sostienen que a medida que nuevos espacios se fueron consolidando y permitieron la colonización de los montes de tala y de animales propios de ese ambiente; grupos humanos, adaptados a ambientes fluviales se fueron desplazando hacia el sur desde la cuenca del río Paraná y ocupando los nuevos territorios que comprenden el área estudiada. Esta hipótesis se apoya también en fuentes etnohistóricas que evidenciarían que el proceso de colonización europea produjo diversas presiones demográficas llevando a

diferentes grupos humanos a desplazarse hacia nuevos espacios. Algunos autores han sugerido que la aparición de alfarería en las riberas del Río de la Plata es un fenómeno relativamente reciente (250-500 años d.C.), siendo probablemente consecuencia de la colonización de grupos guaraníes desde el norte (Caggiano *et al.* 2001). En la región de Tandilia dichos elementos aparecerían recién 200 años antes de la ocupación hispánica, a pesar de que la ocupación humana de la región se habría producido 10.000 u 11.000 años A.P. Se mantiene aun la disputa acerca de a qué grupo aborigen podrían pertenecer dichos elementos culturales, sosteniendo algunos que son parte de la cultura querandí, mientras que otros sostienen la hipótesis de grupos guaraníes migrando hacia el sur y ocupando las costas en épocas más recientes (Caggiano *et al.* 2001).

1.9.b. Colonización europea y desarrollo del área

La historia de la región posterior a la colonización europea está fuertemente asociada al desarrollo ganadero ocurrido en nuestro país, particularmente durante el siglo XIX. Durante la última mitad del siglo XVIII, la región era escasamente conocida, siendo descrita por algunos pocos viajeros en expediciones hacia el sur. El jesuita Thomas Falkner fue uno de ellos, quien describió la región a partir de sus viajes entre 1740 y 1768 en su obra "*A description of Patagonia*" publicada en 1774. En dicha obra Falkner nombra a la región como los *Pagos del Tuyú*, denominación que los españoles dieron a esta región por la cantidad de zonas bajas y pantanosas presentes según algunos autores. Se supone que la palabra "tuyú" derivaría del guaraní y significaría "*barros blandos*" o "*terrenos pantanosos*". Falkner también menciona en su obra los límites de los Pagos del Tuyú, estableciendo que se extiende desde el Rincón de Ajó, donde hoy se encuentra asentado la ciudad de General Lavalle, por el litoral Atlántico hasta el río Quequén y 60 leguas al poniente (oeste), en lo que sería más allá del actual pueblo de Azul. Falkner fue también el primero en realizar una carta topográfica de la región en 1779. Hacia principios del 1800, las tierras al sur del río Salado se dividieron en 4 territorios: Chivilcoy, Carhué, Chascomús y Tuyú. El territorio de Tuyú se conoció como los *Pagos de Monsalvo* y comprendía los territorios de los actuales partidos de Tordillo, General Lavalle, Maipú, de la Costa, Pinamar, Villa Gesell, General Madariaga, Ayacucho, Mar Chiquita, Balcarce, General Pueyrredón, General Alvarado y Lobería.

No fue hasta finales del siglo XVIII que los primeros colonos europeos se establecieron. Hasta entonces, la línea de frontera llegaba hasta el río Salado. Las primeras estancias en los pagos del Tuyú se establecieron a principios de 1800, y abarcaban grandes extensiones de tierras, carentes de alambrados o cercas, y eran ocupadas por unas pocas cabezas de ganado. Una de ellas era la Estancia del Carmen, propiedad de Esteban Márquez, que desde 1810 había hecho del Rincón del Tuyú una vanguardia civilizada al sur de Buenos Aires. Poco después empezaron a ocupar las tierras inmigrantes de gran poder adquisitivo con ansias de desarrollar fuertemente la actividad ganadera en la zona. Hacia 1825 las tierras anteriormente pertenecientes a Esteban Márquez fueron adquiridas por la firma inglesa John Gibson. Estos comerciantes ingleses llevaron más de 60.000 animales a la zona, además de esclavos, domadores y hasta piezas de artillería (Saenz Quesada 1998). Debido a problemas financieros, hacia 1836 la firma quiebra y sólo queda para los 4 hijos de John Gibson las tierras ubicadas en los pagos del Tuyú, actual Partido de General Lavalle (Gibson 1918). Para esta época estos establecimientos marcan los límites de la frontera hacia el sur, y se encuentran a merced de malones de indios que sólo el tránsito dificultoso del terreno logra frenar. En 1839 los Pagos de Monsalvo se dividen en cuatro nuevos Partidos entre los que se encuentran el Partido de Ajó, correspondiente al actual Partido de Gral. Lavalle y de la Costa. Es durante esta época cuando introducen en el área el ganado ovino, principalmente ovejas lincon y merinos, que dieron nuevo impulso a la estancia de los Gibson y a la región. Durante estos años los Gibson empezaron a utilizar el río de Ajó para exportar capones y ovejas (Sáenz Quesada 1998). Posteriormente exportaron también su propia lana enfardada, directamente hacia Inglaterra, sin intermediarios ni escalas. Empieza así a cobrar más impulso el poblamiento de la región que hasta entonces eran ranchos dispersos bastante precarios. A partir de mediados del siglo comienza a desarrollarse en el país la industria saladera, en virtud de la comercialización de carnes que se realiza principalmente con Europa. Así, los pagos del Tuyú se desarrollaron como un importante centro industrial y comercial, logrando gran prosperidad durante los últimos decenios del siglo XIX. Es Pedro Luro, un inmigrante vasco francés quien vislumbra la posibilidad del desarrollo de la industria saladeril en la región de Ajó, con un puerto natural para la exportación de esos productos.

El importante movimiento existente a través de la actividad que desarrollaba el Puerto de Ajó, y el establecimiento de saladeros en la región del Tuyú hizo que la población fuese creciendo a la vera de la Ría, poblando las mejores lomadas. La producción de graserías, fábricas de jabón, conservas de lenguas de ganado, y los saladeros le dieron un rápido crecimiento a la ciudad, que llegó a tener en esa época 15.000 habitantes. En 1864 se otorga por ley el nombre de General Lavalle al incipiente pueblo que se desarrolla a orillas de la ría de Ajó y en 1891, finalmente el partido adopta el nombre que ostenta hasta hoy en día.

A partir del desarrollo de la industria frigorífica hacia principios del siglo XX, comienzan a cerrarse los saladeros, y comienza también a decrecer la importancia del Puerto de Ajó, el cual llegó a ser considerado uno de los puertos más importantes del país en las últimas décadas del siglo XIX. La concentración del comercio en Buenos Aires como puerto principal, el desarrollo industrial logrado en las grandes ciudades que prometía a mediados del siglo XX constituir la salida económica del país condujo a que el campo perdiera el auge con que contó a fines del siglo XIX y principios del XX. A su vez, la subdivisión de las grandes estancias, conjuntamente con la necesidad de incrementar las ganancias condujo a incrementar la intensidad de cría, aumentando también el impacto sobre el ambiente. Finalmente, la migración desde el campo hacia las grandes ciudades de muchas personas en busca de trabajo y bienestar, hicieron que lentamente muchos de los pueblos pujantes de principios de siglo XIX comenzaran a desaparecer. En General Lavalle, actualmente los pobladores se encuentran aún mayormente asociados a la actividad ganadera y a la desarrollada en el puerto de la ciudad.

CAPÍTULO II

EL VENADO DE LAS PAMPAS (*Ozotoceros bezoarticus*)

Otrora abundante en los pastizales y sabanas sudamericanas, el venado de las Pampas refleja una constante para muchas especies en peligro de extinción: su distribución ha quedado restringida a áreas marginales muy probablemente subóptimas para el desarrollo y crecimiento de sus poblaciones. Si a esta situación se agrega el acelerado proceso de incorporación de innovaciones tecnológicas, el incremento en la fragmentación del hábitat y la intensificación de la explotación agrícola verificado en las últimas décadas, factores todos que pueden determinar la modificación de hábitats tradicionalmente considerados “marginales” como los que ocupa el venado de las Pampas actualmente, el panorama para su supervivencia y la de su hábitat natural resulta dificultoso (Parera y Moreno 2000). Es por ello que es menester desarrollar acciones de manejo que tiendan a reducir los efectos que tienen estas transformaciones y los factores limitantes para el mantenimiento y crecimiento de las poblaciones de venados en Argentina.

En lo que sigue del capítulo se hará una revisión sintética acerca de las características y hábitos del venado de las Pampas, y se identificarán los principales factores que son indicados como los responsables de la declinación de las poblaciones de venados de las Pampas en Argentina.

2.1. Antecedentes

El venado de las Pampas tuvo una amplia distribución en los pastizales sudamericanos y fue contado por millones cuando fue observado por Charles Darwin en el siglo XIX (Darwin 1839). Sus poblaciones han sufrido, sin embargo, una fuerte reducción de sus números debido a la sobreexplotación para uso de cueros y consumo de carne, y la modificación de gran parte de su hábitat debido a la intensificación de la agricultura y la ganadería en el último siglo (Jackson *et al.* 1980, Jackson y Langguth 1987, Demaría *et al.* 2003).

Históricamente el venado y la fauna de las Pampas asociada se distribuyeron a través de los pastizales abiertos y sabanas de Argentina, Paraguay, sur y este de Bolivia, Brasil al sur del Amazonas, y Uruguay. Su distribución abarcaba entonces desde los 5° hasta los 40° S (Jackson *et al.* 1980, Jackson y Langguth 1987).

Hacia el año 4.000 A. C. en las Sierras Centrales los hombres se dedicaban con intensidad a la caza de venados, como lo demuestran abundantes restos óseos encontrados en Ongamira, Córdoba (Moreno 1993).

Antes de la llegada de los españoles a América, los indígenas utilizaban al venado como recurso principalmente alimenticio. Generalmente, éstos cazaban hembras cuya carne tenía un sabor más agradable y suave que la de los machos (Moreno 1993). Sus cueros también eran aprovechados para vestimenta o la construcción de tiendas. También poseía un importante uso medicinal y mágico entre las distintas comunidades aborígenes. Los guaraníes han usado el tuétano del venado para fortalecer las piernas de los niños; los pillajes chaqueños utilizaban la grasa para curar ampollas de los pies y además para obtener milagrosamente más velocidad; mientras que los criollos correntinos han usado el cuero para tratar la sarna y otras afecciones cutáneas. Para la epilepsia, la medicina popular ha recomendado sangre y raspadura de cuerno de venado. También estaban los populares *bezoares*, cálculos hallados en las vísceras de los ciervos y otros animales. A éstos se les asignaba gran poder para extraer veneno de picaduras de víboras o arañas. Al llegar los colonizadores, éstos apreciaron mucho la carne, la piel y el cuero de la cabeza de los venados. Como trajeron caballos, la caza del venado se facilitó. Los criollos se hicieron tempranamente afectos a la caza de venado, utilizando el cuero para hacer aperos de montar y canjeando la piel en las pulperías (Moreno 1993).

Durante gran parte del siglo XIX el venado de las Pampas fue intensamente perseguido por su cuero. Entre 1860 y 1870 se llegó a exportar de Argentina más de 2.000.000 de cueros (Daguerre 1970). Los registros oficiales de embarque dan cuenta de la exportación desde el

puerto de Buenos Aires de 61.401 cueros de venados solamente en 1880. Una explotación comercial similar ha ocurrido también en Brasil y Uruguay (Jackson 1987). Los venados también fueron motivo de caza deportiva, de sustento y por la obtención de las piedras “bezoares” (Fig. 2.1). Además de estos factores, la distribución geográfica de la especie, y en particular, su preferencia por los pastizales abiertos y sabanas, coincidió con un área que sufrió un gran desarrollo agropecuario en Sudamérica. Así, gran parte de los pastizales donde habitaba fueron transformados durante los últimos 200 años en tierras de cultivos y cría extensiva de ganado. Conjuntamente con la introducción del ganado doméstico, aparecieron además enfermedades como la aftosa y la clostridiosis que en muchos casos se transmitieron a los venados. Estos factores, junto con la intensa transformación del pastizal nativo y la explotación comercial y caza a la que fue sometido han llevado a una drástica reducción de sus números poblacionales en poco menos de 100 años (Jackson 1987).



Figura 2.1. Imagen mostrando a cazadores con dos ejemplares de venados de las Pampas en el área de la Bahía, a principios del siglo pasado.

2.2. Clasificación

Clase: Mammalia

Subclase: Theria

Infraclase: Eutheria

Orden: Artiodactyla

Suborden: Ruminantia

Superfamilia: Cervoidea

Familia: Cervidae

Subfamilia: Odocoileinae

Tribu: Odocoileini

Género: Ozotoceros

Especie: *Ozotoceros bezoarticus* Linné, 1758

A partir de las características morfológicas y craneométricas, la variación de coloración del pelaje y la distribución geográfica, Cabrera (1943) describió 3 subespecies:

Ozotoceros bezoarticus bezoarticus (Linné, 1758)

O. b. leucogaster (Goldfüss, 1817)

O. b. celer Cabrera, 1943

Posteriormente, las diferencias encontradas por Cabrera fueron confirmadas con nuevos estudios craneométricos y genéticos (González *et al.* 1989, 1992, y González *et al.* 1998). Recientemente, González *et al.* (2002) han sugerido, basándose en evidencias morfométricas y citogenéticas, que las poblaciones presentes en Uruguay corresponderían a dos subespecies independientes, distintas de las subespecies presentes en Brasil y Argentina. Así, estos autores proponen la existencia de *Ozotoceros bezoarticus uruguayensis*, presente en los pastizales del este del Uruguay, en el departamento de Rocha, y *Ozotoceros bezoarticus arerunguaensis*, presente en el departamento de Salto.

2.3. Distribución y estado poblacional

La especie tiene distribución exclusivamente neotropical y sólo 2 subespecies habitan nuestro país, *O. b. leucogaster* y *O. b. celer*. *O. b. bezoarticus* se distribuía desde el este y centro de Brasil, al sur del Amazonas, hasta el estado de Río Grande do Sul en Brasil (Jackson 1977, 1987, Redford 1987, González 1999). Actualmente esta subespecie se encuentra en áreas relativamente aisladas (Fig. 2.2), y aunque no existen datos precisos acerca de su población total, Pinder (1994) estimó que podría haber más de 10.000 individuos remanentes. *O. b. leucogaster* se distribuía originalmente desde el Paraguay, sudoeste de Brasil, y sudoeste de Bolivia, ocupando toda la región Chaqueña en nuestro país, hasta el sur de Santiago del Estero, norte de Santa Fe, Corrientes y norte de Entre Ríos (Cabrera 1943, Jackson 1977, 1987). Actualmente esta subespecie contaría con poblaciones numerosas en Brasil, en la región del pantanal, donde se estima un tamaño poblacional de entre 40.000 y 60.000 individuos (Pinder 1994, Mourão *et al.* 2000). Las poblaciones de Bolivia y Paraguay se desconocen, y en nuestro país, sólo quedaría una población relictual de esta subespecie en Corrientes (Parera y Moreno 2000) y otra en el norte de Santa Fe (Caminos *et al.* 1998, Pautasso *et al.* 2002), aunque su clasificación taxonómica es aún dudosa. Parera y Moreno (2000) estiman una población de entre 200 y 500 venados en la provincia de Corrientes, mientras que no se cuenta con datos sobre la población del norte de Santa Fé. Las subespecies uruguayas (*O. b. uruguayensis* y *O. b. arerunguaensis*) fueron identificadas originalmente como pertenecientes a la subespecie *O. b. bezoarticus* y posteriormente como *O. b. leucogaster* (González *et al.* 1992). Su actual clasificación como subespecies independientes coloca a ambas en estado crítico de conservación, dado su reducido tamaño poblacional (alrededor de 200 y 1000 individuos adultos respectivamente; González 1999) y su acotada distribución (IUCN 2003). *O. b. celer* es la subespecie más austral y es endémica de la Pampa Argentina. Es el único de los cérvidos que se encuentran en Argentina asociado directamente a los ambientes del pastizal y está considerada a nivel internacional como “en peligro” (IUCN 2003). Antes de la aparición del europeo en América, su distribución abarcaba desde el sur de Córdoba y Santa Fe hasta Río Negro y desde San Luis y Este de Mendoza hasta la Costa Atlántica (Jackson 1987, Gimenez Dixon 1987). Actualmente su distribución se halla restringida a dos pequeñas poblaciones en los extremos oeste y este de su antigua distribución, siendo la del oeste la de mayor tamaño y distribución (Demaría *et al.* 2003; Fig. 2.2). Censos terrestres y aéreos realizados en esta zona indicarían la existencia de una población de 500 – 2000 venados (Dellafiore 1997, Dellafiore *et al.* 2003). La población más costera, de alrededor de 350 individuos, se distribuye desde el Canal 1 en el norte de la Bahía Samborombón, hasta los límites del partido de General Lavalle en la parte sur de la Bahía (Vila y Beade 1997a, Beade *et al.* 2003).

2.4. Características generales

El venado de las Pampas es un pequeño cérvido altamente especializado que habita los pastizales sudamericanos. El tamaño de los machos adultos es de aproximadamente 70-75 cm a la cruz, con un peso aproximado de 25-30 kg (excepcionalmente 40 kg o más), siendo las hembras ligeramente menores (Jackson y Langguth 1987; relación macho/hembra en peso: 1,17, Beade *et al.* 2000). El pelaje es color bayo claro en su parte dorsal y los flancos, mientras que el vientre y la parte inferior de la cola es ante crema claro (Cabrera 1943). El área periorcular, la zona interna de las orejas y los labios presentan la misma coloración clara. Existe un marcado dimorfismo sexual, siendo los machos de mayor tamaño que las hembras y exhibiendo la característica cornamenta. Las hembras son algo más claras, mientras que las crías tienen dos hileras de manchas claras a los lados del cuerpo, con probable función

mimética, las que persisten hasta los 3 meses de edad aproximadamente (Moreno 1993). Existe alguna variación geográfica, y aún intrapoblacional (Moore 2001), tanto en el tamaño como en la coloración (Cabrera 1943, Jackson y Langguth 1987, González et al. 1992).

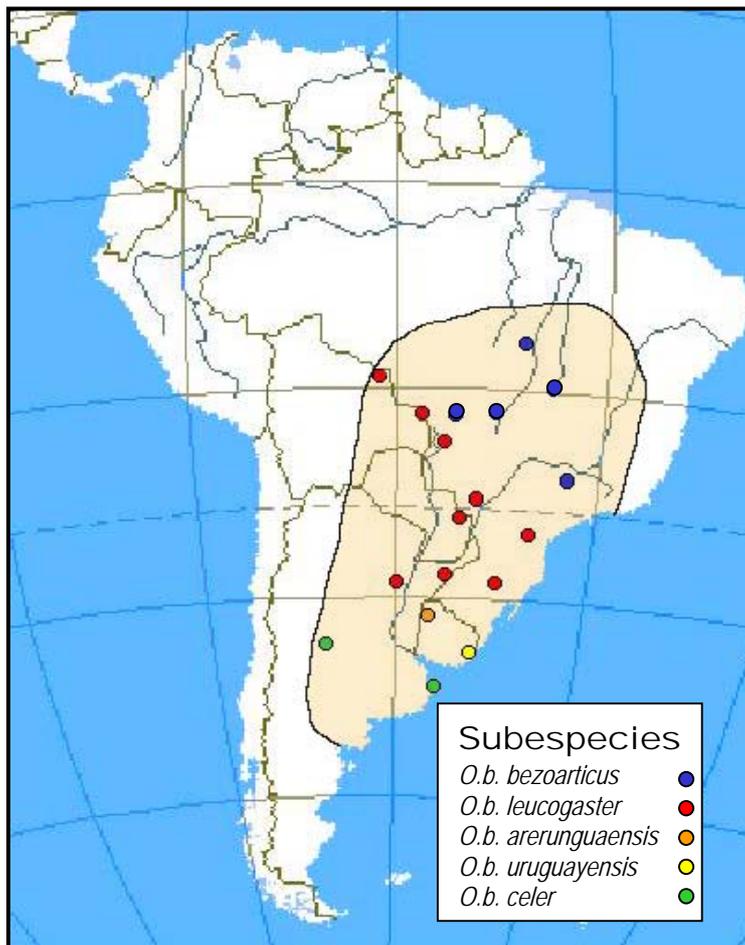


Figura 2.2. Distribución actual del venado de las Pampas en Sudamérica. La región sombreada corresponde a la antigua distribución, mientras que los puntos indican áreas donde se lo encuentra actualmente. Modificado de González (1999).

Los venados presentan típicamente un asta de unos 30 cm de longitud, con 3 puntas, producto de una ramificación en la base de la misma y la bifurcación de su extremo terminal (Jackson 1986). Redford (1987) notó sin embargo algunos machos adultos con astas de 4 y más puntas. Las hembras carecen de astas (Fig. 2.3). Éstas se renuevan cada año, como es común entre la mayoría de los cérvidos. En la provincia de Buenos Aires, el volteo de las mismas sucede entre abril y junio, luego de lo cual comienzan a generarse las nuevas astas. Para los meses de verano (enero-febrero) las astas ya se encuentran totalmente desarrolladas (Bianchini y Luna Pérez 1972a, Jackson 1987, Moore 2001).

Otra de las características sobresalientes de estos ciervos es la presencia en los machos de una glándula entre los dedos principales de las patas traseras que segrega una sustancia untuosa de olor muy fuerte, que puede llegar a percibirse a más de 1 km de distancia (Langguth y Jackson 1980, Moreno 1993). Asimismo presenta glándulas preorbitales bien desarrolladas, las cuales los machos utilizan en la demarcación del territorio, y glándulas nasales vestibulares ubicadas en el hocico, cuya función podría relacionarse con el reconocimiento individual (Langguth y Jackson 1980).

2.5. Estructura y dinámica social

Datos históricos dan cuenta de manadas de venados de más de 200 individuos, aunque era común verlos en grupos más reducidos, de 15 a 30 individuos. Actualmente, los

venados son avistados en grupos de entre 3 y 6 individuos, aunque un gran porcentaje de los mismos (particularmente machos en época de brama) suelen ser avistados en forma solitaria. En Brasil, Redford (1987) observó un tamaño de grupo promedio de 1,36 individuos, existiendo un 54 % de individuos solitarios. Una cantidad similar (43,8 % de los grupos) fueron individuos solitarios en un estudio realizado por Jackson y Langguth (1987), con un tamaño promedio menor a 3 individuos. Moore (2001) encontró tamaños de grupo similares para la población de venados de Salto, en Uruguay. El tamaño promedio fue de 2,39 individuos para la estación de concepción, y de 2,01 individuos durante la reproductiva. Sólo en aquellos lugares con alta calidad forrajera es posible avistarlos en grupos extensos de más de 50 individuos (Redford 1987). Los grupos pueden cambiar en tamaño y composición, por lo que constituirían grupos “anónimos” (Archer 1988). Los individuos se mueven libremente entre grupos, particularmente los machos. La única relación estable evidente es aquella que se genera entre la madre y su cría al menos hasta el año de edad. Las hembras preñadas suelen separarse de los grupos para parir, y permanecen con la cría por algunas semanas, luego de las cuales ambos se reintegran al grupo para alimentarse (Jackson 1987). Moore (2001) encontró que existiría una estructura de dominancia al menos entre machos, y que ésta estaría relacionada con el tamaño corporal. Bianchini y Pérez (1972a) describieron la posible existencia de territorios en una población semicautiva de venados de las Pampas en 40 ha, aunque no dieron detalle de la misma. En cambio, en poblaciones silvestres no existe evidencia acerca de la existencia de territorialidad o formación de harenes. Se han observado frecuentemente más de 1 macho acompañando a hembras en celo por largas distancias (Jackson 1985, Jackson y Langguth 1987, Moore 2001, F. Gabelli, com. pers.).



Figura 2.3. Macho y hembra de venado de las Pampas (izq.). Hembra marcada con un collar radiotransmisor (der.).
Fotos: M. Beade.

La relación de sexos en las distintas poblaciones de venados aparentemente está sesgada hacia las hembras. Moore y Müller-Schwarze (1993) y Moore (2001) encontraron en una población de Salto, Uruguay una relación de sexos sesgada hacia las hembras (0,67/1, relación machos/hembras), una relación similar a la encontrada por Redford (1987) en Brasil (0,77/1, relación machos/hembras), Vila y Beade (1997) en Bahía Samborombón (0,67/1) y Dellafiore *et al.* (2003) en San Luis, Argentina (0.65-0.87/1, relación machos/hembras). Moore y Muller-Schwarze (1993) atribuyen este sesgo al efecto de la caza furtiva, dado que la relación de sexos en neonatos es de 1:1 (machos:hembras). Sin embargo no existen evidencias directas de esto, y puede que la diferencia se deba a factores de mortalidad diferenciales o inversión parental diferencial que genera este sesgo poblacional. En otros cérvidos se ha encontrado que la relación de sexos en las poblaciones está directamente relacionada a la condición de las hembras y la calidad y oferta forrajera (ver revisión de Hewison y Gaillard 1999).

2.6. Uso del hábitat y actividad

Los venados frecuentan zonas de campo abierto y pastizales altos con presencia de arbustos, aunque pueden vérselos en zonas anegadizas y cangrejales. Por lo general evitan las zonas boscosas. Los venados muestran un ciclo de actividad ultradiano, manteniendo períodos cortos actividad tanto de día como de noche (Vila *et al.* 1998, Rodrigues y Monteiro-

Filho 2000). Durante las horas del mediodía permanecen ocultos inactivos entre las matas de arbustos o en los pastizales altos, y por las noches suelen refugiarse en los escasos montes disponibles. Gran parte del día lo invierten en alimentarse siendo las primeras horas del día y las últimas las de mayor actividad. El área de acción es de aproximadamente 10 km², aunque varía entre sexos e individuos (Rodrigues y Monteiro-Filho 2000; Moore 2001). Los machos poseen aparentemente un área de acción mayor que el de las hembras (7-22 km² vs 2,8-9 km²), aunque muestran una gran superposición (Rodrigues y Monteiro-Filho 2000). En Campos del Tuyú, Vila y Beade (datos inéditos) encontraron áreas de acción de alrededor de 4 km². Moore (2001) en la población de Salto encontró áreas de acción mucho menores, siendo la de las hembras de 0,39 km² durante la estación de nacimientos y 0,25 km² durante la estación reproductiva, mientras que la de los machos fue de 0,52 km² y 0,18 km² respectivamente. Probablemente esta diferencia se deba a que la población uruguaya se encuentra en áreas restringidas por la explotación ganadera. Esta área de actividad es, de todas formas, la mayor registrada para cérvidos de la subfamilia Odoicoileinae. Las hembras son usualmente filopátricas mientras que los machos jóvenes a la independencia frecuentemente dispersan del área de acción de la madre (Rodrigues y Monteiro-Filho 2000). Moore (2001) encontró que la dispersión de las hembras desde su sitio de nacimiento hasta el centro del área de acción final (a los 4 años de edad) era de 907 ± 369 m.

Los venados parecen ser mayormente sedentarios y existen evidencias que indican la formación y defensa de territorios, en particular durante la época de celo por los machos, al menos en semicautiverio (Bianchini y Luna Pérez 1972a). Sin embargo la movilidad en los venados puede verse afectada por el manejo de los campos. Los venados tienden a evitar aquellos potreros donde hay ganado doméstico, tanto vacuno como ovino, pero pueden ocupar potreros una vez que el ganado es removido (Vila y Beade 1997a, Dellafiore y Maceira 1998, Vila *et al.* 1998). Moore (2001) da cuenta de marcadas diferencias en la densidad de venados en potreros libres de ovejas (19-53 venados/km²) y en aquellos donde éstas están presentes (entre 1/5 y 1/10 de la densidad en campos libres de ganado). Jackson *et al.* (1980) habían observado la misma relación entre la presencia de ganado ovino y la densidad de venados en Uruguay 20 años antes, aunque no pudieron determinar si esto era por evitación de la competencia, transferencia de parásitos o enfermedades, o ambas. Moore (2001) encontró también un efecto de la presencia del ganado vacuno sobre la densidad del venado en campos con una alta carga ganadera (ver también Moore y Müller-Schwarze 1993). A su vez, este autor encontró que la mortalidad de venados se incrementaba en estos campos (25-33 %), lo cual atribuyó a la potencial transmisión de enfermedades por parte del ganado doméstico. González y Cosse (2003) encontraron una relación positiva entre la densidad de ganado vacuno y la del venado, pero en potreros donde la carga ganadera era relativamente baja (menor a 0,4 cabezas/ha).

A pesar de que no existe evidencia directa de que los pastizales son esenciales para la supervivencia de los venados de las Pampas, algunos autores han sugerido que la intensificación en el uso de la tierra afecta la presencia y abundancia de los venados. Bianchini y Luna Pérez (1972) sugirieron también que la presencia de ganado doméstico causó el desplazamiento de los venados hacia hábitats subóptimos, menos explotados. Jackson y Giulletti (1988) encontraron también una amplia superposición en la dieta del ganado vacuno y la del venado, y sugirieron que ambos podrían competir por los recursos. Dellafiore *et al.* (2001) observaron en la población de San Luis que los porcentajes de campos destinados a la agricultura o con pasturas implantadas, la carga ganadera, y el grado de división de los campos afectaba negativamente la densidad de venados. En Buenos Aires, la actividad ganadera se desarrolla principalmente durante el período de gestación y parición del venado, por lo que puede ser especialmente crítica para este último (Vila *et al.* 1998). Es probable que la relación negativa entre la carga ganadera y la densidad de venados encontrada por estos investigadores pudiera ser una relación indirecta causada por el manejo que debería efectuar el hombre con el ganado. Una alta carga ganadera implica mayores movimientos de ganado, arreos, con la frecuente introducción de jinetes y perros para su manejo. Los venados entonces podrían estar evitando estas áreas con alto grado de disturbio antrópico (Vila *et al.* 1998).

2.7. Hábitos alimenticios

Un estudio sobre los hábitos alimenticios del venado en Bahía Samborombón, realizando análisis microhistológico de heces, reveló que esta especie posee una dieta muy variada,

alimentándose tanto de gramíneas (géneros *Spartina*, *Cortaderia*, *Paspalum*, *Lolium*, *Bromus*, *Stipa*, *Hordeum*, *Setaria*, *Agropyron*, *Distichlys*) como de leguminosas y compuestas (*Melilotus*, *Trifolium*, *Ambrosia*, *Aster*, *Jaumeria*, *Conyza*), así como de umbelíferas del género *Apium* (Beltrán *et al.* 1992) y ocasionalmente de hojas y frutos de tala (Gabelli 1985). Jackson y Giulietti (1988) encontraron que los venados preferían alimentarse de gramíneas (80 %) en la población de San Luis, un sitio mucho más seco que el correspondiente a Bahía Samborombón. En este sitio, los venados consumían gramíneas del género *Poa*, *Sorghastrum*, *Schizachyrium* principalmente, aunque también especies forrajeras como *Cenchrus pauciflorus* y *Plantago patagonica*. Durante la primavera, los venados parecen alimentarse preferentemente de las semillas de estas gramíneas, mientras que en los meses de verano e invierno, se alimentan principalmente del follaje. En Brasil, Pinder (1997) encontró en cambio, que los venados preferían especies forrajeras compuestas durante la época seca, particularmente de la especie *Melochia simplex* (44 % de la dieta), mientras que durante la época de lluvias se alimentaba de gramíneas, hierbas y hojas de árboles y arbustos. Durante la época seca, Pinder encontró una baja superposición en la dieta del venado con el ganado vacuno, la cual se incrementaba en la época de lluvias. En la Tabla 2.6.1 se muestra la lista de especies vegetales consumidas por el venado de las Pampas en Bahía Samborombón.

Otra característica llamativa es la gran tolerancia a la falta de agua dulce que muestran. En Bahía Samborombón, los venados no pueden aprovechar el agua de los cañadones debido a su alta salinidad, y subsisten del agua que obtienen de sus alimentos o del aprovechamiento del rocío. En San Luis se ha observado también que, a pesar de que carecen de aguadas naturales, los venados raramente visitan los bebederos instalados para el ganado doméstico.

Tabla 2.7.1. Principales especies vegetales presentes en la dieta del venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú (adaptado de Beltrán *et al.* 1992). +: especie frecuente en la dieta; ++: especie muy frecuente en la dieta.

Familia	Especie	Frecuencia
Poaceae (Gramineae)	<i>Spartina densiflora</i>	
	<i>Paspalum vaginatum</i>	
	<i>Sporobolus indicus</i>	+
	<i>Bromus catharticus</i>	+
	<i>Setaria geniculata</i>	
	<i>Agropyron repens</i>	+
	<i>Distichlis spicata</i> <i>Phragmites</i> sp.	
Cyperaceae	<i>Carex sororia</i>	
	<i>Carex bonariensis</i>	
Juncaceae	<i>Juncus</i> sp.	
Chenopodiaceae	<i>Salicornia ambigua</i>	
	<i>Beta vulgaris</i>	
Caryophyllaceae	<i>Spergularia laevis</i>	
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i>	
	<i>Melilotus albus</i>	
	<i>Trifolium repens</i>	
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i>	
Apiaceae	<i>Apium sellowianum</i>	++
	<i>Apium leptophyllum</i>	++
Plumbaginaceae	<i>Limonium brasiliensis</i>	+
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	
Asteraceae	<i>Ambrosia tenuiflora</i>	
	<i>Aster squamatus</i>	
	<i>Conyza bonariensis</i>	
	<i>Jaumeria linerifolia</i>	+

2.8. Reproducción

La época de brama (celo) en esta especie abarca desde febrero a mayo, cuando los machos demarcarían y defienderían sus territorios (Bianchini y Luna Pérez 1972a). El macho lleva a cabo la demarcación frotando sus astas contra arbustos y pastos, frotando a su vez las glándulas periorbitales. En ejemplares cautivos se ha observado que además de rozar sus astas, los machos excavan el suelo con sus patas delanteras, clavan sus astas en el piso, e incluso orinan en el mismo sitio (Moreno 1993). Los combates por hembras en general no son violentos entre los machos aunque en algunos casos, consecuencia del trabado de las cornamentas en un enfrentamiento, los machos pueden encontrar la muerte por inanición o depredadores (Beade *et al.* 2000). El período de gestación en esta especie es de 7-8 meses y usualmente nace una única cría (Jackson 1987, Moore 2001). Mientras que la época de nacimiento se prolonga desde septiembre hasta principios de verano en Argentina (Jackson 1987), en Brasil los nacimientos se producirían entre julio y diciembre, con un pico entre septiembre y octubre (Redford 1987). Jackson y Langguth (1987) encontraron también un pico de nacimientos en octubre en San Luis (Argentina), aunque en Bahía Samborombón, los nacimientos se producen tanto en primavera como en verano. Las hembras amamantan a sus crías durante aproximadamente 4 meses. Las crías pierden sus manchas durante los primeros meses (González-Sierra 1985, Jackson 1987), y las primeras evidencias de astas se empieza a visualizar a los 3-5 meses (Jackson 1987, Jackson y Langguth 1987).

No existen datos precisos acerca de la edad de madurez sexual en esta especie en poblaciones naturales, ni de su potencial reproductivo. Gonzalez-Sierra (1985) reporta que tanto los machos como las hembras cautivas pueden ser reproductivos a los 16-18 meses. Frädrieh (1981) en cambio, afirma que tanto machos como hembras mantenidos en cautiverio pueden ser reproductivos a los 12 meses de edad. En su estudio de la población de venados de Salto (Uruguay), Moore (2001) encontró que sólo 1 de 8 hembras marcadas desde su nacimiento, se reprodujo a los 2 años de edad. Este autor estima que la mayor parte de las hembras de las poblaciones naturales tendrían sus primeras crías a una edad más avanzada (> 800 días). Dado la alta mortalidad que sufren antes de los 6 años, la mayor parte de las hembras producirían en promedio a lo largo de su vida entre 3 y 5 crías (Tabla 2.8.1). Los machos no logran desarrollar completamente sus astas hasta los 3 años de edad, por lo que es probable que su reproducción se retrase aún más que en las hembras.

Tabla 2.8.1. Número de crías producidas por hembras a lo largo de su vida en función de la edad a la primera reproducción. Datos tomados de Moore (2001), basados en observaciones a campo y cría en cautiverio. N = número de individuos observados.

Edad hasta la primera reproducción	N	Número de crías producidas por hembra
< 300 días	9	3,33
entre 300 y 800 días	9	3,56
Más de 800 días	4	4,75

La estimación del número de crías en relación al número de adultos presentes, posee numerosos sesgos, dado que las crías suelen ser menos conspicuas en su comportamiento, pasan gran parte de su tiempo ocultas. Sin embargo existen algunos registros provenientes de diferentes poblaciones (Tabla 2.8.2). El reclutamiento puede depender de las condiciones de alimentación y densidad de venados, así como de los factores que causan mortalidad en los venados (depredación, enfermedades, etc.). Los datos que existen muestran que, en general, el reclutamiento sería bajo, alrededor del 10 %, pero poseería una amplia variación.

Tabla 2.8.2. Relación cría: adulto y cría:hembra registradas en distintas poblaciones de venados de las Pampas (datos de Redford 1987, Gimenez Dixon 1991, Merino *et al.* 1993, Vila y Beade 1997b, Moore 2001).

POBLACIÓN	Relación cría:adulto	Relación cría:hembra
Parque Nacional das Emas (1984, Brasil)	0,02	0,04
Bahía Samborombón (1991-1993)	0,03-0,14	0,06-0,26
Bahía Samborombón (1993-1996)	0,09	0,01
El Tapado, Salto (2001, Uruguay)	0,04-0,14	0,04-0,38

2.9. Mortalidad

En el pasado, los principales depredadores naturales del venado además del hombre, fueron el puma (*Felis concolor*) y el yaguararé (*Felis onca*). Actualmente las poblaciones de estos felinos se encuentran fuertemente reducidas por lo que el impacto que pueden tener sobre las poblaciones remanentes de venados probablemente sea baja. Otros depredadores a los cuales se los ha identificado como depredadores principalmente de crías han sido los zorros (*Lycalopex gymnocercus*), el aguará-guazú (*Chrysocyon brachyurus*), y posiblemente gatos monteses (*Oncifelis geoffroyi*). Sin embargo no existen evidencias que apoyen estas observaciones. Un estudio desarrollado en Bahía Samborombón no encontró evidencias de depredación por parte de zorros y gatos sobre la población de venados (Vuillermoz y Sapoznikow 1998). En la región del Cerrado, en Brasil, un estudio sobre los hábitos alimenticios de 3 especies de cánidos presentes en el lugar (aguará-guazú, el zorro de monte, *Cerdocyon thous*, y el zorro gris *Lycalopex vetulus*) tampoco aportó evidencias sobre eventos de depredación sobre venados de las Pampas, a pesar de ser relativamente abundante en la región, y de registrarse en la dieta del aguará-guazú otro cérvido (*Mazama* sp.; Juárez y Marinho-Filho 2002). El único registro de depredación por parte de alguno de estos depredadores naturales lo aportan Bestelmeyer y Westbrook (1998), quienes describen la depredación del venado de las Pampas por el aguará-guazú. En reportes recientes se han identificado también como depredadores de venados a perros asilvestrados (*Canis familiaris*) y cerdos asilvestrados (*Sus scrofa*) (Jackson 1987). Durante 1995, 3 de 7 animales a los cuales se los había marcado con radio collares en Bahía Samborombón fueron muertos por perros (Vila y Beade 1997b).

Actualmente se identifica a la caza ilegal de venados como el factor principal causando la mortalidad de venados en nuestro país. En Bahía Samborombón, un trabajo realizado por Beade *et al.* (2000) encontró que más del 30 % de los restos óseos de venados encontrados en la región, eran producto de la caza furtiva. En este mismo lugar Merino *et al.* (1993) dan cuenta de al menos 5 venados muertos por cazadores en un período de 2 meses. Pautasso y Peña (2002) también dan cuenta del 73 % de mortalidad de venados por caza en los Bajos Submeridionales de Santa Fe, según las encuestas que estos autores realizaron en la región (Tabla 2.9.1).

Otra fuente comúnmente citada de mortalidad de venados son enfermedades como la aftosa y clostridiosis que habrían sido introducidas junto con el ganado doméstico. La evidencia del efecto de las mismas es escasa. Jackson (1987) indica la existencia, a partir de datos no publicados en poblaciones en semicautividad, de muerte por clostridiosis y una alta carga parasitaria intestinal. Moore (2001) observó también que la mortalidad de los venados confinados junto con el ganado se incrementaba (25-33 %) en Uruguay, planteando la posibilidad de que este incremento se debiera posiblemente a la transmisión de enfermedades. En la Bahía Samborombón, durante un brote de aftosa ocurrido en 1986 se encontraron más de 40 venados muertos, posiblemente por esta causa (Merino *et al.* 1993). En 1995, se realizó en esta última área un estudio para evaluar el estado sanitario de la población de venado encontrando que no existía evidencia de anticuerpos contra la aftosa, brucelosis, virus de infección respiratoria bovina y lengua azul, pero al menos 3 de 7 individuos tuvieron anticuerpos para *Leptospira* spp. y 6 de 7 para parainfluenza-3 (PI-3) (Uhart *et al.* 1997, Uhart *et al.* 2003). El análisis para el ganado presente en el área mostró resultados similares, con presencia de anticuerpos para leptospirosis y parainfluenza (74% de los animales evaluados).

En un estudio sobre la subespecie *leucogaster* en Brasil, tampoco se encontraron anticuerpos para aftosa, brucelosis, leptospirosis y lengua azul (Barbarti Duarte *et al.* 1993). Sin embargo. Otro estudio detectó anticuerpos para leptospirosis en 4 individuos (24 %) de la misma subespecie en el Pantanal (Mathias *et al.* 1999).

Recientemente se han realizado algunos trabajos tratando de identificar los factores de mortalidad de los venados de las Pampas, y su relación etaria. En función de restos óseos correspondientes a venados de la Bahía Samborombón que fueron colectados a campo (70 piezas óseas), Beade *et al.* (2000) estiman que el 91% de éstos individuos murieron antes de los 6 años de vida, existiendo un pico de mortalidad entre los 3 y 4 años de vida. Sólo 1 ejemplar habría superado los 8 años según estos autores. Por otra parte, Bianchini y De Lupi (1993), estudiando una población cautiva de venados (Ea. la Corona, Chascomús, Pcia de Buenos Aires), encontraron que el 68 % de los individuos morían antes de los 2 años de edad. Este valor contrasta notablemente con el 20% encontrado por Beade *et al.* (2000) para esta clase etaria. Esta diferencia podría estar reflejando la existencia de una mayor mortalidad de juveniles en poblaciones en cautiverio, o bien, la subestimación de la mortalidad de los mismos estimada por restos óseos en poblaciones silvestres. En otro estudio realizado por Moore (2001) en una población silvestre de venados en Salto (Uruguay) encontró que sólo el 38 % de los individuos nacidos entre 1988 y 1990 alcanzó los 2 años de edad. Sin embargo, la supervivencia de las crías varió ampliamente entre años, siendo del 9% para los nacidos en 1988 y del 61% para aquellos nacidos en 1990. Entre las causas probables, Moore atribuye la alta tasa de mortalidad observada durante 1988 principalmente a factores climáticos (extremo frío durante el invierno). Tanto los valores de mortalidad específicos por edad encontrados por Beade *et al.* (2000) como los que aporta Moore (2001) y Moore y Müller-Schwarze (1993) parecen indicar que los juveniles constituyen la porción de la población más vulnerable a diversas causas de mortalidad como inclemencias climáticas, depredación o escasez de alimento.

Datos obtenidos a partir de restos de animales obtenidos a campo y de informantes calificados identifican entre los factores de mortalidad más importantes en Bahía Samborombón a la caza furtiva (49 %), la depredación por perros (10,4 %), y la captura de animales (9,3 %) (Beade *et al.* 2000, Beade y Vila, datos inéd.; Tabla 2.9.1). Moore y Müller-Schwarze (1993) destacan también la importante mortalidad por ataques de perros asilvestrados (25 %) y en menor medida por la caza (16 %) de individuos juveniles en las poblaciones de Uruguay (Tabla 2.9.1). Otras causas de mortalidad en los venados se relacionan a accidentes con alambrados, donde los individuos quedan enredados, y perecen de hambre o bien son sometidos por eventuales depredadores. Las inundaciones así como los períodos de prolongada aridez podrían también afectar a las poblaciones de venados. Pautasso y Peña (2002) identificaron a los factores climáticos como otro de los factores que provocan mortalidad en la población de venados de Santa Fe. Jackson y Giulietti (1988) sugieren que los períodos de aridez, particularmente aquellos ocurridos durante el verano, reducen la disponibilidad de alimento para el invierno, afectando de esa forma la condición de los venados, lo cual incrementa su susceptibilidad a enfermedades que puedan transmitir el ganado doméstico, así como podría afectar su futuro desempeño reproductivo.

TABLA 2.9.1. Causas de mortalidad de venados de las pampas en la Bahía Samborombón entre 1993 y 1998, en Salto, Uruguay entre 1988 y 1992, y en el norte de Santa Fe entre 1992 y 1998. (Datos de Beade *et al.* 2000, Moore y Müller-Schwarze, manusc. inéd., Pautasso y Peña 2002, y Beade y Vila, manusc. Inéd.). Las observaciones correspondientes a la localidad de Salto reflejan únicamente la mortalidad de juveniles. Para Samborombón y Santa Fe se muestran los factores de mortalidad de toda la población (adultos y juveniles).

Causas de mortalidad	Número de individuos (%)		
	Bahía Samborombón	Salto (Uruguay)	Santa Fe (Arg.)
Caza furtiva	47 (48,96 %)	5 (16,1 %)	11 (73,33 %)
Captura	9 (9,37 %)	-	-
Depredación por perros	10 (10,42 %)	-	-
Otros depredadores	-	8 (25,81 %)	-
Inundaciones	7 (7,29 %)	-	-
Miasis cervical	1 (1,04 %)	-	-
Factores climáticos	-	2 (6,45 %)	4 (26,67 %)
Accidente	-	2 (6,45 %)	-
Alambrados	1 (1,04 %)	-	-
Desconocida	21 (21,87 %)	14 (45,16 %)	-
Total de individuos	96	31	15

2.10. Cría en cautiverio

Las experiencias de captura de venado con el fin de lograr su reproducción en semicautiverio no han sido exitosas en nuestro país. En 1967-68, la Dirección de Recursos Naturales de la provincia de Buenos Aires capturó 100 individuos en la zona de Bahía Samborombón con destino a su cría en cautiverio en una estancia privada (Ea. La Corona, Partido de Chascomús). Sólo 35 de estos individuos sobrevivieron al operativo de captura, los cuales fueron alojados en una clausura de 28 ha (Bianchini y Luna Pérez 1972b, Jackson 1977). Actualmente no quedan individuos vivos en esa estancia (ver sección 2.11). En Uruguay en cambio, se logró la reproducción en cautiverio del venado, en la Estación de Cría de Fauna Autóctona de Piriápolis, produciéndose más de 100 nacimientos. Actualmente poseerían alrededor de 30 animales en cautiverio. En la provincia de Santa Fe en Argentina, se introdujeron en la década de los '90 seis animales provenientes de la población uruguaya de Salto, aunque no existen datos acerca de su destino.

Recientemente, la municipalidad de General Lavalle en la provincia de Buenos Aires ha comenzado a explorar la posibilidad de desarrollar una estación de cría *ex situ* de venados cuyo objetivo sería lograr reintroducciones en áreas donde los venados han sido desplazados (M. Beade, com. pers.).

2.11. Estado de conservación y situación legal

La fuerte retracción que ha sufrido la especie en las últimas décadas y el estado relativamente aislado de las poblaciones remanentes, llevó a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) a considerar tempranamente a la especie *Ozotoceros*

bezoarticus como “*en peligro*” (IUCN 1973), aunque actualmente su estado a cambiado a “*amenazado*” (IUCN 2003). De la misma manera, el 26 de septiembre de 1975 el venado de las pampas fue incluido en la lista de especies propuesta por Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas a ser incluídas en el Apéndice 1 (CITES: Proposed Endangered Status for 216 Species on Convention, Appendix I; 40 FR 44392 44333). En junio de 1976 fue finalmente declarado “*en peligro en toda su distribución*” (Endangered Status for 159 Taxa of Animals; 41 FR 24062 24067). Esta categorización implica que se considera a la especie en su conjunto como gravemente amenazada de extinción, y por lo tanto establece la prohibición del tráfico comercial de estos animales, ya sean vivos o muertos, y de los productos y subproductos derivados.

Las distintas subespecies de venado de las Pampas muestran a su vez diferentes situaciones poblacionales, por lo que la IUCN ha establecido categorías particulares para cada una de ellas. El venado de las Pampas *O.b. celer* ha sido reconocido como una subespecie “*en peligro*” por la IUCN [criterios B1, ab (iii); IUCN 2003]. Esto implica que esta subespecie encara según este organismo un real peligro de extinción si los agentes causales de la reducción poblacional de esta especie no fueran revertidos. El limitado rango de distribución y reducido tamaño poblacional de las subespecies de venados de Uruguay (*O. b. arerunguaensis* y *O. b. uruguayensis*) ha llevado a considerarlas a ambas “*en peligro crítico*” [criterios B1, ab(iii); IUCN 2003], por lo que se han recomendado la rápida toma de medidas tendientes a conservar estas poblaciones. *O.b. bezoarticus* posee un estado indefinido debido a la deficiencia en la información acerca de su tamaño poblacional y distribución actual. Se cree que aún conserva números poblacionales importantes en el centro de Brasil. *O.b. leucogaster* fue considerado “*con bajo riesgo, amenazada*” debido a que aún conserva poblaciones importantes, particularmente en la región del Cerrado en Brasil y probablemente en Paraguay y Bolivia.

2.11.a. Situación del venado en la República Argentina

Parera y Moreno (2000) consideran que el venado es probablemente el mamífero más amenazado de extinción en el corto plazo en nuestro país. El venado ha sido categorizado a nivel nacional “*en peligro*” (Díaz y Ojeda 2000) y en la actualidad su área de distribución en Argentina se restringe a cuatro sitios conocidos: (1) una angosta franja que ocupa la mitad sur de la Bahía Samborombón en la provincia de Buenos Aires (entre la costa del Río de la Plata y la Ruta Provincial N° 11), donde habita pastizales densos entre canales de marea, cangrejales y montes de tala, (2) un área de aproximadamente 450.000 ha en el centro-sur de San Luis, donde vive en uno de los últimos relictos de pastizal pampeano semi-xerófilo original, (3) una pequeña porción de pastizales de inundación (“malezales”) ubicada entre el río Aguapey y los esteros del Iberá, en la provincia de Corrientes, y (4) un área estimada de 23.000 ha de pastizales inundables en el norte de Santa Fe (Bajos Submeridionales). En un pasado reciente (25 años) se presume la desaparición de 6 relictos poblacionales dispersos en las provincias de Formosa, Salta, Corrientes y Buenos Aires (Primer Encuentro de Especialistas hacia un Plan Nacional para la Conservación del Venado de las Pampas 2000).

Situación legal

En la legislación nacional, la Ley de Conservación de la Fauna 22.421 incorpora al venado de las Pampas como una especie en notorio retroceso. En la provincia de Buenos Aires, el venado está considerada como una especie protegida y su caza prohibida de acuerdo al código rural de la provincia de Buenos Aires, el cual establece como tal a toda especie no mencionada expresamente como susceptible de caza en los reglamentos que al efecto dicte el Poder Ejecutivo. Esta reglamentación prohíbe así la caza y el comercio de ejemplares vivos o sus despojos o productos de especies no incorporadas como es el caso del venado (Art. 311). Adicionalmente, el Ministerio de Economía a través de la Dirección de Recursos Naturales de la provincia de Buenos Aires dictó en 1981 la resolución por la cual se declara la veda total en la zona comprendida entre Punta Indio y Santa Teresita, y desde la Ruta Provincial n° 11 hasta la costa, considerando que es zona de refugio del venado de las Pampas y de aves acuáticas y semiacuáticas (Resolución n° 6, 20 de marzo de 1981). En 1984, el Poder Ejecutivo de la provincia de Buenos Aires declaró al Venado de las Pampas como “Monumento Natural” (Decreto 7913; 29 de noviembre de 1984). A mediados de la década del '90, el gobierno de la provincia de Buenos Aires vuelve a declarar la veda total y permanente para la caza del venado de las Pampas en la región comprendida entre la intersección de las rutas provinciales n° 36 y 11, San Clemente del Tuyú, la Ruta Provincial n° 11 y la Bahía Samborombón (Ley N° 11689/95, Decreto Reg. N° 2846/97). En 1998 la Municipalidad de General Lavalle en la

provincia de Buenos Aires declaró al venado de las Pampas como “Bien Patrimonio Histórico Cultural Natural” (Ordenanza Municipal nº 704/98 y Decreto Municipal nº 285/98).

En la provincia de San Luis, a partir del decreto N° 3860 dictado en 1978, se prohíbe “la caza y/o captura del venado de las Pampas, la modificación de su hábitat, el acosamiento, persecución, tenencia, tránsito y/o comercialización de sus despojos y/o elementos elaborados con éstos” en todo el territorio provincial. En 1987, se sancionó en dicha provincia la ley 4778/87 que declara al venado de las pampas como de interés público provincial.

Las poblaciones de venados de Corrientes y Santa Fe fueron encontradas muy recientemente, por lo que carecen de medidas reales de protección. En 1992, la provincia de Corrientes declaró al venado “Monumento Natural Provincial de interés público” (Decreto Provincial nº 1.555/92). En Santa Fe, el venado fue recientemente redescubierto en el norte de la provincia, y fue declarada Monumento Natural Provincial (Hunziker *et al.* 2004). Por lo demás, ambas poblaciones carecen de otras medidas de protección particulares.

Como consecuencia de las medidas de protección tomadas, la caza del venado de las Pampas está prohibida en las cuatro provincias de distribución actual en Argentina. Sin embargo, y a pesar de la implementación en el caso de la provincia de Buenos Aires de áreas de protección del hábitat donde permanecen estas poblaciones, la falta de control y el manejo inadecuado del hábitat en el resto de las áreas pone en duda la efectividad de las medidas de protección tomadas hasta el momento para esta especie, e impone un marco de incerteza para su futuro.

Antecedentes de conservación

En la década de 1960 comenzaron a probarse medidas que pudieran salvar a la especie de la desaparición definitiva. La primera de ellas fue el Operativo Venado, llevado a cabo entre 1968 y 1969 por iniciativa de la Asociación Cultural Natura, que con la colaboración de algunos organismos oficiales, se propuso capturar venados de los campos costeros de la Bahía Samborombón, con el apremio de que en la zona se realizaran tareas de prospección petrolera que podrían terminar con esa población. Los primeros venados capturados fueron trasladados a dependencias del Colegio Militar de la Nación, pero se desconoce su suerte posterior. En el tercero de los operativos sólo sobrevivieron 9 ejemplares; en el cuarto la mortandad fue mínima. Los 21 venados capturados fueron reclusos en una clausura de unas 70 hectáreas en la estancia La Corona en el partido de Chascomús. Para 1973 esa población había aumentado a 43, pero la aftosa y la clostridiosis la redujeron. En la década de 1980, esa población se mantuvo entre 18 y 24 individuos pero finalmente a mediados de los años 90, murieron los últimos individuos en esta estancia. Cuestiones sanitarias, falta de manejo y continuidad institucional y presupuestaria, fueron los condicionantes para su desaparición.

A mediados de los años '70 se detectó un núcleo poblacional muy reducido (menos de 20 individuos) de venados en cercanías de Punta Médanos en la provincia de Buenos Aires (Jackson 1977). A pesar de los esfuerzos por capturar y traslocar esta población (por esa zona se estaba construyendo la actual Ruta Provincial nº 11), finalmente se dio por extinguida a principios de la década de los 80 (M. Beade, com. pers.).

En 1979 la Fundación Vida Silvestre Argentina, creada dos años antes, con el asesoramiento de John Jackson, suscribe un convenio con los propietarios de la estancia La Linconia en General Lavalle, por el que se crea la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú para proteger y conservar al venado de las Pampas, desarrollándose tareas de investigación, control y vigilancia en la región.

En 1982, el gobierno de la Provincia de Buenos Aires declaró “Reserva Integral de Acceso Restringido” a 9.300 hectáreas de los partidos de Castelli y Tordillo aledaños a la Bahía Samborombón, tratando de asegurar la supervivencia de un núcleo de unos 300 venados. (Decreto Provincial 1.193/82, Ley 12.016/97). En esta área se implementó otra Reserva Provincial, la Reserva Provincial Rincón de Ajó (2.312 ha) (mismo decreto; Fig.1).

A pesar de las medidas de protección impulsadas en las otras tres provincias argentinas, no existen hasta el presente áreas protegidas que abarquen la distribución de los venados de las Pampas allí presentes. En San Luis se ha impulsado actualmente un proyecto para la creación de un Parque Nacional que incluiría el área ocupada por la población. En Corrientes, la situación de la especie es por el momento incierta, ante la transformación del ambiente que podría sufrir debido al reemplazo de los pastizales húmedos conocidos como “malezales” por cultivos de forestaciones. En Santa Fe, la población de venados fue recientemente redescubierta, por lo que existe escaso conocimiento acerca de su tamaño poblacional y distribución. Hasta el presente no existe protección particular sobre la especie en esta

provincia, aunque recientemente Hunziker *et al.* (2004) han elaborado una propuesta de plan de conservación para esta población de venados.

A pesar de las medidas de protección implementadas, tanto de conservación como legales, en las distintas regiones para proteger al venado, sus números no se han incrementado sensiblemente en las últimas décadas y aún se sigue identificando a la caza, en este caso furtiva, como uno de los principales factores que amenazan a esta especie (Vila y Beade 1997b, Pautasso *et al.* 2002).

2.12. Situación actual del venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú y Bahía Samborombón

En nuestro país, las poblaciones más importantes de venados de las Pampas se encuentran en el distrito pampásico y parte del subandino y patagónico (Cabrera y Yepes 1960), en dos núcleos poblacionales: uno en San Luis y otro en la Bahía Samborombón en la provincia de Buenos Aires. El relieve de la mayor parte de la región es llano a suavemente ondulado, ocupado por estepas y pseudoestepas gramíneas y pajonales (Pampa), estepas arbustivas xerófilas, samófilas y halófilas (Monte) y estepas gramíneas y arbustivas y bosques xerófilos caducifolios (Espinal). El clima de esta región es templado húmedo-subhúmedo y semiárido con precipitaciones entre 400 y 1000 mm al año (Gimenez Dixon 1987) y es una de las regiones que recibe mayor presión antrópica en nuestro país (Soriano *et al.* 1992).

La creación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú constituyó un intento de proteger y recuperar parte de la población de venados de Bahía Samborombón. A partir de su establecimiento, se han venido desarrollando en forma periódica censos que pretenden monitorear la evolución de la población de venados de las Pampas en la región como así también el efecto de las medidas de protección implementadas. Si bien se han aplicado diferentes metodologías, las estimaciones mostraron un notorio incremento en las poblaciones de venados siguiendo la implementación de las medidas de conservación en la Bahía. Este incremento se dio entre los primeros años (1978-1980), pero posteriormente la población mostró cierta estabilidad durante la década de los '80 (Gimenez Dixon 1991). A principios de la década de los '90 se detectó en la población de la Bahía una fuerte declinación particularmente en la zona norte de la misma (entre el Canal 9 y el A; Vila y Beade 1997b, Merino y Carpinetti 1998). Dicha declinación fue asignada a dos factores principales: la caza furtiva y un brote de aftosa del ganado doméstico (Vila y Beade 1997b). Las medidas proteccionistas iniciadas en los años '70 probablemente fueron decayendo en eficacia debido principalmente a la falta de control y de implementación real de las áreas de reserva designadas por la Provincia en la Bahía. Por otro lado, la falta de medidas adicionales complementarias en las zonas aledañas a las zonas protegidas, atentaron también contra el estado sanitario de la población de venados. Hacia mediados de los años '90, la población de venados se estabilizó en números sensiblemente menores a los detectados en los '80, mostrando una mayor concentración hacia el sur de la Bahía (Vila y Beade 1997b, Merino y Carpinetti 1998). Merino y Carpinetti (1998) estimaron una reducción de la población de un 37,3 % respecto de la estimada por Gimenez Dixon entre 1984 y 1988. A partir del año 2000 se empezó a detectar un pulso de incremento en la población, alcanzando los 250-350 individuos (con un máximo potencial de 445), pero aún se observó una pronunciada retracción en su área de distribución al norte de la Bahía, concentrándose alrededor del 90 % de la población en el extremo sur de la misma (Beade *et al.* 2003, Vila 2004). Factores asociados a la existencia de caza furtiva, el incremento de especies exóticas, particularmente perros asilvestrados y chanchos salvajes parecen ser las causas más importantes que afectan la recuperación de la especie.

A pesar de la reducción en la abundancia del venado de las Pampas en Bahía Samborombón registrada desde el establecimiento de los censos periódicos (alrededor del 1,6 % anual; Vila 2004), el número de animales aún se encuentra por encima del umbral mínimo de viabilidad. Un trabajo reciente de Vila (2004) realizando un análisis preliminar de la viabilidad de la población de venados de Bahía Samborombón muestra que la probabilidad de que una población de 323 animales alcance un umbral de extinción de 50 ejemplares en 100 años es del 26 %.

En la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, la población de venados mostró un incremento durante los primeros años siguiendo a su implementación (Merino *et al.* 1993) aunque posteriormente la población de venados sufrió también una reducción en su tamaño, debido, probablemente, además de los factores antes enunciados, a una reducción de la calidad y cantidad de forraje disponible. A partir de 1987, con la adquisición de las tierras correspondientes a la actual Reserva, se impidió el acceso al ganado doméstico, eliminando el

efecto de pastoreo sobre el pastizal dentro de la Reserva. Como consecuencia de ello, prosperaron pastos duros de baja calidad nutritiva, lo cual redujo el atractivo para los venados que dispersaron hacia campos vecinos con mejores pasturas. En los últimos años se ha implementado un programa de quemas prescriptas dentro de la Reserva que tiende a mejorar la calidad forrajera del área, se ha observado un incremento en el uso por parte de los venados (Nasca 1999, M. Beade y A. Vila, obs. pers.).

Otros de los problemas que encaran los venados en toda la Bahía, es la introducción de especies exóticas. Algunas de ellas como perros asilvestrados (*Canis familiaris*) y chanchos (*Sus scrofa*) pueden tener un impacto importante en las poblaciones de venados. En la Reserva se han observado grupos de perros asilvestrados y cimarrones depredando sobre ejemplares de venados de las Pampas (Vila y Beade 1997b). No existen evidencias de depredación de otros carnívoros sobre los venados. En un estudio realizado por Vuillermoz (2001) sobre los hábitos alimenticios de carnívoros medianos nativos (gato montés, *Oncifelis geoffroyi*; y zorro pampeano, *Lycalopex gymnocercus*) en la Reserva Campos del Tuyú, no se encontraron evidencias de que depreden sobre los venados, aunque se presume que atacan a las crías (F. Gabelli, com. pers.).

El contacto con el ganado doméstico también podría constituir un problema para los venados de las Pampas, dado que pueden actuar como transmisores de enfermedades, además de ser potenciales competidores. En 1995 se realizó también una campaña de captura de venados con el fin de realizar un análisis sanitario de la población y colocarles radio-collares que permitieron estudiar su actividad y uso del espacio. El análisis sanitario consistió en evaluar la presencia de anticuerpos para diferentes enfermedades que podían transmitir el ganado doméstico como la aftosa, brucelosis, virus de infección respiratoria bovina, lengua azul, leptospirosis bovina y parainfluenza-3. Como se mencionó anteriormente sólo se detectaron anticuerpos para estas dos últimas enfermedades entre los venados y también en el ganado doméstico (Uhart *et al.* 1997, Uhart *et al.* 2003). En el ganado vacuno de la región no se ha registrado casos de fiebre aftosa desde 1990, ni de tuberculosis ni leptospirosis pero durante el mencionado estudio se detectaron además de anticuerpos para la leptospirosis bovina y parainfluenza-3, para la fiebre aftosa (atribuible a la vacunación del ganado), herpes virus bovino-1, diarrea viral bovina y brucelosis (Uhart *et al.* 1997, Uhart *et al.* 2003).

Un rol similar al del ganado doméstico podrían constituir los ciervos exóticos como por ejemplo el ciervo axis, que en los últimos años han incrementado sus números en forma importante en la Bahía Samborombón (Carpinetti y Merino 2000). El atractivo que tiene este animal como ejemplar de caza, hace que también constituya un riesgo para la población de venados de las Pampas, dado la dificultad para su identificación a distancia para cazadores poco avezados. A su vez, su cercanía filogenética al venado de las Pampas lo transforman en un competidor por alimento, además de tener el potencial de transmitir enfermedades como las anteriormente mencionadas.

Diagnóstico

Desde la colonización por parte del hombre europeo de las tierras americanas, el venado de las Pampas empezó a sufrir una drástica reducción en sus números poblacionales. Así, a partir de su distribución original, en 1930 se estima que en la llanura pampeana sólo quedaban poblaciones aisladas en San Luis, posiblemente La Pampa, en las sierras de Ventana y Tandil, y la costa de la provincia de Buenos Aires (Gimenez Dixon 1987). Las causas a las cuales se atribuyen esta reducción son entre otras:

- 1) **Caza.** Si bien el venado fue utilizado como recurso por los antiguos pueblos que habitaban la Pampa, como querandíes, puelches y mocovíes, su impacto sobre las poblaciones debió haber sido menor. Con la llegada de los europeos, la caza adquirió mayor importancia como factor de impacto en las poblaciones de venados. Tanto los caballos como las armas de fuego facilitaron su captura, y posteriormente la explotación masiva con fines comerciales llevó al venado a prácticamente su extinción. Los venados fueron perseguidos tanto por su cuero como también para extraer las “piedras bezoares” (cálculos digestivos) con supuestas propiedades medicinales. Sólo en el período de 1860-1870, se exportaron alrededor de 2.130.000 cueros de este animal hacia Europa (Jackson 1977, 1979). Actualmente la caza con fines comerciales ha sido estrictamente prohibida

dado que es una especie incluida en el Apéndice I CITES y por lo tanto no afectaría a las poblaciones actuales.

Paralelamente a la caza comercial tuvo también lugar la caza deportiva de este animal. Aunque su impacto no ha sido cuantificado, esta especie fue (y lo sigue siendo) apreciada como trofeo de caza, llegando a implementarse una fórmula para la medición de trofeos, cuando esta especie ya estaba en peligro de extinción (Gimenez Dixon 1987). Actualmente, aunque la caza deportiva de este venado está explícitamente prohibida, aún existen registros de caza furtiva (ya sea con fines deportivos o de subsistencia).

- 2) *Cambios en la fisonomía y estructura del pastizal pampeano.* Como consecuencia de la expansión de las fronteras agrícolas y la intensificación de la ganadería desde fines del siglo XIX, el pastizal pampeano ha sido severamente alterado. El pastizal pampeano ocupaba originariamente una superficie de 500.000 Km² en la región centro-oriental de Argentina. A partir de la segunda mitad del siglo XIX comenzó un proceso de transformación y fragmentación creciente de este ambiente debido al avance de la frontera agrícola y la intensificación de la actividad ganadera (Soriano *et al.* 1992). En los últimos años, la mayor rentabilidad de la agricultura sobre la ganadería ha incrementado aún más la transformación y el reemplazo del pastizal pampeano, ecosistema que junto a la selva misionera han pasado a constituir los dos ecosistemas más amenazados de la Argentina y uno de los de máxima prioridad de conservación debido a su gran transformación, unicidad biológica y la ausencia de áreas protegidas (Burkart *et al.* 1994; Dinerstein *et al.* 1995). Sólo áreas marginales con escaso valor económico, difícilmente cultivables, de escaso valor ganadero y con baja densidad humana conservan la fisonomía del pastizal nativo (Comparatore *et al.* 1996). La retracción geográfica del pastizal pampeano ha sido acompañada por una disminución de las poblaciones de venado de las pampas, las cuales subsisten actualmente en pequeños grupos aislados en áreas marginales. En la actualidad el venado de las Pampas ocupa una superficie inferior al 0,01 por mil del pastizal pampeano, acaso unas 450 - 700 mil hectáreas repartidas en cuatro distantes puntos del país donde en la actualidad se verifica su presencia (Parera y Moreno 2000). En la provincia de San Luis, donde se encuentra la mayor población de venados en el país, se ha sugerido que la misma persiste en virtud del escaso desarrollo agrícola de la zona, la históricamente baja densidad de ganado, los amplios potreros de cría, y la falta de caminos (Dellafiore *et al.* 2001, Demaría *et al.* 2003). Estos factores han favorecido la persistencia del pastizal pampeano hasta la actualidad. Sin embargo, en los últimos 20 años se ha registrado una fuerte transformación de los pastizales nativos a pasturas implantadas y cultivos que ha modificado más del 40 % del área donde el venado residía (Collado y Dellafiore 2002, Demaría *et al.* 2003). En Santa Fe, Pautasso (2003) atribuye también la disminución de la población de venados al proceso de transformación acaecida en las áreas de mejores pasturas. Aunque no existe una evidencia directa de que la transformación del hábitat afecta la supervivencia del venado, diversos trabajos indican que la intensificación en la explotación de las tierras afecta negativamente la presencia y abundancia del venado. Dellafiore *et al.* (2001) encontraron una relación inversa entre la densidad de venados y los porcentajes de cultivos o pasturas implantadas, densidad del ganado y el número de subdivisiones de los campos. Por otra parte, la presión antrópica ha hecho que las poblaciones de venado se replieguen a zonas marginales de su anterior distribución, las cuales seguramente son de menor calidad en cuanto a la oferta de alimento, agua y refugio (Bianchini y Luna Pérez 1972b, Jackson y Giulietti 1988). La calidad del forraje es uno de los aspectos más importantes a ser considerados, dado que ésta puede afectar la condición de los individuos, retrasando su madurez sexual, disminuyendo su tasa reproductiva, incrementando el sesgo en la relación de sexos, y probablemente afectando la probabilidad de supervivencia de las crías (Moore 2001). Algunos de estos efectos han sido observados también en otros cérvidos bajo condiciones de nutrición críticas (Mc Cullogh 1979, Clutton-Brock *et al.* 1982). Desde este punto de vista, el mejoramiento de la calidad del hábitat, a través de un incremento de la cantidad/calidad forrajera, constituye uno de los principales aspectos a ser tenidos en cuenta en el manejo de esta especie. Similarmente a lo planteado por Jackson y Giulietti (1988) para la población de San Luis, la quema prescrita, conjuntamente con un manejo del ganado doméstico más racional, a partir de pastoreo rotativo y una reducción de la carga ganadera podría favorecer la recuperación de esta especie.

- 3) *Introducción de especies exóticas.* Con el desarrollo de la ganadería, se ha incrementado la cantidad de animales domésticos utilizados para su explotación comercial (ganado vacuno, lanar, porcino, caballar, etc). Este incremento implica una mayor competencia por espacio y potencialmente recursos con el venado de las Pampas, por lo que éste último pudo haber visto reducidas las áreas disponibles para reproducción, cría y alimentación. Por otra parte, la ganadería intensiva puede generar cambios en las comunidades vegetales tales que afecten las preferencias de los venados (Jackson *et al.* 1980, Jackson y Giulietti 1988, Moore 2001). Moore (2001) detectó una declinación en las poblaciones de Salto, Uruguay, atribuyendo la misma principalmente a los cambios en la flora y fauna que causa la cría de ganado (pero ver González y Cosse 2003). Beltrán *et al.* (1992) y Vila *et al.* (1998) también han observado que ante la presencia de hacienda vacuna, los venados se replegaban hacia zonas donde la misma estaba ausente, pero retornaban a las primeras una vez que el ganado era retirado. Un fenómeno similar al generado por la presencia de ganado doméstico puede suponerse con la introducción de especies silvestres exóticas introducidas para la caza deportiva (liebre, *Lepus europaeus*, ciervo colorado, *Cervus elaphus*, ciervo dama, *Dama dama*, ciervo axis, *Axis axis*; chanchos salvajes, *Sus scrofa*). Además de la potencial competencia con el venado, tanto el ganado doméstico como las especies silvestres introducidas, traen aparejada la introducción de enfermedades antes desconocida para los venados que pueden causar una alta mortalidad como la aftosa, la tuberculosis bovina, leptospirosis, etc. (Jungius 1976, Uhart *et al.* 1997). Ha sido sugerido que las enfermedades introducidas por el ganado doméstico en particular habrían diezmando las poblaciones argentinas a fines del siglo XIX (Saenz 1967, en Uhart *et al.* 1997).

Algunas especies domésticas como perros (*Canis familiaris*) y cerdos, además se han asilvestrado, constituyendo una nueva amenaza para los venados por su potencial como depredadores de adultos y crías. Los perros constituyen una de las principales causas de mortalidad de venados en la Bahía Samborombón actualmente (Beade *et al.* 1997, Vila, datos no publicados; Fig. 2.4). Si bien, no existen evidencias concretas acerca del impacto de los chanchos salvajes sobre los venados, se presume que son depredadores de crías de los mismos, y por ende, de importancia en el reclutamiento de las poblaciones de venados.

El reducido tamaño poblacional de los venados también puede traer aparejado el riesgo de la existencia de depresión por endogamia. Datos extraídos de distintos estudios del efecto de la depresión por endogamia en aves y mamíferos han demostrado que frecuentemente afecta el peso al nacimiento, la supervivencia, la reproducción y la resistencia a enfermedades, estrés y depredación de los individuos (Keller y Waller 2002). También, las poblaciones con baja diversidad genética experimentan frecuentemente crecimiento reducido y riesgo de extinción mayores (Brook *et al.* 2002, Keller y Waller 2002). Recientemente González *et al.* (1998) realizaron una caracterización genética de ejemplares pertenecientes a las poblaciones de San Luis y Bahía Samborombón, actualmente fuera de contacto, aportando evidencia de flujo génico activo hasta tiempos recientes y concluyendo que efectivamente se trata de una misma subespecie. Esta alta similitud genética entre las poblaciones de San Luis y Buenos Aires parece no denotar la drástica reducción poblacional que la especie ha sufrido, tal vez debido a que la misma es muy reciente.



Figura 2.4. Venados de las Pampas atacados y muertos por perros asilvestrados. Foto: I. Sáenz Valiente (izq.) y A. Vila (der.).

Si bien la variabilidad genética encontrada no refleja aparentemente la reducción numérica sufrida por esta especie en nuestro país, es de imperiosa necesidad evitar que se genere una pérdida de la misma que pudiese afectar a las poblaciones. Es por ello menester monitorear la diversidad genética de las poblaciones y tomar medidas precautorias como la introducción de individuos de otros sitios (traslocación) o bien de genes, ya sean de estaciones de cría o zoológicos. Para poblaciones que sufren una rápida declinación, la translocación de individuos (de unos pocos por generación) no será suficiente para incrementar sus números, y por lo tanto, la reproducción en cautiverio podría ser una posibilidad (González *et al.* 1998). La formación de un banco de genes para el venado de las pampas puede constituir otra de las metas a mediano-largo plazo para subvencionar las medidas que se tomen para tratar de restaurar e incrementar las poblaciones del venado en la Pampa. En tal sentido, el Jardín Zoológico de la Ciudad de Buenos Aires ha iniciado un banco genético del venado de las Pampas obtenido por el Proyecto de Asistencia a la Reproducción y Conservación Animal (ARCA) en el marco de un plan impulsado por la Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres para la recuperación de esta especie.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA PROTEGIDA

3.1. Representatividad ecológica y estado de conservación

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, junto con las Reservas Provinciales de Bahía Samborombón y Rincón de Ajó, constituyen los últimos refugios protegidos para el venado de las Pampas en la provincia de Buenos Aires. En particular, la Reserva y las áreas aledañas contienen al núcleo meridional de la población de venados de las Pampas de Bahía Samborombón, una de las dos poblaciones remanentes de esta subespecie. Otro de los aspectos más importantes de la Reserva de Vida Silvestre es que conserva muestras de dos ambientes precariamente protegidos por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina como lo son el pastizal y el espinal pampeanos (Burkart *et al.* 1994, Krapovickas *et al.* 1994). Menos del 1 % de estas regiones se encuentran protegidas en nuestro país (Burkart *et al.* 1994, Vila y Beade 1997a), y han sido reconocidas como una de las regiones que han sufrido mayor transformación en los últimos años y que carecen de una protección efectiva (Dinerstein *et al.* 1995, Vickery *et al.* 1999). En la provincia de Buenos Aires, sólo el 0,23 % de su superficie se encuentra dentro del Sistema de Áreas Protegidas. Como tal, la Reserva de Vida Silvestre campos del Tuyú contribuye a la conservación y protección de un ecosistema muy transformado como el de la Pampa argentina.

La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, así como las tierras que rodean la Bahía Samborombón con frecuencia se inundan por el flujo de las mareas, a través de una compleja red de riachos y zonas bajas que conforman un humedal. Esto ha imposibilitado el avance de la agricultura, conservando el pastizal en gran parte su fisonomía natural y convirtiéndose en refugio de la flora y la fauna de los pastizales pampeanos. Además del venado de las Pampas, zorros grises, gatos monteses, ñandúes, y otras especies típicas del Distrito Pampásico han encontrado refugio en estas tierras marginales para la ganadería y agricultura. Además de la diversidad de animales que resguarda, la Reserva conserva también ambientes de talaes poco degradados. Estos ambientes han sufrido en los últimos años una fuerte modificación en toda la costa bonaerense, debido a la tala de árboles por leña, su conversión en canteras para la explotación de conchilla, y la invasión de especies exóticas facilitada por la alta intensidad de pastoreo a que son sometidos estos ambientes (Primer Taller sobre Talaes Bonaerenses 2003). Como tal, entonces, la Reserva posee un alto valor ecológico y de conservación, además de poseer un valor paisajístico y biológico muy alto como ambiente de marisma.

El estado de conservación del área es bueno, pero sus características pueden limitar el valor ecológico que puede tener para algunas especies. En particular, en el caso del venado de las Pampas, su distribución abarcaba prácticamente todo el pastizal pampeano y actualmente se restringe a estas áreas marginales. A pesar de la protección que gozó esta especie en los últimos 20 años desde el establecimiento de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, y, posteriormente, de las Reservas Provinciales Bahía Samborombón y Rincón de Ajó, la población de venados no se ha incrementado sensiblemente. En virtud del objetivo principal propuesto para la Reserva, es necesario tomar medidas que permitan mejorar la calidad ambiental para el venado, dado que el carácter relictual de su distribución le imprime una mayor vulnerabilidad. Esta situación podría ser común también para otras especies para las cuales este ambiente constituya un hábitat marginal, donde pueden encontrar cierta protección, particularmente de las actividades humanas, pero que no constituye su ambiente óptimo, como podría ser para el ñandú, los zorros y gatos silvestres. Esta característica también le otorga al área interés científico, dado que ofrece la oportunidad de analizar la dinámica poblacional y las variables afectadas de especies en hábitats marginales.

La representatividad y valor ecológico de la Reserva y áreas aledañas se centra por lo tanto, en su estado de conservación y en su carácter de refugio natural para distintas especies de la Pampa.

3.2. Valores de conservación

Como parte de la Bahía Samborombón, la Reserva constituye un humedal costero, los cuales se encuentran entre los ecosistemas más productivos del planeta en cuanto a la riqueza de especies y flujo de energía y materia que se generan en estos ambientes (Blanco 1999). Esto se debe a que gran parte de su superficie está temporalmente o permanentemente anegada o inundada a lo largo del año, lo que determina que posean una elevada productividad y que desempeñen un importante papel funcional en numerosos fenómenos y procesos naturales (IUCN, 1990). La confluencia de las aguas del Río de la Plata y del Océano Atlántico provoca la existencia de una gran abundancia de nutrientes y materia orgánica, que redundan en una gran riqueza biológica (Blanco *et al.* 1993).

En 1997, la Bahía Samborombón en su totalidad (243.965 ha) fue declarada Sitio Ramsar por la Convención de sobre los Humedales de Importancia Internacional –desde Punta Piedras (56° 45' O – 35° 27' S) hasta Punta Rasa (35° 00' O – 36° 22' S). Los criterios para esta designación se basaron en que representa los sistemas de humedales de la región, manteniendo cerca de 20.000 aves acuáticas pertenecientes a más de 100 especies, y protegiendo una de las dos poblaciones relictuales de *Ozotoceros bezoarticus celer*, la subespecie más austral del Venado de las Pampas. A su vez, dan refugio a cerca de 100 mil individuos migrantes pertenecientes a 15 especies de aves que utilizan esta área durante primavera-verano (Vila *et al.* 1994, Blanco 1998, 1999). Morrison y Ross (1989) estiman que los valores de los censos efectuados en el área representan entre el 63% y el 75% de las aves que permanecen en el verano austral en la Argentina.

A su vez, estos humedales tienen valor particular de conservación por ser áreas de nidificación y cría de numerosas aves acuáticas (Canevari *et al.* 1998, Moschione 2002). Estos ambientes, caracterizados por la abundante vegetación palustre y niveles de agua cambiantes (ver Fig. 1.2), son importantes sitios para nidificación y cría de anátidos (p.ej., patos, cisnes), garzas, gallaretas y varios passeriformes (p.e., junqueros, federales, tordos varilleros, dragones, etc.) (Fig. 3.1). Los canales de marea constituyen también zonas de desove y cría de distintas especies de peces principalmente neotónicas (Brazeiro *et al.* 2001), algunas de valor comercial y deportivo como las lisas, las corvinas y los pejerreyes. La amplia variedad de especies de peces que alberga la Bahía Samborombón (más de 100 especies) da lugar al desarrollo de las pesquerías artesanales y comerciales que se da en la zona.

Vila y Beade (1997) dan cuenta de la presencia de 237 especies dentro de la Reserva, considerando sólo especies vegetales, aves y mamíferos. Entre éstas, además del venado de las Pampas, cabe mencionar algunas especies que están amenazadas como el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), el espartillero enano (*Spartonoica maluroides*), la monjita (*Heteroxolmis dominicana*), la guayata (*Chloephaga rubidiceps*), la gaviota cangrejera o de Olrog (*Larus atlanticus*) y la culebra *Liophis elegantissima*. El gato montés está incluido en el Apéndice I de la Convención CITES, y ha sido declarado como Comercialmente Amenazada por Fundación Vida Silvestre Argentina (Bertonatti y González 1993). El espartillero enano ha sido catalogado como “*en bajo riesgo/cerca de la amenaza*” por la IUCN, mientras que a la gaviota de Olrog se le ha otorgado la categoría de “*vulnerable*”. La monjita también ha sido declarada como “*vulnerable*” por la IUCN (Birdlife International 2000; IUCN 2003).

Sin duda, uno de los valores de conservación más importantes que posee el área es el de servir de refugio para una de las 4 poblaciones de venados de las Pampas que sobreviven en nuestro país. Los sitios donde estas poblaciones se hallan presentes representan una parte de los pastizales naturales más extensos que permanecen mayormente imperturbados en nuestro país (Parera y Moreno 2000). En tal sentido, el venado podría constituir una especie “*paraguas*”, cuya preservación implicaría la conservación de otras poblaciones y elementos asociados a dichos pastizales (Miller *et al.* 1998, Lambeck 1997). Su conservación implicaría en este sentido el “*mantenimiento funcional del ecosistema y la mayor parte de la biodiversidad involucrada en una de las unidades ecorregionales más amenazadas del país*” (Parera 1999, Parera y Moreno 2000).

Otras especies dignas de mención y que contribuyen a la declaración como sitio Ramsar lo constituyen los chorlos y playeros migratorios. Si bien la distribución por especie no parece homogénea a lo largo de la Bahía, Vila *et al.* (1994) han estimado en más de 100.000 la cantidad de chorlos y playeros que hacen uso de esta área anualmente. En el sector costero correspondiente a la Reserva Campos del Tuyú se han detectado más de 100 individuos/km, mientras que en las lagunas interiores se han contabilizado más de 1000 ejemplares (Vila y

Beade 1997a). Las especies más importantes dentro de este grupo son *Calidris fuscicollis*, *Limosa haemastica*, *Calidris canutus* y *Pluvialis dominica*.



Figura 3.1. Aves características de la zona de humedal del Partido de General Lavalle. Arr. Izq.: federal (*Amblyramphus holosericeus*); Arr. Centro: piojito gris (*Serpophaga nigricans*); Arr. Der.: junquero (*Phelocryptes melanops*); Centro Izq.: tero real (*Himantopus mexicanus*); Centro: pecho amarillo chico (*Pseudoleistes virescens*); Ab. Izq.: cisne de cuello negro (*Cignus melancoryphus*); Ab. Der.: pato maicero (*Anas georgica*). Fotos: Gustavo Fernández

Por otra parte, la cercanía a centros turísticos, conjuntamente con la alta riqueza de especies presentes en el área, otorga a la zona un valor especial para el desarrollo de actividades educativas y de ecoturismo.

3.3. Actividades científicas y educativas desarrolladas en la región

Desde su creación, en 1979, se han desarrollado tanto actividades científicas como de educación y difusión, relacionadas principalmente con la conservación del pastizal pampeano y del venado de las Pampas en particular, no sólo en la Reserva sino también en toda la región. A continuación se presenta una síntesis de las actividades desarrolladas por personal de Fundación Vida Silvestre Argentina en la región.

3.3.a. Actividades científicas

Las actividades científicas han estado centradas desde un principio en incrementar el conocimiento sobre el venado de las Pampas, su relación con el hábitat, comportamiento, estado sanitario y dinámica poblacional. A partir del establecimiento de la Reserva Campos del Tuyú se empezaron a realizar censos aéreos y terrestres de venados de las Pampas para conocer el tamaño poblacional y su distribución a lo largo de la Bahía. Estos censos son llevados a cabo en forma periódica hasta el presente con colaboración en algunos casos de personal de la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia, y de la Prefectura Naval Argentina. Casi simultáneamente al inicio de estos censos se comenzaron estudios comportamentales del venado, en particular uso del hábitat (Gabelli 1985) y dieta (Beltrán *et al.* 1992). Otros estudios involucraron el análisis del patrón de movimiento de los venados en el área, su comportamiento reproductivo y dispersión, y los factores de mortalidad que estaban afectando a esta población (Vila y Beade 1997b, Beade *et al.* 2000). En 1995 se realizó una captura de 7 animales para llevar a cabo un estudio sanitario de la población de venados de la Reserva (Uhart *et al.* 1997, Uhart *et al.* 2003), y se aprovechó para incorporarles a los animales radiotransmisores que permitirían el seguimiento y control individual, para evaluar su actividad y movimiento. En 1998 se volvió a repetir la experiencia de captura, capturando y marcando otros 7 animales (Vila *et al.* 1998; Fig. 3.2). Los resultados obtenidos sentaron las bases para el desarrollo de estrategias de manejo que permitieran la conservación y recuperación del venado en la región.



Figura 3.2. Estudio realizado durante 1995 y 1998 sobre estado sanitario, uso del espacio y comportamiento del venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú y áreas aledañas. Este estudio involucró la captura, inspección y toma de muestras de sangre de los individuos, a los cuales se les colocó también un radiotransmisor para su seguimiento a campo. Fotos: Arr. Izq.: B. Caresh; Ab. Izq.: A. Vila; Arr. y Ab. Der.: M. Beade.

Además de los trabajos realizados en el venado, se han desarrollado en la Reserva distintos proyectos de investigación relacionados a la flora y fauna presente en la misma. Estos involucraron inventarios de flora y fauna presente (Beade, datos no publ.); estudios sobre las comunidades vegetales (Cagnoni *et al.* 1989, Cagnoni y Faggi 1993); estudios poblacionales sanitarios y comportamentales sobre mamíferos carnívoros (Lucherini *et al.* 2000, Vuillermoz 2001); estudios sobre la oferta y diversidad de presas para carnívoros (Vuillermoz y Sapoznikow 1998, Vuillermoz 2001); relevamientos de aves migratorias (éstos aún se desarrollan periódicamente; Vila *et al.* 1994); y estudios del efecto del fuego sobre la dinámica de la vegetación y su efecto sobre el venado de las Pampas (Nasca 2001).

Gran parte de estos estudios han sido publicados en forma de boletines técnicos por Fundación Vida Silvestre Argentina o se encuentran en preparación para su publicación en revistas especializadas. Algunos de ellos también han constituido tesis de grado o postgrado universitarias.

Actualmente, con el apoyo de *The Whitley Laing Foundation*, se continúan realizando censos aéreos y terrestres de venados de las Pampas sobre la Bahía Samborombón, poniéndose énfasis en analizar su abundancia y distribución poblacional, así como en la identificación de los factores que lo están afectando (Bilenca y Beade 2004).

3.3.b. Actividades de educación y difusión

Distintas actividades de difusión, tales como impresión de folletos explicativos, boletines, láminas y guías educativas, así como realización de videos y cortos publicitarios para la difusión por radio, han sido parte del programa que Fundación Vida Silvestre ha desarrollado en el área durante estos últimos años (Fig. 3.3). Conjuntamente se han desarrollado campañas educativas orientadas principalmente a la población local y regional con el propósito de evaluar el conocimiento que tiene sobre la problemática del pastizal en general y el venado en particular, y difundir la situación del venado y las actividades que se llevaban a cabo para proteger y conservar sus poblaciones. Dichas actividades estuvieron centradas principalmente en las escuelas locales de los partidos de la costa de la Bahía (Punta Indio, Castelli, Dolores, Chascomús, Tordillo, General Lavalle y el partido de La Costa), e involucraban la participación en distintas actividades abordando la problemática del venado (encuentros, ferias escolares, concursos etc.) (Cafferata y Polemann 1998).

Otras actividades desarrolladas a nivel local involucraron talleres de capacitación docente en educación ambiental, charlas informativas, y campañas educativas de verano en la zona de la costa Atlántica, aprovechando la gran afluencia turística en esa época del año. También desde su creación se han venido desarrollando “safari conservacionistas” dentro de la Reserva, visitas guiadas programadas con el fin de difundir la problemática de conservación del humedal costero y el pastizal, así como de las especies asociadas. Actualmente estas visitas han sido restringidas debido al mal estado en que se encuentra el camino de acceso. A principios de la década de los '80 se montó un centro de información para visitantes en el Museo Regional Santos Vega, en General Lavalle, con paneles explicativos, un diorama del pastizal pampeano nativo, y audiovisuales (Fig. 3.4). Dicho centro de interpretación está siendo reacondicionado actualmente.



Figura 3.3. Actividades de difusión desarrolladas en los últimos tiempos. Izq.: Folleto explicativo acerca de la situación del venado de las Pampas en nuestro país y de los factores que están amenazando a esta especie en la actualidad; der.: disco compacto con cortos sobre la situación del venado en la Bahía que fuera distribuido en distintos radios de los partidos de la Bahía Samborombón.

A principios de los años '90 se implementó también un programa tendiente a involucrar al público en general en la conservación del venado de las Pampas. Este programa, denominado “Adopte un venado” promueve la concientización de la problemática que esta especie enfrenta a la vez que ofrece la oportunidad a las personas de involucrarse en la conservación del venado y su hábitat a partir del apoyo económico que surge del abono de una cuota. Los miembros de este programa (que actualmente superan las 600 personas, Adriana Caferatta,

com. pers.) son invitados a realizar salidas de campo en la Reserva para realizar avistamientos de venados y reciben también charlas explicativas de las acciones tomadas para su recuperación y los resultados obtenidos. Los fondos obtenidos a partir de este programa son destinados al mantenimiento y funcionamiento de la reserva, así como a la realización de estudios sobre la especie.



Figura 3.4. Charla audiovisual sobre la situación del venado de las Pampas en el Centro de Interpretación que funcionara en el Museo Santos Vega de General Lavalle.

En los últimos años también se han realizado charlas de difusión en medios radiales y documentales para canales de cable tendientes a difundir la situación del venado en la Bahía y las acciones que se están desarrollando. Esta serie de actividades han contribuido a elevar el nivel de concientización acerca de la situación del venado de las Pampas en la región y de la necesidad de la conservación no sólo de esta especie sino de la fauna en general.

3.4. Problemas de manejo del área

Esta área, por su condición de refugio y debido a su cercanía con los centros urbanos, soporta presiones de origen antrópico que provocan problemas de conservación. Uno de los principales problemas es el ingreso de cazadores y pescadores furtivos, provenientes mayormente de las ciudades vecinas, y favorecidos por la ubicación de la Reserva (cercana a la Ruta nº 11 y expuesta al ingreso también desde la costa). Junto con el ingreso de cazadores furtivos se registraron también en los últimos tiempos algunos actos de vandalismo, que afectaron principalmente al Refugio Tapera de Moya y la infraestructura allí presente (destrucción de puerta y ventana, destrucción de utensilios de cocina, y robo de elementos menores presentes en el Refugio tales como sogas y víveres; Fig. 3.5). Otro de los problemas lo constituye el ingreso de ganado doméstico a la Reserva proveniente de los campos vecinos. Esto se produce debido a la falta de alambradas o sistemas de contención eficientes (actualmente los límites son marcados por los canales de marea que facilitan el paso del ganado cuando la marea está muy baja). Estos problemas se ven agravados por la baja transitabilidad del camino de acceso que dificulta las tareas de patrullaje y control del agente de conservación dentro del área (Fig. 3.5). Asimismo, el manejo inadecuado de recursos forrajeros en los campos linderos debido al pastoreo intensivo y una mala utilización del fuego para la renovación de los mismos, hace que la Reserva carezca de una real zona de amortiguación.

Otro de los problemas detectados en el área, posteriormente a la creación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, fue la disminución en la oferta y calidad forrajera para algunas especies como el venado de las pampas debido a la remoción del ganado y suspensión de las quemas estivales, prácticas comunes en la región. El ganado, el cual es usualmente mantenido de marzo a noviembre en los campos, favorece el rebrote de pastos tiernos debido al efecto de pastoreo moderado, mientras que las quemas al final del verano estimulaban el rebrote de las plantas en otoño e invierno. Con la eliminación de estos disturbios se intentaba lograr un incremento de la presencia de venados dentro de la Reserva, reducir los riesgos sanitarios debido a transmisión de enfermedades del ganado doméstico, y

permitir la evolución natural del pastizal. Si bien el número de venados se incrementó en los primeros años, posteriormente se observó una reducción de los mismos, atribuyéndose dicha disminución a la reducción de la palatabilidad y oferta forrajera dentro de la Reserva (Nasca 2001, Parera 2003). Sin los efectos del pastoreo y las quemas, los espartillares fueron acumulando materia seca, constituyendo un estrato prácticamente homogéneo compuesto por 80-90 % de materia seca, que impedía el crecimiento de plantas de mayor calidad forrajera.

La proliferación de especies exóticas, particularmente de perros y chanchos asilvestrados constituyen otro de los problemas del área. Si bien no existen datos precisos acerca de la abundancia de perros asilvestrados o cimarrones en la Bahía, se ha detectado un importante impacto en la fauna nativa, en particular sobre el venado de las Pampas. Probablemente la relativa cercanía a centros urbanos y la falta de regulación sobre la tenencia de mascotas, ha favorecido el crecimiento de la población de perros asilvestrados. Los chanchos salvajes, por otra parte, se han incrementado notablemente en los últimos años en la Bahía (Merino y Carpinetti 2003). Se estima que actualmente la población de chanchos sería de alrededor de 10 mil animales. La implementación del Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón, con la consecuente protección de la flora y fauna presente en el mismo probablemente ha favorecido la proliferación de estos animales cuyo efecto se traduce no sólo en la depredación sobre mucha de la fauna nativa, sino también en cambios en la estructura y dinámica del ecosistema.

Estos factores, conjuntamente con los enunciados anteriormente, referidos específicamente a la conservación del venado de las Pampas dentro de la Reserva, constituyen el fundamento para el desarrollo del presente plan de manejo para el área y fijan las bases para el planteamiento de los objetivos específicos dentro de cada programa.



Figura 3.5. Arriba: aspecto de algunas zonas del camino de ingreso a la Reserva Campos del Tuyú. Las lluvias frecuentemente generan el anegamiento del camino, agravado por el pisoteo causado por el ingreso del ganado al mismo. Abajo: Evidencia de un hecho de vandalismo ocurrido en Tapera de Moya a fines del año pasado. Fotos: M. Beade

3.4.a. Acciones de manejo implementadas en la Reserva

Además de las tareas de control y vigilancia que se desarrollaron en la Reserva desde su implementación, en los últimos años se comenzaron a desarrollar algunas acciones de manejo tendientes a mejorar la calidad del hábitat para el venado de las Pampas. A partir de la detección de la problemática de los perros y chanchos asilvestrados, se implementó a partir de 1994 una serie de medidas para el control de especies exóticas dentro de la Reserva que contó con la autorización de las autoridades provinciales. Dicho plan involucra la caza y captura de ejemplares exóticos, tratando de regular las poblaciones de estos animales (Fig. 3.6). Aunque implementado de manera no sistemática, este control mostró ser efectivo, en cuanto a que se registró una disminución del número de animales exóticos avistados dentro de la Reserva y, paralelamente, se percibió un incremento de la actividad de venados en el área.



Figura 3.6. Actividades de manejo realizadas el área de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. Arriba: desde 1994 se viene realizando el control de chanchos (izq.) y perros (der.) asilvestrados dentro de la Reserva; abajo: en 1991 se inició un programa piloto de quemas prescritas en forma experimental para mejorar la calidad de las pasturas. Abajo a la derecha se observa el rebrote de la vegetación siguiendo a la quema. Fotos: Mario Beade.

Conjuntamente con este plan de manejo de animales exóticos, comenzó a implementarse a fines de los años '90 una experiencia piloto de quemas prescritas sobre superficies reducidas en un intento por mejorar la calidad forrajera del área (Nasca 2001, Parera 2003; Fig. 3.6). Dichas quemas se realizan a mediados de otoño y, ocasionalmente a finales de invierno - principios de primavera. Las áreas involucradas corresponden a espartillares y cortaderas principalmente, y muestra tener un efecto positivo sobre el reclutamiento de venados en las áreas quemadas.

3.5. Cambio climático e impacto sobre los ecosistemas costeros de la Bahía Samborombón

Un informe reciente elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (SECYT-UBA) predice que en un período de entre 50 y 100 años el nivel del mar ascenderá entre 1 y 2 metros (Barros *et al.* 1998). Dadas las características geomorfológicas particulares de la región, este aumento en el nivel del mar podría causar la inundación de una parte de la Bahía Samborombón y de una fuerte pérdida económica debido a inundaciones en los Partidos de Tordillo y General Lavalle (Barros *et al.* 1998). El efecto más importante que puede tener este incremento en el nivel del mar estaría relacionado al que tendrá sobre las descargas fluviales de la Cuenca del Salado y del Sistema de las Encadenadas. Prácticamente toda la cuenca del río Salado está sujeta actualmente a inundaciones periódicas, pero al producirse el cambio de nivel de base establecido por el nivel del mar, se incrementará la frecuencia, extensión y duración de estas inundaciones. Esto traerá aparejado serios perjuicios económicos para los productores locales, así como también tendrá un fuerte impacto sobre la flora y fauna del lugar. Es difícil sin embargo, predecir la magnitud del impacto sobre la región dado que dependerá de la cantidad y distribución de las precipitaciones y de las obras y defensas que se realicen a futuro para subsanar este problema. Barros *y col.* (1998) predicen también un incremento de las lluvias en la zona, lo cual podría agravar aún más la situación.

3.6. Objetivos de conservación del área protegida

Objetivos generales

- Conservar y proteger al venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, a través de la implementación de programas de protección y manejo ambiental que favorezcan la recuperación y persistencia de los venados en la Reserva, acorde a su potencialidad.
- Favorecer la expansión del venado de las Pampas fuera de las áreas de protección en la Bahía de Samborombón a través del desarrollo de políticas de incentivación y de manejo de tierras compatibles con sus requerimientos de conservación.
- Conservar y proteger una muestra del pastizal húmedo costero de la provincia de Buenos Aires, con sus elementos y procesos característicos.
- Promover la conservación del venado de las Pampas y el pastizal húmedo costero que representa la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, a través de programas de difusión, investigación, educación ambiental y fomento de actividades alternativas como el turismo ecológico.
- Implementar una estrategia de desarrollo de la Reserva a partir de actividades como turismo ecológico, visitas educativas y safaris fotográficos, que permita lograr la sustentabilidad económica de la Reserva a corto o mediano plazo.

Los objetivos tanto de protección y conservación como los de divulgación y educación relacionadas a la conservación de las especies, en particular el venado de las Pampas y del ambiente adoptan en el presente plan un carácter prioritario.

Objetivos específicos

1. **Crear condiciones que favorezcan la persistencia de los núcleos poblacionales del venado en la zona, e incremente su viabilidad.**

Esto involucra realizar acciones tendientes, en primer lugar, a mejorar la calidad ambiental, a través del manejo del área mediante el aumento de la calidad del alimento disponible para el venado, y a reducir los potenciales factores de mortalidad.

2. Implementar las acciones de control y monitoreo para la protección de la población de venados de las Pampas presente en la Reserva.

Dado el reducido número de individuos de esta especie que persisten en la Bahía Samborombón y la problemática de conservación que atraviesan, es esencial arbitrar a corto plazo los medios de monitoreo y control necesarios para proteger los núcleos poblacionales remanentes y su hábitat. Asociados al venado, existen otros organismos que se verán beneficiados de tales acciones, como las numerosas especies de aves que utilizan el área para nidificar, y cuyo éxito podría estar asociado a la cobertura vegetal y el manejo de los campos.

3. Fomentar la recuperación de la población de venados de las Pampas y ampliar su distribución a través de la difusión de su problemática y la coordinación de esfuerzos con los propietarios rurales locales.

La población de venados se encuentra restringida a una estrecha franja costera del pastizal pampeano, y amenazada a largo plazo de sufrir una reducción del área, consecuencia de una posible elevación del nivel del mar debido al cambio climático. Para garantizar la viabilidad del venado a largo plazo es necesario implementar un programa de concientización en la comunidad y elaborar planes de recuperación que involucre la participación de los productores rurales locales a través de incentivos y propuestas sustentables de manejo de las tierras, que permita una expansión de la población de venados hacia el oeste de la Ruta Provincial N° 11.

4. Conservar y proteger la estructura biótica (flora y fauna) nativa del pastizal húmedo costero representada en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú.

La protección y conservación de la flora y fauna de la Reserva se debe llevar a cabo protegiendo la estructura y los procesos propios del ambiente, mediante la implementación de monitoreos ambientales y la regulación de las actividades de investigación, recreación y difusión.

5. Promover la conciencia pública respecto a la necesidad de conservación de los recursos naturales a partir de actividades de difusión y educación.

Es necesario involucrar activamente a la comunidad local a fin de desarrollar el interés en la problemática del pastizal pampeano, contribuyendo al desarrollo de iniciativas sustentables para el desarrollo local.

6. Fomentar la actividad turística, recreativa y educativa en el área.

Como parte de la estrategia de difusión de la problemática ambiental en general, y del venado de las Pampas en particular, es conveniente desarrollar un programa de recreación y educación de bajo impacto para el área y compatible con los objetivos de conservación planteados. Esto implica el desarrollo de un ordenamiento y monitoreo ambiental que garantice la conservación de las especies presentes en la Reserva y permita el desarrollo de actividades recreativas. Dichas actividades involucrarían visitas educativas guiadas a la Reserva y al Centro Interpretativo, así como visitas coordinadas con establecimientos educativos locales. El desarrollo de actividades de turismo alternativo (por ej. observación de aves, valorización de biodiversidad, interpretación de la naturaleza, etc.) ofrece a la comunidad un esparcimiento pasivo de bajo impacto que puede integrar la Reserva a la comunidad local. Por otra parte, la cercanía con centros turísticos importantes como lo son las ciudades de la costa, ofrece la oportunidad de difundir a la sociedad en general valores de conservación y concientización de la problemática ambiental. Estas actividades contribuirán a su vez a generar una fuente de ingresos que aportará al sostenimiento económico de la Reserva y al mantenimiento de la infraestructura y realización de obras dentro de la misma.

7. Estimular la realización de investigaciones científicas en la región.

Dentro de este marco es necesario estimular las investigaciones científicas sobre el ecosistema costero, sus especies e interacciones, particularmente las relacionadas a la dinámica del venado de las Pampas y los factores que lo afectan. El incremento en el conocimiento del funcionamiento del ecosistema, así como de sus especies, contribuirá al desarrollo de prácticas de manejo más adecuadas, a nivel local y regional, y redundará en el conocimiento público sobre la problemática del pastizal en general, y de las especies asociadas en particular.

ZONIFICACIÓN

La zonificación de un área constituye una estrategia de ordenamiento ambiental que procura facilitar el logro de los objetivos propuestos para la reserva, estableciendo diferencias en la accesibilidad y manejo de distintas zonas dentro de la misma, y que pretenden minimizar los posibles conflictos en los usos del espacio propuestos (Martín 1994). La zonificación es imprescindible para el logro de los objetivos ya que a menudo éstos no pueden cumplirse simultáneamente en una misma área.

La zonificación del área se realizó teniendo en cuenta primariamente el valor ecológico de los distintos sectores, el estado de conservación de las distintas áreas dentro de la Reserva, y el uso del hábitat que realiza el venado de las Pampas, especie cuya conservación es el objetivo principal del presente plan. La misma se adecua a la zonificación requerida por la legislación bonaerense para las áreas protegidas de la provincia (Ley 10.907, Art. nº 12). La determinación de las distintas zonas se realizó a partir de la interpretación de una imagen satelital 1:100.000 de la región, de acuerdo a las características ambientales, particularmente vegetación.

Las categorías propuestas para la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú son:

1. Zona de uso restringido: Su objetivo es el de mantener un ambiente natural con el mínimo impacto humano, pero donde se admita el desarrollo de actividades de manejo mínimas reguladas tendientes a cumplir objetivos específicos relacionados con el mantenimiento de la biodiversidad, la conservación del ambiente, y en particular, el mantenimiento y conservación del venado de las Pampas. Esta área admite también el desarrollo de actividades científicas que impliquen bajo impacto, de monitoreo ambiental y de control y protección. Dentro de la Reserva corresponde a las áreas costeras, involucrando las comunidades del salicornial, cortaderal y espartillar principalmente (Fig. 3.7). Dentro de esta zona, debe darse una protección particular a las áreas de lomadas y zonas de talaes donde se asientan las mejores pasturas. Es por ello que se propone la subdivisión de la misma en una Zona de Uso Restringida de nivel I, y en una Zona de Uso Restringida nivel II. La primera corresponde a las áreas altas (talaes y área de costa principalmente; ver Fig. 3.7, Sector 1a, 1b), con pasturas de mejor calidad, donde las actividades estarán restringidas al monitoreo ambiental y control, y actividades científicas de bajo impacto. La segunda, que involucra los ambientes de *Salicornia*, *Spartina* y *Cortaderia* principalmente (Fig. 3.7, Sector 2), además de las actividades mencionadas para la sub-área anterior, admitirá un mayor grado de intervención, pudiéndose implementar actividades de manejo de hábitat que tiendan a mejorar la calidad ambiental para el venado de las Pampas y las especies asociadas. Esta división se propone para otorgar mayor protección a los ambientes de monte de tala, los cuales están siendo rápidamente alterados en el resto de la provincia (Primer Taller sobre Talaes Bonaerenses 2003; Fig 3.7, Sector 1a), y a las áreas costeras por ser áreas altamente susceptibles de degradación (Fig. 3.7, Sector 1b).
2. Zona de uso público extensivo: Su objetivo es posibilitar el desarrollo de actividades científicas, educativas y turístico-recreativas de tipo “eco-turismo”, de bajo impacto y tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. Esta área incluye los senderos de interpretación y de circulación peatonal, el área de descanso (monte Tapera de Moya), la infraestructura de servicios y el asentamiento de control para el personal de guardaparques. Dentro de la Reserva, esta área está determinada por la traza del camino de acceso y senderos existentes y proyectados (Fig. 3.7, Sector 3).
3. Zona de amortiguación: La zona de amortiguación usualmente es un área adyacente al área protegida, en la cual el uso de la tierra está regulado de modo de proveer una

base de protección adicional al área protegida. Este concepto involucra la aplicación de un modelo de uso de la tierra basado en el aprovechamiento sustentable y optimizado de los recursos naturales, de bajo impacto para el ecosistema. Las áreas adyacentes a la reserva Campos del Tuyú tienen este carácter, aunque actualmente no existe control o regulación alguna acerca de su uso dado que constituyen tierras de propiedad privada (Fig. 3.7, Sector 4).

Es necesario aclarar algunos aspectos particulares respecto a la zonificación propuesta: debido a la reducida extensión de la Reserva y las prácticas de manejo del hábitat necesarias para mantener la población de venados de las Pampas dentro de la Reserva, no parece conveniente declarar parte alguna de la Reserva como *zona intangible*, es decir una zona donde exista una máxima restricción al uso. De todas formas, la zona de uso restringido definida tiende a cubrir algunos de los aspectos que podría tener una zona intangible, en tanto que la intervención humana pretende ser mínima, minimizando el potencial impacto sobre los procesos ecosistémicos y la estructura o fisonomía de sus comunidades.

CAPITULO IV

PROGRAMAS DE MANEJO

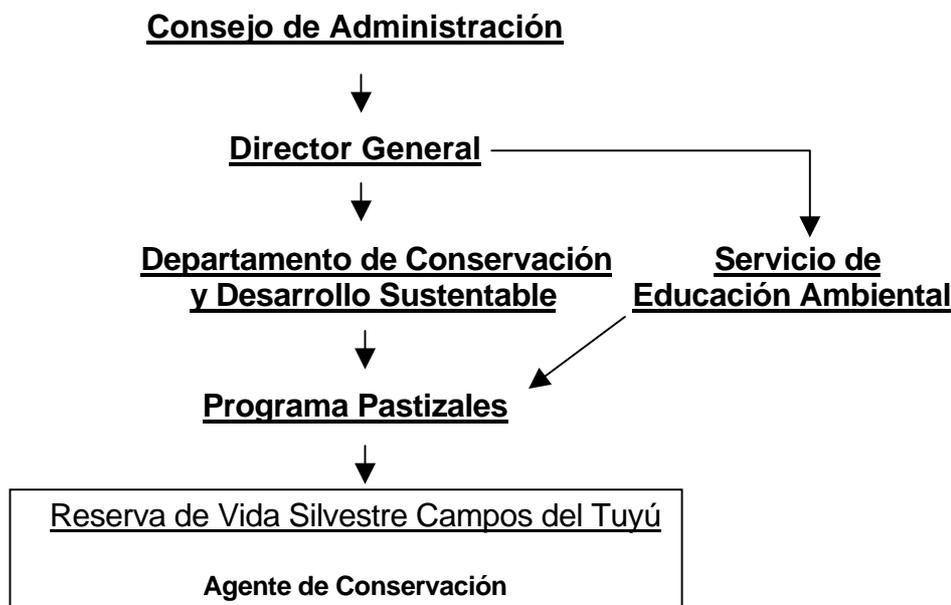
En esta sección del documento se incluyen las pautas, requerimientos y especificaciones de los diversos programas cuya ejecución llevará al cumplimiento de los objetivos del área. Los programas de manejo se clasificaron en 3 grandes grupos: los relativos a las actividades de administración y mantenimiento de la unidad (Programa de Administración), los referentes al manejo de los recursos naturales (Programa de Manejo de Recursos Naturales), y aquellos referidos a las actividades de educación y uso público (Programa de Educación y Uso público).

4.1. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

4.1.1. Subprograma de Gestión Administrativa

Este subprograma comprende la previsión de la estructura organizativa necesaria como para llevar adelante la administración del área, y las principales acciones o proyectos que ésta deberá ejecutar. Actualmente la administración de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú es responsabilidad del *Programa Pastizales*, dependiente del Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable. La estructura administrativa es entonces:

Fundación Vida Silvestre Argentina



La *Administración* estará a cargo del Programa Pastizales y será la responsable de desarrollar las actividades de manejo sugeridas, a partir de la elaboración de *Planes Anuales de Trabajo*, así como de la gestión y asignación de los recursos financieros, materiales y humanos a tal fin. Responderá a los lineamientos generales elaborados por el Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable.

Debe ser incumbencia del ente administrativo:

- 1) Asegurar la ejecución y el cumplimiento del Plan de Manejo, y desarrollar y coordinar los Planes Anuales de Trabajo, priorizando los distintos proyectos establecidos para el área de acuerdo a este plan.
- 2) Coordinar con otros organismos y autoridades municipales y provinciales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la unidad y llevar a cabo las propuestas del presente plan.
- 3) Coordinar los distintos programas de actividades y gestionar y asignar los recursos financieros, materiales y humanos necesarios para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Anuales de Trabajo.
- 4) Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.
- 5) Coordinar las actividades educativas y científicas del área con los objetivos de conservación de la Reserva.
- 6) Supervisar y evaluar el cumplimiento del Plan de Manejo para el área.
- 7) Controlar el uso y mantenimiento del patrimonio institucional en el área (bienes muebles e inmuebles) y reglamentar las actividades científicas y recreativas a desarrollarse dentro de la Reserva.

El *Agente de Conservación* constituirá el elemento operativo que deberá poner en práctica las actividades planificadas por la administración. Son incumbencias del Agente de Conservación:

- 1) Llevar a cabo las operaciones y actividades señaladas en el Plan Anual de Actividades.
- 2) Llevar a cabo las acciones de control y vigilancia dentro del área de Reserva.
- 3) Realizar las tareas de monitoreo y control de las poblaciones de especies vegetales y animales dentro del área de reserva y zona circundante, en particular relacionadas a la población de venados de las Pampas.
- 4) Hacer cumplir las reglas y procedimientos existentes en cuanto a las actividades desarrolladas dentro de la Reserva.
- 5) Coordinar las actividades que sean necesarias con guardaparques provinciales y autoridades municipales y provinciales, de acuerdo con el Plan de actividades elaborado por la administración (control, vigilancia, etc.).
- 6) Velar por la conservación y mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles de la institución en la zona.
- 7) Realizar las tareas correspondientes al mantenimiento y conservación de las infraestructuras existentes en la Reserva.
- 8) Realizar el relevamiento y control de las obras a desarrollarse dentro de la Reserva.
- 9) Supervisar y coordinar las actividades educativas y recreativas dentro de la Reserva.
- 10) Mantener las relaciones con la comunidad vecina, informándola de la realización del plan de manejo y los avances obtenidos.
- 11) Desarrollar tareas de difusión acerca de las actividades que se estén llevando a cabo en la Reserva.
- 12) Prestar apoyo a las tareas de investigación que se desarrollen en el área.
- 13) Cumplimentar e informar las tareas realizadas conforme al Plan Anual de Trabajo.

La planificación de las actividades de las actividades debe ser realizada en forma coordinada entre el Agente de Conservación y la Administración. El Agente de Conservación deberá elevar anualmente un informe sobre actividades desarrolladas, los resultados obtenidos inconvenientes y problemas que hubieran surgido durante las mismas, estado de las instalaciones y vehículos, y previsiones para el siguiente año. Dicho documento será la base sobre la cual se deberá elaborar el plan anual de actividades para el área.

Proyectos

1. Gestión para el reconocimiento de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú como reserva privada ante las autoridades provinciales.

Desde la adquisición de las tierras donde se instrumentó la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú se realizaron distintas presentaciones ante las autoridades correspondientes de la provincia de Buenos Aires para lograr el reconocimiento oficial como Reserva Natural Privada. Cabe destacar que no existen a nivel provincial reservas privadas reconocidas a pesar de que la figura se encuentra contemplada dentro de la legislación provincial (Ley 10.907, Art. 8). Este reconocimiento es importante dado que, por un lado, sentaría precedentes de este tipo de reserva a nivel provincial, y por otra parte daría el marco formal y legal correspondiente a muchas de las actividades coordinadas con agentes provinciales que se proponen en el presente plan. El reconocimiento como Reserva Natural Privada debe ser realizado por ley según reza la legislación correspondiente, siendo únicos requisitos el presentar un informe avalado por un profesional competente que acredite la importancia del área para la conservación del ambiente y/o especies presentes en la misma (acorde a los mandatos del Art. 4 de la mencionada Ley; Decreto 218/94, Art. 16). Si bien no está explícitamente planteado, es también requisito no presentar deuda sobre impuestos provinciales y municipales del área. La última presentación formal de solicitud de reconocimiento por parte de Fundación Vida Silvestre Argentina para Campos del Tuyú fue realizada en 1996, no obteniéndose ningún tipo de respuesta oficial.

2. Gestión para la efectivización del área de amortiguación en áreas adyacentes a la Reserva.

Los sistemas naturales protegidos son vulnerables al impacto que puede generar el manejo de las tierras adyacentes debido a que, como el resto de los ecosistemas, son sistemas “abiertos”, afectados por el flujo de material biológico, químico y físico, además de energético entre el área protegida y su entorno. Debido a esta característica, el mosaico de tierras aledañas y su condición influencia la composición, estructura y funcionamiento del área protegida (Cole y Landres 1996). Entonces, el área de amortiguación corresponde a un área de suma importancia para la preservación y mantenimiento de una reserva. Como tal, las actividades que allí se desarrollen deben ser compatibles con los objetivos de conservación de la reserva. La Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú carece de un área de amortiguación efectiva. Fuera de la reserva, los campos son utilizados para la cría de ganado bovino, con una carga de hasta 1 animal/ha, principalmente entre marzo y noviembre. A su vez, son frecuentes las quemas anuales en verano, principios de otoño para lograr una mejora de las pasturas en otoño-invierno. Cabe destacar que las áreas vecinas a la Reserva Campos del Tuyú poseen pastizales de mejor calidad nutritiva que la Reserva, por lo que constituyen centros de atracción para el venado y otros animales como el ñandú cuando el ganado es retirado (usualmente en el verano).

Para cumplir con el objetivo de transformar las zonas aledañas a la Reserva en áreas de amortiguación efectivas es necesario realizar la gestión necesaria con los propietarios de los campos vecinos de modo de que adopten medidas de uso de la tierra que reduzcan el impacto que pueden tener sobre el venado y el resto de la fauna presente en la región. Se propone entonces, la elaboración de un documento oficial con recomendaciones de manejo para tierras de propiedad privada, que ofrezca propuestas y alternativas para compatibilizar actividades productivas con la conservación del venado de las Pampas. Dicho documento debe ser resultado de consenso entre Fundación Vida Silvestre Argentina, los propietarios de campos vecinos correspondientes a la zona de amortiguación señalada en la zonificación, la Municipalidad de General Lavalle y representantes de la Provincia de Buenos Aires, y debe expresar las pautas de manejo sugeridas acordes a los objetivos de conservación del área, donde se promueva el cuidado y mantenimiento de esta área por parte de las mismas. Algunas de los puntos que deben considerarse en la propuesta son:

- a) carga ganadera y movimiento del ganado. La presencia de ganado doméstico y su movimiento ha demostrado tener un efecto negativo sobre la presencia de venados de las Pampas (ver Capítulo II) y puede tener efectos negativos para algunas aves, por ejemplo, que utilizan el

sustrato herbáceo para reproducirse. Anteriormente se mencionó que las poblaciones de venados de Uruguay conviven con ganado vacuno, pero la carga ganadera presente en los potreros donde ambas especies coexisten es menor a 0,3 – 0,4 cabezas/ha. Es necesario entonces llevar a cabo una reducción importante de la intensidad de pastoreo por ganado doméstico en los campos aledaños a la Reserva.

- b) manejo de pasturas. Un manejo rotativo del ganado evita el pastoreo intensivo, y facilita la ocupación de los campos libres de ganado por venados y otra fauna silvestre, a la vez que promueve distintos beneficios para la conservación de las pasturas y el suelo. Este manejo puede desarrollarse conjuntamente con la reducción de la carga ganadera.
- c) control sanitario del ganado doméstico. Es necesario realizar los controles sanitarios frecuentes sobre el ganado presente así como el control de la aplicación de los planes nacionales de vacunación del ganado doméstico, necesarios para evitar la transmisión de enfermedades tales como la aftosa, brucelosis, clostridiosis, etc., a animales silvestres. Es conocida la posibilidad de contagio de especies silvestres como el venado, y se han documentado casos de muertes masivas por falta de control en la década pasada.
- d) programas de quemas del pastizal. Es necesario establecer programas de quemas coordinados con aquellas realizadas en la Reserva Campos del Tuyú, a través de implementación de planes de quemas anuales. Es necesario lograr un manejo del fuego con bajo impacto ambiental, estableciéndose previamente la época en que se realizarán las quemas, y el área o áreas que involucrarán. Se recomienda que las mismas nunca superen el 25 % del campo, y que en general se realicen en parches de reducido tamaño (2-4 ha).

Como se estableció precedentemente, para cumplir con la implementación del área de amortiguación, deberán hacerse las gestiones con los actuales campos vecinos (Ea. Las Tijeras, Ea. El Erandío, Ea. El Divisadero, Ea. La Linconia), restringiendo las actividades sugeridas a los campos o fracción de los campos comprendidos entre la Ruta N° 11 y la costa de la Bahía. La reducción de los beneficios que implica implementar estas acciones de manejo para los campos privados puede ser compensada a partir de la gestión a nivel municipal y provincial de un sistema de incentivos o estímulos. Este sistema está contemplado dentro de la legislación bonaerense para Reservas Naturales Privadas (Ley 10.907, Art. 8), donde se establece que en áreas de reserva puede otorgarse el derecho a la exención del pago de impuestos (Impuesto Inmobiliario) al propietario, e insta a las Municipalidades a adoptar una postura similar respecto a los impuestos municipales. El mismo artículo establece la posibilidad también de ayuda económica por parte del gobierno provincial al propietario de la reserva privada a la manutención, acondicionamiento, refacción, etc. En el caso que se trata, podría adoptarse un sistema similar de reducción de impuestos a propietarios que adopten medidas de manejo de tierras sustentable y compatible con los objetivos de conservación del área. Uno de los sistemas que ha mostrado ser eficiente en este sentido es el de “*pago por resultado*” (Sutherland 1998) donde se beneficia a los propietarios con la reducción de impuestos, no sólo a partir de la implementación de las medidas de conservación requeridas, sino a partir de los objetivos de conservación alcanzados. Si bien la legislación bonaerense no contempla figuras de estímulo para campos y propietarios que adoptasen medidas proteccionistas para con el ambiente y especies presentes, existen antecedentes a nivel nacional. En la provincia de Misiones, la legislación provincial contempla la figura de Reserva Natural Privada, estableciendo como beneficio para el/los propietario/s exenciones impositivas, fijando el porcentaje de excepción en función de la proporción de tierras que mantengan las características naturales de la región, estableciéndose un mínimo de la misma en un 70 % (Decreto Reglamentario 944/94, Art. 29). En el caso de la Bahía Samborombón podría considerarse la implementación de prácticas sustentables de manejo compatibles con la conservación del suelo y el pastizal (p.ej., manejo rotativo, carga ganadera reducida) así como la presencia (y persistencia) de especies silvestres representativas de esos ambientes tales como el venado de las Pampas. Otras formas de compensación que podrían evaluarse son la certificación de trazabilidad en carnes, y la implementación de actividades de ecoturismo dentro de esas propiedades, impulsadas por la subsecretaría o dirección municipal correspondiente, así como el asesoramiento técnico/científico para el manejo de los campos. En este sentido, Fundación Vida Silvestre Argentina ha desarrollado en los últimos tiempos un programa de Refugios de Vida Silvestre en el cual, con la colaboración de los propietarios se establece una forma de manejo integrado en los campos privados, compatibles con el objetivo de proteger los recursos naturales allí presentes, con el asesoramiento y supervisión de personal de la Fundación. Este programa podría constituir también una herramienta importante para efectivizar el área de amortiguación en el área aledaña a la Reserva.

3. Promover el desarrollo de acciones políticas, legislativas y de coordinación tendientes a la protección efectiva del venado de las Pampas dentro de su distribución en la Bahía de Samborombón.

Dada la pequeña superficie de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, la conservación del venado de las Pampas depende no sólo de los esfuerzos y acciones que puedan impulsarse desde y dentro de la misma, sino que dependerá también de acciones y políticas de conservación adecuadas a lo largo de toda su distribución en la Bahía Samborombón. Por ello es menester desarrollar políticas de cooperación y acción conjuntas con las áreas protegidas provinciales de la región. Se debe promover la coordinación entre los administradores, técnicos y guardaparques de las áreas silvestres protegidas de la Bahía para detectar problemas de conservación comunes a las distintas áreas protegidas e incrementar la cooperación en reuniones, recorridos conjuntos, actividades de conservación, investigación, manejo y capacitación. Entre las acciones a ser promovidas están:

- Implementar un sistema de relevamientos conjuntos y coordinados de las áreas protegidas, tanto de las poblaciones de venados de las Pampas como de otras especies presentes en las áreas protegidas entre los guardaparques provinciales y los agentes de conservación que Fundación Vida Silvestre Argentina tiene asignados al área. Debe establecerse un sistema centralizado de recolección de datos que concentre la información de los relevamientos y actividades desarrolladas en el área.
- Promover normas que impidan la dispersión o aumento de las poblaciones de especies exóticas que se encuentren presentes en el área de la Bahía de Samborombón, y establecer un programa de control de aquellas especies consideradas dañinas para el venado de las Pampas (ver *Programa de Manejo de Recursos Naturales, Subprograma de Recuperación y Protección*).
- Promover reglamentaciones y regulaciones para actividades en ámbitos privados asociados a áreas protegidas que puedan afectar a la población de venados de las Pampas o su hábitat. Estas deben incluir actividades relativas al manejo ganadero, construcción o modificación de infraestructura, actividades de turismo, y otras actividades. Dichas reglamentaciones deben establecer la consulta obligatoria a los organismos administradores de fauna y/o áreas protegidas, como una instancia previa a la autorización de los proyectos en áreas con venados de las Pampas.
- Promover la implementación de un régimen de incentivos y compensaciones para la conservación del venado de las Pampas, favoreciendo iniciativas de conservación en el ámbito privado. Una posibilidad es establecer subsidios o incentivos “por resultado” entre los propietarios de los campos en zonas aledañas a aquellas donde el venado se halla presente (ver punto anterior). Este punto es sumamente crítico para favorecer la expansión del venado en la Bahía.
- Propiciar el establecimiento y cumplimiento de una reglamentación de la tenencia y el uso de perros en áreas urbanas y rurales cercanas al área de distribución del venado de las Pampas (ver *Programa de Manejo de Recursos Naturales, Subprograma de Recuperación y Protección*).
- Aplicar las leyes y reglamentaciones vigentes relativas a la sanidad del ganado y controlar su situación sanitaria, en especial en áreas con presencia de venados.

Las medidas sugeridas en este proyecto, en particular incentivar en los campos privados la presencia de los venados de las Pampas, son cruciales para la persistencia de la especie a largo plazo en la Bahía Samborombón. En vista de la posibilidad de un aumento de la frecuencia de las inundaciones, así como la virtual inundación de una parte de la Bahía consecuencia del cambio climático global tal como lo expresa un informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (SECYT-UBA) (Barros *et al.* 1998), es necesario generar medidas que tiendan a favorecer la expansión de la distribución del venado de las Pampas hacia áreas ahora sometidas a la cría ganadera extensiva con alta carga. Las medidas a tomar pueden ser a largo plazo, pero debe sentarse las bases para poder incorporarlas en forma paulatina y de manera consensuada con los habitantes y propietarios

de la región. La información, difusión y educación, así como la incorporación de los propietarios a la toma de decisiones en conservación de esta y otras especies, juegan un papel preponderante en el desarrollo de estas medidas. La efectividad de las medidas depende fuertemente del compromiso que los habitantes de la región asuman respecto a la conservación de los recursos naturales del pastizal en general, y del venado en particular.

4. Evaluar la adquisición o adhesión de terrenos aledaños como área de reserva que tiendan a incrementar la superficie de la Reserva y a mejorar la representatividad del pastizal pampeano.

Uno de los problemas que encara la Reserva Campos del Tuyú para la conservación del venado de las Pampas es su relativamente reducida superficie. El incremento del tamaño de la Reserva a través de la compra de terrenos aledaños debe constituir entonces un objetivo a mediano plazo para mejorar las condiciones de habitabilidad para el venado y otra fauna asociada a ambientes de pastoreo. Una posibilidad es la adquisición o adhesión de terrenos adyacentes a la Reserva, cuya aptitud forrajera sea relativamente alta, con pastizales de *Paspalum* y rye grass. En épocas donde el ganado es retirado se ha observado la presencia de venados en esta área. Debe entonces realizarse las gestiones pertinentes orientadas a la compra o cesión de estos lotes, o bien a partir de convenios con los propietarios de la estancia para su incorporación como área de Reserva.

4.1.2. Subprograma de Obras y Mantenimiento

Dentro de este subprograma se incluyen todas las actividades relacionadas con la ejecución o supervisión de obras nuevas, así como el mantenimiento de las obras no concesionadas y de los equipos y vehículos existentes. Si bien uno de los objetivos trazados en este plan de manejo es lograr la sustentabilidad de la Reserva, dado el estado actual de la infraestructura existente, es necesario gestionar fondos extraordinarios para cumplimentar algunas de las obras que aquí se proponen. De ese modo se podrían implementar algunos de los proyectos contemplados en los otros programas que dependen del mejoramiento de dicha infraestructura. Por ejemplo, tanto para el monitoreo y vigilancia del área como para el desarrollo de actividades turísticas dentro de la reserva, es necesario mejorar la calidad de los servicios brindados, así como garantizar la accesibilidad y uso. Es por ello que algunas obras como la reparación y consolidación del camino de acceso y sendas, así como la refacción y construcción de servicios en Tapera de Moya deben constituir una prioridad dentro de este subprograma. Son entonces objetivos de este subprograma:

- 1) Realizar el mantenimiento, refacción y/o construcción de la infraestructura necesaria para la realización de las actividades administrativas y de control y vigilancia.
- 2) Asegurar que todos los vehículos, equipos e instalaciones del área protegida se mantengan en condiciones adecuadas para poder ser utilizados en los distintos proyectos y programas de manejo.
- 3) Desarrollar la infraestructura necesaria para la realización de actividades de investigación científica, educación ambiental, actividades recreativas y turísticas.
- 4) Realizar por sí o proponer las licitaciones necesarias para la construcción de la infraestructura básica requerida por los proyectos de los otros subprogramas.

Proyectos

1. Reparación y mantenimiento del camino de acceso a la Reserva

El estado del camino actualmente es malo (véase *Diagnóstico del Área, Cap. III*), impidiendo el acceso no sólo los días de lluvias, sino también varios días posteriores. Esto no sólo entorpece las tareas necesarias de control y vigilancia dentro de la Reserva por parte del personal, sino que llevó

a suspender las visitas educativas guiadas que se realizaban en la misma. El ganado vacuno presente en los potreros anteriores a la entrada a la Reserva tiene acceso irrestricto al camino, por lo que muchas veces lo utilizan para desplazarse y/o descansar. Una consecuencia directa de la actividad del ganado es el continuo deterioro del camino y los pasos sobre los cuerpos de agua.

Además de ser esencial para las funciones de control, la reparación del camino de acceso permitirá la circulación regular en estos senderos, pudiéndose reactivar de esta forma las actividades de educación/recreación que se venían desarrollando en el área, y que, por el estado del camino, han debido suspenderse en los últimos meses. La reparación del camino también realizará la presencia institucional en la Reserva a la vez que contribuirá a establecer vínculos con los vecinos.

La reconstrucción del camino debe implicar la elevación y consolidación del mismo por sobre las tierras alledañas, las cuales son bajas e inundables, y reforzar alcantarillas y estructuras (puentes) que sirven de paso sobre los cuerpos de agua presentes. Asimismo, para evitar el ingreso del ganado al mismo, deben instalarse en forma permanente alambrados o cercas eléctricas (boyeros) a los lados del mismo, principalmente en zonas donde el impacto del ganado pueda ser mayor (en partes bajas del camino, cerca de puentes y alcantarillas, etc.). Deberá asimismo contratarse el personal y el apoyo técnico necesario para poder desarrollar estas obras.

2. Construcción y mantenimiento de un camino alternativo de acceso cercano a la localidad de General Lavalle

Dado que uno de los problemas más importantes del área es el ingreso a la Reserva, se propone la apertura de un camino vehicular alternativo con el fin de mejorar y facilitar las tareas de control y vigilancia. Este camino implica la extensión y mejoramiento de un camino existente en la Ea. La Linconia hasta Taper de Moya, involucrando la construcción de un terraplén de aproximadamente 10.000 metros hasta empalmarlo con el camino que actualmente llega hasta Taper de Moya (Fig. 4.1). Dicho camino permitirá un monitoreo y control del área más eficiente, así como un acceso alternativo en caso de verse impedida la entrada por el camino preexistente. El camino deberá ser señalizado con cartelería indicativa y normativa y debe poseer un ancho no mayor a 3 metros. Este camino también facilitará las actividades educativas y recreativas, ofreciendo la posibilidad de demarcar un recorrido a través de los principales ambientes representados en la Reserva. Actualmente, el camino de acceso a la Reserva sólo se introduce dentro de ésta menos de 2.000 mts (Fig. 4.1), restringiendo la posibilidad de tránsito dentro de la Reserva.

En forma similar a lo planteado para el camino principal, el camino deberá estar consolidado y cercado para garantizar la transitabilidad y debe contar con estructuras reforzadas en los pasos de cuerpos de agua. Asimismo deberá ser mantenido en buenas condiciones para que el mismo pueda ser transitado con preferencia. Para su trazado, deberá realizarse la correspondiente evaluación de impacto ambiental y deberán gestionarse los permisos correspondientes ante la Municipalidad de General Lavalle. La construcción del mismo, así como la delimitación del trazado debe estar a cargo de personal idóneo para su realización (topógrafos, ingenieros viales, etc.).

3. Alambrado del sector sudeste de la Reserva.

Actualmente la Reserva carece de delimitación por alambrados, por lo que es frecuentemente invadida por ganado vacuno proveniente de los campos alledaños. Los alambrados, si bien podrían contener el ingreso de ganado doméstico, con los subsiguientes problemas que éste provoca, tiene aspectos negativos que deben ser tenidos en cuenta. La presencia de alambrados puede limitar o modificar los movimientos de algunos animales autóctonos, particularmente ñandúes y venados de las Pampas. Asimismo, se han registrado también casos de mortalidad asociados al paso el alambrado en venados (Vila y Beade 1997b) y en ñandúes (G. Fernández, obs. pers.). Es por ello que se sugiere alambra zonas de la Reserva que por sus características puedan facilitar el acceso del ganado. Gran parte de los límites de la Reserva están dados por canales de marea y arroyos con fuerte influencia de la marea. Uno de los puntos críticos, identificado como uno de los principales pasos de ganado lo constituye el límite sudeste, al sur de la actual entrada a la Reserva (M. Beade, obs. pers.; Fig. 4.1). Se sugiere por lo tanto construir en esta área un alambrado de aproximadamente 4 km de largo y 4 hilos (alambres), el cual evitará el ingreso del ganado doméstico por esa área, y minimizará la restricción de movimiento a animales como el venado y el ñandú en ese límite.

4. Construcción de sendas y miradores.

Para facilitar el acceso de los visitantes a otras áreas dentro de la Reserva, se sugiere construir y mantener sendas de tránsito peatonal y eventualmente miradores. Se propone la apertura de una senda que una el camino principal a la altura de Tapera de Moya con el Monte de la Mira (aproximadamente 1.000 m; Figura 4.1). En la periferia de dicho monte se sugiere construir en madera un mirador en altura no superior a los 3 m, orientado hacia el norte, facilitando la observación del área. Junto al mirador deberá instalarse cartelera informativa sobre el área, los ambientes que la componen y flora y fauna asociada.

Se propone también la apertura de una segunda senda peatonal en el área previa a la Reserva, de propiedad privada, que una el camino principal y la Laguna de las Piedras (Fig. 4.1). Esta laguna concentra una variada diversidad de aves acuáticas y algunos mamíferos (coipos, carpinchos) que pueden constituir un atractivo particular para los visitantes. Sobre el borde la laguna se sugiere también construir y mantener un mirador de baja altura con forma de balcón abierto, que facilite la permanencia y observación de los visitantes, junto con la cartelera informativa correspondiente.

Una tercera senda puede ser construida siguiendo el Monte de los Chanchos hacia el este desde el camino de acceso (Fig. 4.1). Dicha senda permitirá a los visitantes recorrer un ambiente de talar típico pampeano y observar la fauna y flora característica. Dicha senda finalizaría en un ambiente bajo inundable con fuerte influencia marina que permitirá la observación de aves y mamíferos acuáticos asociados. Dado que la zona es relativamente alta, no se sugiere la construcción de un mirador, pero sí la instalación de cartelera informativa.

En el extremo noroeste de la Reserva, sobre la desembocadura del Río Ajó deberá construirse un pequeño muelle en madera que permita el amarre de lanchas con visitantes. Desde este muelle hasta el Monte del Gaucho debe construirse una senda, de 1,5-2 mts de ancho para circulación peatonal, que permita realizar visitas educativas y turísticas. El trazado de la misma deberá adecuarse a las características del ambiente, y tendrá un largo de menos de 1 km. Tanto en la zona del muelle como en Monte del Gaucho deberá instalarse la cartelera interpretativa correspondiente.

Otros puntos que pueden ser de interés para los visitantes son Tapera de Rojas (un ambiente de talar con cuerpos de agua dulce) y Las Dos Lagunas (lagunas que tienen aporte de agua dulce y marina) (Fig. 4.1). En el primer punto (Tapera de Rojas) se sugiere únicamente la colocación de cartelera interpretativa, dado que, al igual que el Monte de los Chanchos constituye un área elevada. Respecto a Las Dos Lagunas, el camino de acceso atraviesa las mismas por lo que se recomienda la construcción a los lados del camino de acceso de miradores en madera, en forma de balcón abierto que permita la permanencia y observación de la fauna y flora, sin perturbar la circulación por el camino, además de cartelera indicativa.

En el Monte Largo se sugiere también la implementación de cartelera indicativa lo largo del trayecto a los lados del camino de acceso (el camino atraviesa este monte a lo largo), constituyéndolo también en otro punto de atracción para los visitantes.

Para la construcción de las sendas y los miradores en campos privados deberán gestionarse los permisos correspondientes frente a los propietarios de esos campos así como ante las autoridades municipales. Tanto las sendas como los miradores deberán resguardarse especialmente de la acción y uso del ganado doméstico (a través de alambrados eléctricos o alguna estructura protectora similar).

5. Implementación de un Centro de Interpretación.

(Véase programa de Educación y Uso Público, Subprograma de Recreación y Turismo)

6. Construcción y mantenimiento de la cartelera interpretativa, normativa e indicativa de la Reserva.

Actualmente la Reserva cuenta con cartelera indicativa tanto en la entrada al camino principal, sobre la Ruta Provincial nº 11 y en el acceso mismo de la Reserva Campos del Tuyú. La misma ofrece información acerca del carácter de la Reserva y los programas que han aportado y aportan a la manutención de la misma. Tal como se sugirió anteriormente, se propone agregar cartelera interpretativa sobre las sendas peatonales proyectadas. Asimismo, se propone instalar en Tapera de Moya cartelera que ayude al visitante a interpretar el paisaje de la Reserva, a la identificación de las principales especies animales y vegetales del área, así como al conocimiento de los objetivos del área y la normativa vigente. Deberá ser clara y en la cantidad necesaria. La cartelera debe ser construida

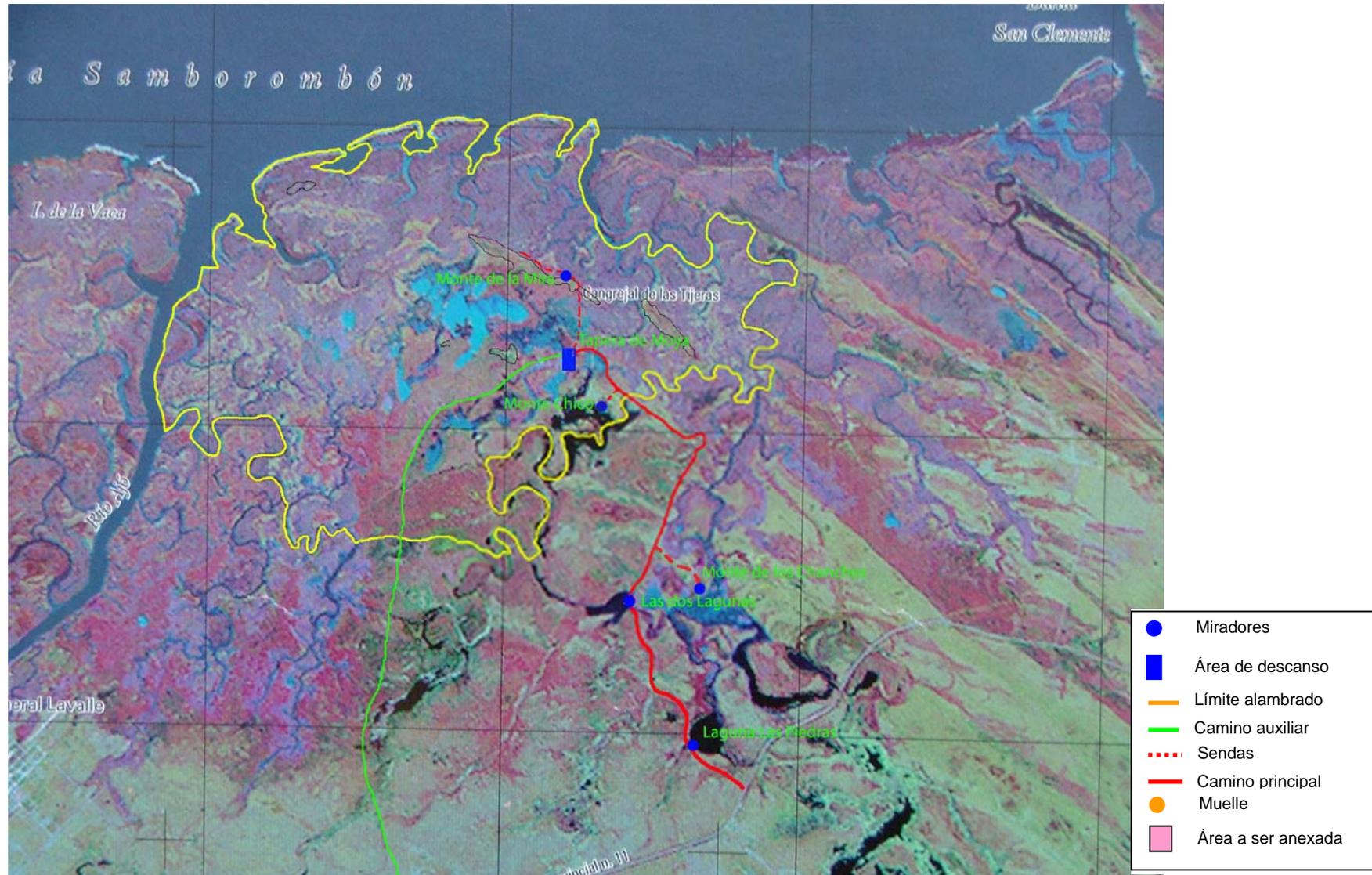


Figura 4.1. Obras sugeridas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. Los trazados de los caminos y sendas, así como la ubicación de los miradores son orientativas únicamente.

con materiales resistentes a las inclemencias del tiempo y en armonía con el medio. Asimismo deberá respetar un estilo uniforme que no impacte visualmente con el medio. Su ubicación y su contenido son detallados en el *Subprograma de Recreación y Turismo*.

7. Refacción y mantenimiento del Refugio Tapera de Moya

El deterioro del Refugio requiere de refacciones, en particular relacionado a pisos y techo. Además sería conveniente instalar un tanque de almacenamiento de agua para su uso por el público visitante, personal de la Reserva e investigadores y voluntarios que hacen uso regular de las instalaciones. Podría asimismo utilizarse un sistema de recolección de agua de lluvia como los que utilizan tradicionalmente los pobladores de lugar (aljibes) para proveer de agua dulce al refugio.

8. Instalación de sanitarios y un área de descanso en Tapera de Moya

Se propone desarrollar en el área correspondiente a Tapera de Moya, un área de descanso para los visitantes así como un área informativa. Para tal fin, deberán colocarse algunos bancos, mesas y cestos para la basura, además de la cartelera indicativa, normativa e interpretativa del área sugerida en el punto anterior. Es necesaria también la instalación de sanitarios, tanto para el público visitante como para el personal de la Reserva y los eventuales investigadores y voluntarios que desarrollen tareas dentro de la Reserva. A tal fin se sugiere la instalación de 2 sanitarios ecológicos secos en las inmediaciones de la construcción edilicia existente en el monte. Dichos sanitarios presentan numerosas ventajas, entre las cuales involucra el reciclado de la materia orgánica en forma de compost, y la evitación de la contaminación de las napas de agua debido al vertido de la misma sin tratamiento. Por las características del uso público de este sector, se prevé el uso gratuito de estos sanitarios. Su mantenimiento y limpieza podría solventarse con aportes voluntarios de los usuarios o con la provisión de elementos de higiene, o bien cobrando a las personas y/o empresas concesionarias de los servicios que se prestarían. Por otra parte, es necesario dotar al Refugio Tapera de Moya de un botiquín de primeros auxilios, para la eventual atención del personal, investigadores y/o visitantes en caso de accidente dentro de la Reserva.

4.1.3. Subprograma de Control y Vigilancia

El objetivo de este subprograma es lograr un sistema de control y vigilancia efectivo dentro de la Reserva. Uno de los problemas principales que están afectando no sólo a la Reserva, sino también a las áreas aledañas, está relacionado a la proliferación de la caza furtiva, la cual ha sido identificada como uno de los factores que más afectan en este momento a las poblaciones de venado de las Pampas. La cercanía a la ruta y el estar ubicada en la costa de la Bahía, facilita el acceso a cazadores oportunistas. La actual distribución del personal de control permite cubrir ajustadamente las necesidades de control de la Reserva y zonas aledañas. Para limitar y reducir el impacto de la caza furtiva entonces es necesario incrementar los esfuerzos de vigilancia y control, no sólo en el área de Reserva, sino también en las áreas vecinas y caminos de acceso. Para ello se propone:

- 1) Gestionar la colaboración de los destacamentos de Policía locales (principalmente los destacamentos de General Lavalle y San Clemente del Tuyú) en lo que hace al control de tránsito vehicular y tenencia de armas, así como también a través de controles en los principales caminos y rutas de la región.
- 2) Gestionar la colaboración del destacamento de Prefectura Naval Argentina para el control y vigilancia de la zona costera.
- 3) Incrementar las recorridas de control y vigilancia dentro de la Reserva por parte del personal de Fundación Vida Silvestre Argentina.

- 4) Coordinar las tareas de vigilancia sobre la Bahía Samborombón con el personal asignado a las Reservas Provinciales Bahía Samborombón y Rincón de Ajó.
- 5) Realizar el control de las actividades desarrolladas en el área de amortiguación a ser implementada.
- 6) Establecer controles de las pautas establecidas para las distintas concesiones y permisos para la prestación de servicios turísticos dentro del área de Reserva.

Proyectos

1. Establecimiento de mecanismos de cooperación y acción conjunta con distintas autoridades y organismos (guardaparques y guardafaunas provinciales, destacamentos locales de la Policía de la Provincia de Buenos Aires, y de la Prefectura Naval Argentina) para control y vigilancia de la caza furtiva.

Uno de los factores que actualmente afectan a la población de venados de la Bahía Samborombón es la caza furtiva (Beade, obs. pers.). A los fines prácticos de proteger la población de venado de las Pampas remanente en la Bahía Samborombón y el ambiente relacionado, es imprescindible coordinar los esfuerzos de vigilancia y control en la Reserva Campos del Tuyú con aquellas llevadas a cabo en el resto de la Bahía por el personal asignado por la provincia de Buenos Aires a las Reservas Provinciales existentes (Reserva Integral Bahía de Samborombón y Rincón de Ajó). La designación del territorio comprendido entre la Ruta Provincial nº 11 y la Bahía como Refugio de Vida Silvestre, ofrece el marco legal necesario para realizar estas acciones coordinadas. Asimismo, debe desarrollarse en este mismo marco, programas de cooperación con las delegaciones regionales de la Policía de la provincia de Buenos Aires y la Prefectura Naval Argentina de modo de incrementar el control y vigilancia sobre la región. Si bien actualmente tanto la delegación local de la Policía bonaerense de General Lavalle colabora bajo pedido del Agente de Conservación, lo mismo que la delegación de Prefectura de dicha ciudad en el control del furtivismo, es necesario sistematizar y coordinar los esfuerzos de vigilancia y control no sólo en cercanías de la Reserva, sino también a lo largo de la Bahía con otras delegaciones y personal. Dada la proximidad de la zona de reserva a centros urbanos y rutas de acceso, y su posición costera, hace que la Reserva sea accesible a cazadores furtivos tanto desde la costa como desde los caminos aledaños. Es por ello necesario formalizar acuerdos de cooperación con las delegaciones de Policía y Prefectura de modo de regularizar los controles, tanto sobre la costa como desde las rutas y caminos vecinales. En tal sentido, también podrían establecerse controles de vehículos en tránsito o detenidos sobre las rutas y caminos, así como el control de portación de armas. Asimismo, el control costero por parte de Prefectura debe ser sistematizado y debe contar con la colaboración de los agentes de conservación, guardafaunas y guardaparques de la región, asociadas a las áreas conservadas. Establecer un sistema riguroso y sistemático de control parece ser la única forma de reducir el impacto que está teniendo la caza furtiva sobre las áreas de reserva de la bahía. Asimismo, sería conveniente desarrollar un programa de control de armas y caza tanto sobre los caminos y rutas locales, en colaboración con la Policía local y los Guardaparques provinciales. Dichos controles pueden involucrar puestos de control (p.ej., en el acceso a la ciudad de San Clemente del Tuyú y General Lavalle), así como patrullajes sobre caminos vecinales y rutas, particularmente la Ruta Provincial nº 11. Debe tenerse en cuenta que dicha actividad de control estaría fundamentada en la declaración de la zona costera comprendida entre la Ruta Provincial nº 11 y la Bahía Samborombón como Refugio de Vida Silvestre, prohibiéndose toda actividad de caza sobre esta área, lo mismo que en el área comprendida entre las Rutas Provinciales nº 11 y 56, zona declarada Refugio de Vida Silvestre complementaria de la Reserva de Uso Múltiple Laguna Salada Grande.

Dentro de este marco de cooperación, se sugiere promover acciones entre representantes de las fuerzas públicas y de las áreas protegidas de la región, a partir de talleres o reuniones para identificar los problemas de control existentes e implementar en forma coordinada los programas de control y vigilancia necesarios para subsanarlos.

2. Desarrollo de un sistema efectivo y regular de control y vigilancia en la Reserva.

Como se planteó anteriormente, el control dentro de la Reserva resulta sumamente importante dada las características del área, del relativamente fácil acceso, y del incremento observado en la

actividad de caza ilegal en los últimos tiempos. Actualmente el estado precario del camino de acceso y la limitación en cuanto a personal y elementos necesarios, hacen que los controles tengan limitada efectividad. En los últimos tiempos se han registrado algunos hechos de vandalismo dentro de la Reserva (M. Beade, obs. pers., Fig. 3.5) que dan cuenta de la facilidad con que ingresan al área personas no autorizadas. Para sobrellevar este problema es necesario intensificar los esfuerzos de control dentro de la Reserva. Actualmente, dado el estado del camino de acceso a la Reserva, los controles son realizados semanalmente, aunque durante algunos períodos (en ocasiones de fuertes lluvias), las visitas son más infrecuentes. Para incrementar la efectividad del control se sugiere:

- A. Mejorar el estado del camino tal como se sugiere en el Subprograma de Operaciones y Mantenimiento.
- B. Proveer de un camino alternativo (vease el mismo Subprograma) que posibilite un acceso alternativo al área.
- C. Contratar personal auxiliar que colabore con las tareas de vigilancia y control que efectúa el Agente de Conservación.
- D. Realizar las acciones de mantenimiento y refacción tanto de las estructuras edilicias dentro de la Reserva como del vehículo utilizado por el personal de la misma.
- E. Proveer al personal afectado a la vigilancia de un vehículo más versátil que permita recorrer la totalidad de la superficie de la reserva en forma rápida y efectiva.
- F. Informar a los administradores, fuerzas de control, pobladores y al público general acerca de la zonificación, objetivos y programas previstos para el manejo del área, y convocarlos a contribuir a su cumplimiento.

Los puntos A, D, E y F son considerados prioritarios para la realización de un control efectivo en la zona. Las tareas de vigilancias deben ser realizadas por lo menos, día por medio. Por ello se sugiere la contratación de personal auxiliar que colabore en dichas tareas (punto C), teniendo en cuenta las tareas adicionales asignadas al Agente de Conservación presente. Dicho Auxiliar podría colaborar también en los programas de monitoreos de fauna, tareas de mantenimiento dentro de la Reserva, y supervisión durante el desarrollo de visitas guiadas de turistas y instituciones educativas. Asimismo se propone la compra de un vehículo cuatriciclo Honda 400 doble tracción que facilitará las tareas de vigilancia en áreas de la Reserva de difícil acceso, y un motor fuera de borda para los controles realizados desde la costa. Las personas que realicen los controles deben contar al menos con un equipo de radio para poder comunicarse con personal de apoyo en General Lavalle o bien el destacamento local de Policía. Los controles deben también desarrollarse sobre la costa, con lo cual es imprescindible contar con la colaboración de Prefectura Naval Argentina como se ha planteado en el punto anterior. El destacamento de prefectura de General Lavalle ha prestado su colaboración en tareas de control sobre la costa, aunque esta colaboración debe ser formalizada y regularizada. De la misma manera es necesario contar con la colaboración de la Policía Bonaerense en cuanto al control de los caminos aledaños (véase punto anterior).

4.2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y USO PÚBLICO

4.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo

Este subprograma propone que se favorezcan el desarrollo de actividades turísticas y recreativas dentro de la Reserva. El desarrollo de estas actividades debe constituir una estrategia para dar difusión y ampliar el conocimiento de la problemática del pastizal pampeano y de sus elementos bióticos asociados y para contribuir a la comprensión en el público general acerca de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sustentable de sus recursos. Dadas las características y condiciones de la Reserva, las actividades de recreación permitidas serán aquellas de bajo impacto, entendiéndose esto como caminatas y excursiones guiadas para la observación de la naturaleza, safari fotográfico, y actividades de turismo ecológico.

Para su desarrollo se propone que las actividades de recreación y turismo sean desarrolladas, a partir de concursos privados de precios, por empresas privadas ajenas a Fundación Vida Silvestre

Argentina. Sin embargo, Fundación Vida Silvestre Argentina es la encargada de generar la reglamentación y condiciones de uso para tales actividades. Entre las condiciones de uso que se sugieren en el correspondiente programa, para el desarrollo de las actividades de difusión y recreación dentro de la Reserva, se debe contar con *guías o intérpretes*, personal capacitado para realizar tareas interpretativas con el público visitante, visitas guiadas de establecimientos educativos, y actividades de turismo ecológico (safaris fotográficos, visitas guiadas, etc.).

El desarrollo de estas actividades dentro de la Reserva debe estar entonces orientado a:

- Lograr una actitud positiva frente a la conservación del pastizal y sus elementos autóctonos, a partir del acercamiento de los visitantes a la contemplación de algunos ambientes característicos de la Pampa.
- Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer las características naturales mediante técnicas interpretativas.
- Lograr la concientización y valorización del área y de los elementos de flora y fauna autóctonos por parte de los visitantes.
- Lograr la valorización de las áreas protegidas en general, y de la Reserva en particular, por parte de los visitantes, dando a conocer sus objetivos y los beneficios alcanzados.

Es claro que a fin de responder a estos objetivos, el presente subprograma debe estar claramente coordinado con las actividades educativas y de difusión propuestas en el subprograma correspondiente.

Proyectos

1. Realizar concursos de precios con empresas interesadas en desarrollar actividades de turismo ecológico, safaris fotográficos y visitas educativas.

La cercanía con la zona Atlántica provee una inmejorable oportunidad para fomentar actividades de turismo ecológico y recreación debido a la alta visita turística que recibe esa zona, particularmente durante los meses estivales. La prestación de estos servicios deberá adjudicarse por licitación pública o convenios con empresas turísticas interesadas en realizarlas, estableciendo la administración de la Reserva las condiciones de uso y la reglamentación a la cual deben atenerse. Además deberá establecerse un cronograma detallado que debe ser informado al Agente de Conservación, el cual debe coordinarse con las otras actividades a desarrollarse dentro de la Reserva. Las empresas de turismo serán encargadas de la difusión y coordinación de los viajes, previo acuerdo de Fundación Vida Silvestre, y deberán contar con guía o intérprete avalado por Fundación Vida Silvestre Argentina (véase abajo). La frecuencia de visita no debe superar las 2 visitas por semana durante los meses de verano (enero y febrero), siendo durante el resto del año de 1 visita por semana como máximo. Esta frecuencia de visita es propuesta en forma estimativa, siguiendo las recomendaciones de Galván *et al.* (2002) sobre turismo responsable en áreas de humedales, y deberá mantenerse al menos durante los primeros 2 años. La frecuencia de visita podrá modificarse posteriormente en función de las evaluaciones del impacto que dichas actividades provocan en el área realizadas en ese período. Los contingentes turísticos no deberán sobrepasar las 15 personas y las actividades a desarrollarse deben restringirse al área asignada a tal fin (alrededores de camino de acceso y sendas) y deben comprender acciones de bajo impacto para el ambiente tales como observación, fotografía y filmación. Durante la época asignada a realizar controles de especies exóticas así como durante aquella asignada a quemas prescriptas (ver *Programa de Manejo de Recursos Naturales, Subprograma de Recuperación y Protección*), la entrada a la Reserva estará vedada. Las empresas encargadas de estas actividades deberán acatar las pautas de manejo del área en cuanto a capacidad de carga de visitantes y lugares por donde transitar, siempre bajo la supervisión del Agente de Conservación.

Para llevar a cabo esta actividad es menester garantizar las mejoras en infraestructuras propuestas anteriormente en el Programa de Administración (*Subprograma de Obras y Mantenimiento*). Dichas mejoras implican la mejora del camino de acceso, la mejora de las instalaciones existentes, la instalación de sanitarios en la zona de la Reserva, la construcción y consolidación de sendas y miradores, la construcción del camino anexo que completaría el

circuito, y la eventual construcción de un área de descanso dentro de la Reserva. La mejora del camino es indispensable para el desarrollo de estas actividades, dado que su estado actual no permite su tránsito, ni siquiera en períodos adecuados (en períodos secos o con baja frecuencia de lluvias). Por otra parte, este camino haría el acceso más funcional y permitiría una mejor integración paisajística.

2. Gestión para la realización de excursiones fluviales en la Ría de Ajó y la costa de la Reserva.

Además de las actividades a desarrollarse a partir del acceso terrestre a la Reserva, se propone implementar excursiones fluviales costeras desde el puerto de General Lavalle por el Río Ajó hasta el arroyo Las Tijeras, recorriendo la costa de la Reserva Campos del Tuyú. Dichas excursiones permitirán al público en general tomar contacto con las características de la región, conocer la diversidad de ambientes que lo conforman, y ofrecer un panorama distinto sobre la riqueza natural del área. Esta actividad puede complementarse con caminatas interpretativas desde la costa hasta el Monte del Gaucho, sobre la senda diseñada a tal fin. En forma similar a la actividad anteriormente mencionada, se propone la concesión del servicio, favoreciendo el concurso de empresas privadas locales, que se deben hacer cargo de los gastos que emanen de dichas actividades. Fundación Vida Silvestre Argentina debe facilitar el acceso a la Reserva, y proveer de guías intérpretes que acompañen a los contingentes. En forma similar a lo planteado en el punto anterior se sugiere que los contingentes no superen las 15 personas. Deben gestionarse asimismo los permisos correspondientes ante las autoridades municipales y de Prefectura (permisos de navegación y desarrollo de la actividad en el puerto). Esta actividad puede tener un importante impacto a nivel regional dado la atracción que este tipo de actividad tiene, y que ofrece una alternativa diferente a los turistas que visiten la región. Además puede complementarse con visitas guiadas al Museo Regional Santos Vega en General Lavalle (donde funcionaría el Centro de Interpretación), así como a actividades tradicionales en el área (cabalgatas, asados, etc.) como también a visitas guiadas terrestres a la Reserva Campos del Tuyú.

3. Implementación de un Centro de Interpretación.

El Centro de Interpretación es el lugar donde el visitante se informa acerca de las características naturales y culturales del área y el entorno, su problemática y las acciones tendientes a solucionarla. El Centro de Interpretación debe hacer énfasis en la historia natural y cultural del área, en la situación socioeconómica del entorno y en la temática de conservación de los humedales y del venado de las Pampas en sí, y su problemática. Hacia fines de los años 80 y principios de los 90, funcionó en el Museo Regional Santos Vega en la ciudad de General Lavalle un Centro de Interpretación montado por personal de Fundación Vida Silvestre Argentina. Hacia mediados de los 90, dicho Centro dejó de funcionar. Actualmente, el Museo Santos Vega está siendo restaurado por las autoridades municipales por lo que se sugiere la firma de un convenio para el restablecimiento y mantenimiento de un Centro de Interpretación en el lugar. De esta forma se aprovecharía la infraestructura edilicia del museo, a la vez que contribuye a reafirmar la presencia de Fundación Vida Silvestre Argentina en la región, y al acercamiento a los pobladores locales. A su vez, el museo parece constituir el sitio ideal dado que aúna la visión histórico – cultural de la región con la natural, proveyendo un marco adecuado para el desarrollo de las actividades interpretativas. El Centro de Visitantes contendrá información las características del ecosistema, su flora y fauna asociadas, su evolución a lo largo del tiempo y la transformación sufrida. Debe también recalcar los problemas de conservación, en particular del venado de las pampas y el ambiente de humedal, así como las acciones implementadas y a implementarse a corto plazo. También funcionará como sitio para dar charlas informativas a visitantes y centros educativos. El Centro podría contar también con una maqueta de la Reserva, sus objetivos específicos y metas. Para el desarrollo de dichas tareas se debe contar con personal idóneo en interpretación, bajo la supervisión de la Coordinación de Servicios Educativos y personal del Programa Pastizales.

4. Diseño de folletería interpretativa para entregar al visitante.

Esta folletería deberá contener información sobre los aspectos naturales de la Reserva, sus objetivos, la problemática de conservación y las acciones emprendidas tendientes a solucionarla. Puede realizarse distinto tipo de folletería según el tema y/o los destinatarios y en idioma español e inglés.

La folletería podrá ser elaborada por personal especializado en el tema (Coordinación de Servicios Educativos) con la colaboración de la información suministrada por el Agente de Conservación afectado al área y personal del Programa Pastizales.

Algunos de los temas que debería abordar este material son:

- Información general sobre la Reserva; objetivos; valores faunísticos y florísticos de la misma; problemas de conservación encarados.
- Mapa de la Reserva, con la señalización correspondiente de áreas restringidas, áreas de servicios, sendas y miradores; principales especies vegetales y animales que pueden ser avistadas en cada sitio (en particular en los miradores).
- Listas de las principales especies de plantas y animales típicos de la zona; problemas de conservación y planes implementados.

5. Diagramación del Sendero Interpretativo.

El Circuito Interpretativo propuesto posee actualmente un recorrido de aproximadamente 9.000 metros (Fig. 4.1) y corresponde principalmente al camino de acceso a la Reserva y senderos aledaños. El sendero parte de la Ruta nº 11 y culmina en el Refugio Tapera de Moya donde deberá existir un área de descanso. En su trayecto atraviesa áreas donde se aprecian diferentes ambientes (pastizales, montes de tala, bajos y lagunas, y canales de marea) con su flora y fauna característicos. En su primer tramo, dado que constituye una propiedad privada, el pastizal está sometido a actividades ganaderas, por lo que ofrece una visión de la actividad económica de la región, las prácticas de uso de tierra que se desarrollan, y el impacto sobre la flora y la fauna. A lo largo de su extensión, y en el lugar donde funcionan los miradores, existirá cartelera informativa e interpretativa. No existen paradas intermedias, por lo que es necesario implementar el área de descanso sugerido anteriormente. El circuito se completará con el camino accesorio planteado en el Subprograma de Obras y Mantenimiento, el cual termina sobre la Ruta nº 11 nuevamente, a pocos kilómetros de General Lavalle, lo cual facilita la coordinación con actividades en el Centro Interpretativo operante en esa ciudad. Todo el circuito tiene un grado de dificultad bajo, aunque será accesible con vehículo sólo sobre el camino principal y a pie en los senderos anexos y zonas aledañas.

6. Desarrollo de un cuerpo de guías intérpretes.

Las tareas interpretativas, tanto dentro de la Reserva como en el Centro de Interpretación deben estar a cargo de personal asignado específicamente a esta tarea. A tal fin, debe realizarse la capacitación de un grupo de guías, que pueden ser pobladores locales, prioritariamente, o miembros voluntarios de Organizaciones no Gubernamentales, estudiantes, etc., mayores de 18 años. Este personal no estará afectado directamente a Fundación Vida Silvestre Argentina, y deberá ser contratado por las empresas encargadas de organizar y coordinar las actividades recreativas o turísticas. La capacitación de este personal estará a cargo, de ser esto posible, del Servicio de Educación Ambiental de Fundación Vida Silvestre Argentina, su actividad será autorizada por el Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable (Programa Pastizales) y se desarrollará bajo la supervisión del personal afectado a la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. La capacitación puede involucrar jornadas educativas, charlas y talleres entre los interesados, además de visitas a la Reserva. Adicionalmente, y durante la época de mayor afluencia de público puede impulsarse la incorporación de voluntarios capacitados para brindar una mejor atención a los visitantes. Tanto el desarrollo del programa de guías como el de incorporación de voluntarios permitirán incrementar los vínculos entre la Reserva y la comunidad cercana, además de promover los fundamentos, valores y objetivos de la conservación de los recursos naturales en la región.

7. Monitoreo y evaluación del impacto del uso público.

El uso turístico/recreativo de áreas naturales protegidas produce indefectiblemente efectos que impactan en forma directa o indirecta sobre el ambiente (ver **ANEXO 3**). Es necesario entonces establecer un programa de monitoreo y evaluación del impacto producido por esta actividad en el ambiente en el momento de implementarse la actividad, de modo de ajustar en la medida de lo necesario las frecuencias de las visitas y/o limitar las actividades que se desarrollan. A tal fin se propone la realización de relevamientos periódicos en las zonas afectadas a la actividad para detectar problemas de uso o conservación, degradación del ambiente, y contaminación.

4.2.2. Subprograma de Educación Ambiental y Difusión

La educación constituye uno de los elementos primordiales para la conservación de las especies. A partir de ella, se difunden los valores de conservación y se hace partícipe a la sociedad de los proyectos, cambiando la actitud de las personas hacia su entorno, y haciéndola consciente de los alcances de su accionar.

Prácticamente desde el establecimiento de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú en 1979, Fundación Vida Silvestre Argentina ha venido desarrollando en la región una política de educación ambiental y difusión de la problemática de la conservación de los recursos naturales en general, y del venado de las Pampas en especial. Distintas campañas han sido desarrolladas, en particular, destacando la necesidad de proteger al venado de las Pampas, su hábitat, y sobre los distintos factores que afectan a su población. Dichas campañas comprendieron la impresión de folletos y pósters, talleres de capacitación docente, además de charlas en ámbitos educativos. A nivel nacional, Fundación Vida Silvestre Argentina implementó también la campaña “*Adopte un venado*”, a través de la cual se difunde la necesidad de conservación de esta especie, e intenta crear conciencia en la sociedad de la problemática que esta especie sufre, acercándola y haciéndola partícipe en la resolución de este problema. Dicha campaña ha mostrado resultados muy positivos, particularmente al inicio de la misma (aportando más de 1.000 donantes en los primeros 4 años). En los últimos años, sin embargo, el número de adoptantes ha disminuido sustancialmente (Lomé 2002).

Actualmente, algunos de los problemas que atraviesa la población de venados de las Pampas en la Bahía Samborombón, están directamente asociados a la actitud de algunos pobladores. La caza furtiva, por ejemplo, se ha incrementado notablemente en los últimos años, y en general es producida por pobladores de las ciudades cercanas. Algo similar pasa con la presencia de perros y el incremento en los ciervos exóticos. En los últimos años se ha incrementado la cantidad de perros asilvestrados que se movilizan por la costa de la Bahía. Este incremento puede estar directamente relacionado con el aumento de los abandonos de estos animales, principalmente en la zona de la costa Atlántica. El caso de los ciervos exóticos merece especial atención: muchos propietarios bienintencionados los protegen, ya sea por sentimientos conservacionistas o a veces por el valor paisajístico que le otorgan a sus campos. Es necesario reforzar entonces la difusión de los valores de conservación de los recursos autóctonos, la necesidad y valor de las áreas protegidas, los problemas que pueden traer los animales exóticos introducidos para la fauna local (en particular perros, chanchos y ciervos exóticos), y en especial las reglamentaciones vigentes acerca de las áreas protegidas, la caza ilegal y las sanciones asociadas.

Para llevar a cabo el subprograma, se propone elaborar un Plan Anual de Actividades de Difusión y Educación, a cargo de la Coordinación de Servicios Educativos de Fundación Vida Silvestre Argentina, en coordinación con el Programa Pastizales. En él deberán pautarse las modalidades y el cronograma de actividades previstas para ese año, dentro del marco del subprograma y de acuerdo a los objetivos particulares establecidos. Tanto la elaboración del material como la implementación de charlas y talleres que se dispongan, y las gestiones necesarias ante organismos estatales deben estar a cargo de estos mismos departamentos. Para la distribución del material gráfico será necesario contar con el apoyo de las subsecretarías de turismo de los distintos partidos de la región (Tordillo, Castelli, Dolores, General Lavalle y La Costa). En las escuelas de la región sería también importante incorporar en forma curricular en sus programas de enseñanza, tópicos relacionados a la transformación del pastizal pampeano, los efectos de la modificación del hábitat sobre la fauna, flora y medio ambiente, y los problemas de

conservación que traen aparejados. Esto implica la realización de gestiones ante el Ministerio de Educación provincial para su implementación.

Son objetivos de este subprograma:

- Fomentar en las comunidades locales y en el visitante, el conocimiento y la conciencia sobre los temas ambientales del área en general y del venado de las Pampas en particular, mediante el empleo de estrategias de la educación ambiental formal, no formal e informal.
- Difundir entre los pobladores locales y visitantes la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general y de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú en particular.
- Difundir la legislación vigente sobre la explotación y uso de recursos en la región.
- Promover la comprensión por parte de los pobladores locales, visitantes y turistas la importancia de la conservación de los recursos naturales y de los beneficios derivados del uso sostenible de los mismos.
- Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer sus características naturales mediante el uso de técnicas interpretativas.
- Lograr la identificación del venado de las Pampas como especie representativa del pastizal pampeano.

PROYECTOS

1. Desarrollo de campañas informativas y de educación ambiental en General Lavalle y Partidos aledaños.

En los últimos años se ha venido desarrollando campañas de difusión y educación en los distintos partidos de la Bahía Samborombón, a través de medios de difusión locales, videos, folletería y cartelería (ver sección 3.3.b.). La misma estuvo orientada a la población local como así también el turismo que llegaba particularmente a la zona de la costa Atlántica. Es necesario continuar y reforzar dichas actividades, complementado estas actividades con charlas y talleres informativos. Para ello se propone elaborar planes anuales de actividades educativas, a ser llevadas a cabo por el Servicio de Educación de Fundación Vida Silvestre Argentina. Algunas de las actividades que puede desarrollarse son el diseño e implementación de folletos, pósters y videos, así como la organización de charlas informativas.

La cartelería, los folletos y videos deben estar orientados a difundir los valores ecológicos de la Reserva, aspectos generales sobre la conservación del pastizal pampeano y la importancia de la conservación de los recursos naturales. También deberán considerarse los objetivos de la Reserva y las acciones implementadas para lograrlos. Los folletos y cartelería podrían ser depositados en hoteles, sitios de alojamiento y comercios de la zona de la costa, para que puedan ser distribuidos entre los turistas que arriben a esa zona. Esta información debe estar orientada a incentivar al público a visitar la Reserva y a interiorizarse de la problemática del pastizal pampeano.

También deberán desarrollarse actividades como charlas y exposiciones en centros culturales y comunitarios, orientados a la divulgación de los recursos naturales de la pampa, su problemática y necesidad de conservación. Dichas actividades deberán tender a generar discusiones abiertas sobre estos tópicos, propiciando la recepción de propuestas y opiniones, y motivando el interés por la conservación de los recursos naturales y los valores tradicionales a partir del análisis de la relación hombre-ambiente desde un punto de vista histórico. Un mecanismo recomendable para desarrollar estas actividades es la incorporación de escuelas en su realización, motivando la investigación sobre los recursos naturales locales, el uso de los mismos y el impacto producido, así como también los problemas de conservación que pueden haberse desarrollado en la región. Estas charlas y exposiciones deberán estar supervisadas y coordinadas por personal idóneo de Fundación Vida Silvestre. Deberán también realizarse las gestiones correspondientes ante autoridades municipales y educativas para llevar a cabo estas actividades, y se deberá garantizar la divulgación de los mismos a través de propagandas en los medios gráficos y radiales locales, folletos u otros métodos.

Deberá también mantenerse informada a la comunidad local acerca de los objetivos trazados en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, la forma en que los mismos serán encarados y los avances alcanzados previamente. Esto puede realizarse mediante charlas públicas en las que se promueva también la elaboración de propuestas por parte de la comunidad y se realice la recepción

de inquietudes. Estas deberían desarrollarse a partir del Plan Anual de Operaciones, y las sugerencias y cuestiones propuestas por los miembros de la comunidad deben ser consideradas a la hora de implementar dicho Plan.

2. Desarrollo de campañas informativas en establecimientos educativos de la región.

Como se mencionó anteriormente, Fundación Vida Silvestre Argentina viene desarrollando desde hace varios años charlas, audiovisuales y actividades educativas en los establecimientos educativos de la zona. Este tipo de actividad debe mantenerse y estimularse a partir de la implementación de una estrategia que tienda a incorporar la temática de la conservación de los recursos naturales y su manejo racional a los contenidos curriculares de las escuelas. Debe hacerse énfasis en la transversalidad de la educación ambiental, como base para sentar los conocimientos en la población de los valores de la conservación de los recursos naturales. Dentro del marco curricular, pueden proponerse actividades de investigación y discusión por parte de los alumnos, así como visitas y actividades a desarrollarse en la Reserva y el Centro de Interpretación en General Lavalle. Asimismo deberá aportarse el material didáctico de apoyo y asesoramiento necesario para implementar estas actividades. Como actividades de educación ambiental no formal se plantea la realización de jornadas temáticas y charlas acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales y su manejo racional, el rol y valor ecológico de las reservas y de los sitios protegidos. Dichas actividades deberán estar orientadas a alumnos y docentes y estar a cargo de personal capacitado de FVSA. Para implementar estas actividades y declararlas de interés educativo deberán realizarse las gestiones necesarias ante el Ministerio de Educación de la provincia.

3. Capacitación del cuerpo de guías intérpretes de la Reserva.

Este ítem fue tratado anteriormente (ver *Subprograma de Turismo y Recreación*).

4. Impulsar una campaña de educación y difusión sobre tenencia responsable de perros, y los problemas, enfermedades transmisibles y riesgos de salud que pueden traer una tenencia inadecuada.

Los perros pueden constituir un serio problema no sólo para la fauna silvestre (véase **ANEXO 4**), sino también debido a que pueden causar daños económicos (ataques a ganado doméstico) y accidentes con los pobladores. Esta problemática se ve agravada por el hecho de que estos animales pueden ser transmisores de una serie de enfermedades a los humanos como la rabia, hidatidosis, toxocariasis, enfermedades parasitarias varias, etc. En muchos casos, este riesgo se incrementa por la falta de responsabilidad en la tenencia de los animales, ausencia de controles sanitarios, y estado de manutención precaria (animales hambrientos y sueltos). Es por ello implementar en forma coordinada con los municipios de las áreas urbanas involucradas (General Lavalle y San Clemente del Tuyú) y sociedades protectoras de animales locales y nacionales, programas de difusión y control de perros, orientados a fomentar una tenencia responsable de los animales. Dicha campaña puede involucrar la elaboración de material visual (pósters, videos, etc.) donde se plantee la problemática y las posibles soluciones. También podría involucrar campañas en medios radiales y televisivos locales, además de elaboración de folletos explicativos. El objetivo sería reducir la cantidad de animales sueltos (con y sin dueño) presentes en los centros urbanos y áreas aledañas, mejorar la condición alimentaria y sanitaria de los mismos, y prevenir la dispersión, abandono y escape de los mismos. Como se planteó anteriormente, estas campañas deben ser acompañadas por controles pertinentes por parte del organismo correspondiente en las municipalidades.

5. Elaboración de pósters y folletos explicativos que aporten a la identificación de los ciervos introducidos y su diferenciación con el venado de las Pampas.

La introducción de especies exóticas tiene un fuerte impacto sobre la dinámica del ecosistema, dado que altera la relación existente entre los organismos autóctonos. Además, usualmente estas especie presentan una alta capacidad de reproducción y dispersión, con lo que pueden desplazar, y en algunos casos incluso llevar a la extinción a especies autóctonas. En el caso del venado de las Pampas, su crítico estado de conservación puede verse agravado por la presencia de ciervos exóticos (*Dama dama*, *Axis axis*). Estas especies son potenciales competidores y transmisores de enfermedades, y en los últimos años han demostrado un incremento en número y su distribución. Recientemente se han confirmado la presencia de

ejemplares de ciervos axis en la zona aledaña a la Reserva Campos del Tuyú. La elaboración de material visual tiene como objetivo fundamentalmente dar difusión a los problemas de conservación que estas especies pueden traer, en particular para el venado de las Pampas, y facilitar la identificación por parte de los pobladores del lugar de las especies exóticas. Como se remarcó anteriormente, las especies exóticas están recibiendo cierto grado de protección de parte de algunos propietarios de campos, en muchos casos con desconocimiento de los problemas que podrían traer, y en otros casos debido a falta de entrenamiento en cuanto a su diferenciación del venado autóctono. En ese sentido, en algunos casos los propietarios han comunicado entusiasmados la presencia del venado en sus campos, cuando en realidad tenían dentro de los mismos ciervos axis. Junto con esta información es necesario también incorporar las medidas que se están tomando o que se piensan tomar para tratar de controlar el aumento de las poblaciones de estos ciervos.

Para cumplir con este fin, se recomienda la elaboración de pósters gráficos explicativos, incorporando la información antes remarcada (identificación, impacto, etc.), la cual debe estar diseñada por personal especializado. Los pósters deben ser distribuidos en los distintos centros urbanos de la zona, expuestos en vidrieras o paneles, y también en escuelas tanto urbanas como rurales. El objetivo de la distribución sería maximizar la probabilidad de que la información llegue a la mayor parte de los pobladores, rurales o urbanos. Esta cartelería podría también ser complementada con charlas explicativas organizadas a tal fin.

4.3. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES

4.3.1. Subprograma de Protección y Recuperación

El uso de técnicas de manejo del ambiente constituye una estrategia que intenta generar condiciones ambientales propicias para la recuperación de especies animales y vegetales de la región. En tal sentido, implica una intervención a nivel paisajístico relacionada a objetivos específicos de conservación. En particular, en el presente plan el crear condiciones que favorezcan la persistencia y permanencia del venado de las Pampas dentro de la reserva constituye uno de los objetivos primordiales. Por ende, y acorde al diagnóstico de los factores que afectan al venado en la región, es necesario implementar medidas tendientes a la reducción de la mortalidad en el venado y al incremento del valor forrajero del área para este animal. Toda intervención implica una alteración en el ambiente natural, por lo que estos objetivos deben desarrollarse de modo de minimizar el impacto que pueda tener sobre otras especies y los procesos que naturalmente ocurren en el ecosistema. A la vez, es necesario acompañar las acciones de manejo propuestas por evaluaciones de los impactos relativos causados por dichas actividades y su evolución, tendiendo a optimizar la metodología a emplear (Ver Subprograma de Investigación y Monitoreo).

Objetivos generales

- Resguardo, protección y recuperación de los valores naturales que constituyen los objetivos de conservación de la Reserva.

Objetivos específicos

1. Control de poblaciones animales exóticas que tienen impacto sobre el ecosistema en general y la población de venados de las Pampas en la Reserva.
2. Aplicación de técnicas de manejo de pasturas tendientes a mejorar la calidad forrajera del ambiente para el venado de las Pampas.

PROYECTOS

1. Control de especies exóticas.

La conservación de la naturaleza, por lo general está frustrada por la presencia y proliferación de animales y plantas exóticas (definiendo especie exótica a aquella que no es nativa de la región). La introducción de especies exóticas en ambientes naturales provoca disturbios en el ecosistema

de la región. Por lo general las especies introducidas modifican el hábitat, compiten por los recursos con las especies nativas llegando incluso a desplazarlas, tienen una gran capacidad de expansión transformándose en una plaga (especie que causa un importante daño económico y/o ecológico) dado que no poseen depredadores naturales, y también se las considera como vectores de enfermedades para con las especies nativas (Hone 1994, Godfray y Crawley 1998). Por estas razones se trata de controlar o erradicar tanto a los animales como a las plantas exóticas y asilvestradas (las últimas son las especies asilvestradas o cimarrones). Esto es un trabajo tedioso debido a que se debe tener conocimiento tanto de la biología de las especies problema como la forma en que éstas afectan a las especies nativas.

Los daños causados por los vertebrados introducidos o plagas son variados, entre los cuales se pueden mencionar los efectos sobre la estructura del suelo, la erosión del suelo, la alteración de la calidad del agua, los cambios en las comunidades vegetales y/o animales nativas, los cambios en el crecimiento, biomasa y reproducción de las plantas, los cambios en la estructura del ecosistema, la alteración de las interacciones entre especies, y la extinción de especies nativas (Hone 1994, Caughley y Gunn 1996, Godfray y Crawley 1998). Este daño causado por los vertebrados puede variar tanto en espacio como en tiempo. Se entiende por variación espacial a la distribución de frecuencias del daño entre diferentes áreas a distintos tiempos; mientras que la variación temporal, es la variación en distintos tiempos en un área determinada. El patrón de variación espacial es causado o correlacionado con muchos factores, tales como el comportamiento de la especie problema o por las características del ambiente. El patrón de variación temporal se lo relaciona con las variaciones en la producción y la estructura de los ecosistemas naturales. En el **ANEXO 4** se sintetizan las principales características de las especies exóticas presentes en Bahía Samborombón.

En la Argentina, se han documentado numerosos problemas ocasionados por la introducción de especies exóticas tales como ciervos (*axis*, colorado y dama principalmente), antílopes, castores, visones, conejos, etc. (Vila y Bertonatti 1994, Navas 1987). En Bahía Samborombón, los perros y los chanchos asilvestrados han sido identificados como dos de las especies introducidas que causan un mayor impacto en el ecosistema costero, en particular sobre la población de venados de las Pampas allí residente (Beade *et al.* 2000, Merino y Carpinetti 2003). Existen evidencias de eventos de depredación por perros de venados en la zona de la Bahía (ver sección de Diagnóstico del Área), y muy probablemente actúen también depredando otras especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. También puede causar daños económicos importantes en los campos privados al atacar al ganado doméstico, compiten con otros depredadores autóctonos como zorros y gatos monteses, y pueden ser transmisores de enfermedades. Acorde a los relatos de pobladores de General Lavalle, hacia fines del siglo pasado se detectaban perros cimarrones (perros nacidos en el medio silvestre) en toda la zona de Bahía Samborombón (ver también Navas 1987). Actualmente, se afirma que la presencia de manadas de perros en la zona es común, particularmente hacia fines de la temporada estival en los médanos costeros y que ocasionan daños al ganado de los campos vecinos y a sus pobladores (Beade 1996). En la Reserva han sido detectados en forma solitaria o en manadas de hasta 3 individuos (Vila y Beade 1996).

Los chanchos o jabalíes son también potenciales depredadores de venados (principalmente crías), aves y nidos, y otra fauna presente en el área. Además deteriora el hábitat, a través de las hozadas que realiza en busca de alimento en el suelo, compite por alimento y refugio con otros animales nativos y son potenciales transmisores de enfermedades tanto para la fauna autóctona como para el ganado doméstico (Vila y Beade 1996, Bilenca y Beade 2004). En la Bahía Samborombón la población de chanchos silvestres se ha incrementado notoriamente en los últimos años, estimándose la existencia de una población de alrededor de 2.500 animales (Merino y Carpinetti 2003).

Otras especies vertebradas introducidas que pueden ser problemáticas en la zona son los ciervos *axis* (*Axis axis*) y los gatos domésticos (*Felis catus*). El ciervo *axis* constituye un competidor efectivo por alimento y refugio del venado de las Pampas, a la vez que puede ser reservorio y transmisor de enfermedades que afecten al venado. También es una especie atractiva para la caza mayor, por lo que implica un riesgo potencial de caza para el venado.

Los gatos domésticos son animales que, al igual que perros y chanchos, se pueden asilvestrar fácilmente y constituyen un serio riesgo para la fauna nativa. Son depredadores efectivos de roedores, aves y pequeños reptiles, y su impacto en los ecosistemas naturales ha sido considerado muy importante (p.e., Iverson 1978, Hawkins 1998, Crooks y Soule 1999). Si bien en el área de General Lavalle no hay una estimación del impacto que produce la presencia de gatos domésticos asilvestrados o peridomiciliarios, se estima que este animal puede ser un importante depredador de nidos de aves y adultos en las cercanías de las casas (M. Mermoz y G. Fernández, obs. pers.).

Otra especie introducida, muy común en el área, es la liebre europea, *Lepus europaeus*. Su impacto sobre la fauna nativa y el ecosistema se desconoce, aunque probablemente ha desplazado a pequeños mamíferos herbívoros nativos y otros animales, por competencia.

Dado el carácter dañino que pueden tener estos animales introducidos, tanto desde el punto de vista de la conservación de los recursos nativos como desde el punto de vista socioeconómico de la región, es necesario implementar medidas de control de sus poblaciones. La erradicación de las especies dañinas es raramente posible (Hone 1994), por lo que es necesario desarrollar medidas de control que minimicen el impacto que estas especies puedan producir sobre el ecosistema. El control de estos animales es muy importante no sólo para la salud de los pobladores y el buen funcionamiento del ecosistema del pastizal pampeano, sino también para la economía de la zona.

Los objetivos de este proyecto entonces son:

1. Implementar sistemas de control efectivo sobre las poblaciones de animales introducidos y asilvestrados, los cuales impactan negativamente sobre el ecosistema de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú y las especies presentes en ella, en particular el venado de las Pampas.
2. Fomentar el desarrollo de vínculos cooperativos con autoridades provinciales y municipales, otras áreas de reserva y propietarios de campos adyacentes para desarrollar un plan de manejo para estas especies fuera del área de reserva.
3. Difundir en la comunidad local y regional los valores relacionados al manejo de las especies introducidas y asilvestradas, el impacto que éstas tienen sobre el ecosistema y la urgente necesidad de establecer medidas de control sobre estas especies.
4. Estimular el desarrollo de estudios sobre las especies asilvestradas e introducidas, en particular aquellas referidas a sus estados poblacionales, distribución, impacto y a la evaluación de la efectividad de las medidas de control.
5. Establecer mecanismos para el monitoreo de las poblaciones de las especies bajo control y para la evaluación de la efectividad del plan.

En la Figura 4.2 se presenta un diagrama que intenta representar la implementación del plan de control de especies exóticas, integrando los distintos aspectos considerados en este proyecto.

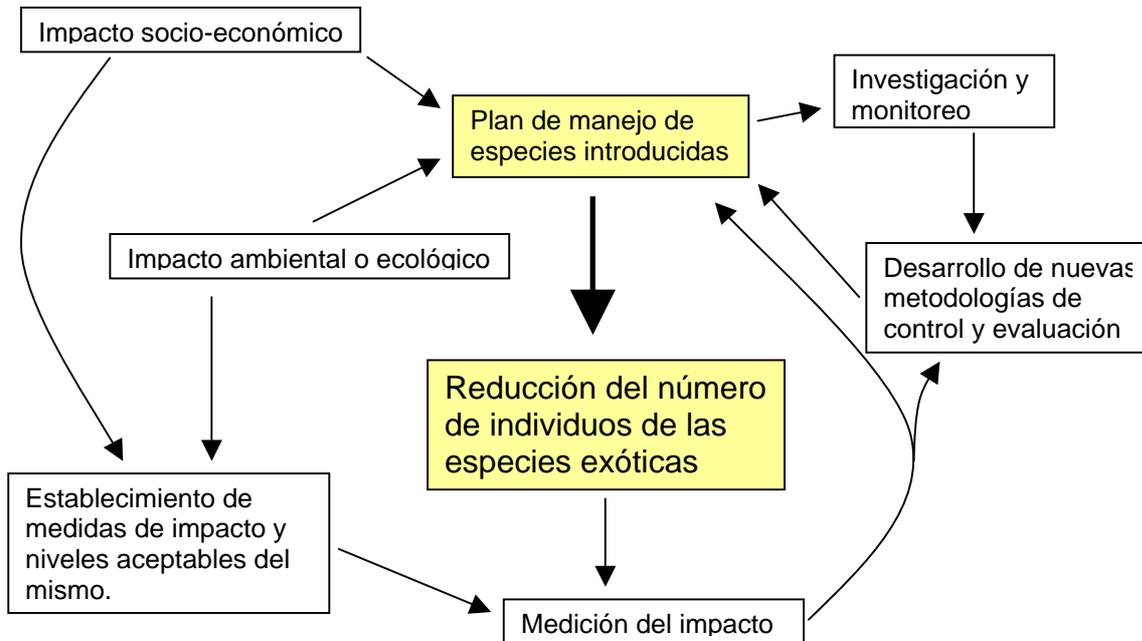


Figura 4.2. Diagrama de interacción entre las actividades propuestas para la elaboración y monitoreo del programa de control de especies exóticas en la reserva de Vida Silvestre campos del Tuyú y áreas aledañas.

Algunas de las opciones para establecer el control de especies invasoras y asilvestradas son el permitir la caza deportiva de algunas especies como el ciervo axis y los chanchos, su captura viva y traslocación, control de la fertilidad, el uso de cebos tóxicos, y el control por caza realizada por personal autorizado. Cada una de estas opciones son discutidas en el **ANEXO 5**, teniendo en cuenta su potencial efectividad en el control de cada especie y los efectos que pueden tener tanto sobre el ecosistema y las especies nativas, como en la comunidad local. La selección de los métodos de control a implementarse se realizó en función de su potencial efectividad en cada caso, siguiendo criterios y recomendaciones sugeridos en la *Guía para la prevención de pérdidas de diversidad biológica ocasionada por especies exóticas invasoras* de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2000).

Recomendaciones para el control de especies exóticas

Los daños ocasionados por las especies introducidas, tanto sobre la biodiversidad, como del hábitat en el cual fueron introducidas han llevado a proponer la implementación de medidas de prevención de la introducción de especies y control de las especies exóticas dañinas ya presentes en diversas partes del mundo. La Convención sobre la Diversidad Biológica, ratificada por más de 170 países, en su artículo 8 (h) establece la necesidad de “prevenir la introducción de, controlar o erradicar aquellas especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies” (Convention on Biological Diversity, Nairobi, Kenia, 1992 y 2000). La Sexta Reunión de la *Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica* (La Haya, abril de 2002), mediante Decisión VI/23 “Especies exóticas que amenazan a los ecosistemas, los hábitat o las especies” aprobó los “Principios rectores para la prevención, introducción y mitigación de impactos de especies exóticas que amenazan los ecosistemas, los hábitats o las especies”. Siendo la República Argentina parte del Convenio, se ha desarrollado a nivel nacional la Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica (Secretaría de Ambiente y desarrollo Sustentable, resolución 91/03) acorde a los principios enunciados en la Conferencia de La Haya. En dicho plan se propone como objetivo en el capítulo VIII el “...desarrollar programas para revertir o mitigar los efectos negativos ocasionados por las especies [exóticas] ya establecidas”. Asimismo, propone el establecimiento de mecanismos de “detección y control temprano sobre especies exóticas nuevas, y revertir o mitigar los efectos negativos ocasionados por las especies exóticas ya establecidas” (Objetivo 4, Capítulo VIII).

En 1999, la Conferencia Ramsar de las Partes adoptó una detallada resolución acerca de las especies invasoras en los humedales (*Invasive Species and Wetlands*; Resolución VII/14). Esta resolución enfatiza el riesgo que las especies invasoras poseen para los humedales y establece las bases para el desarrollo de una guía para las Partes sobre legislación y aproximaciones prácticas de manejo que tiendan a reducir el riesgo de introducciones, minimizar su impacto, y regular su comercio dentro de una jurisdicción. A partir de esta declaración, las partes son urgidas *inter alia* a evaluar el impacto ambiental, económico y social que causan las especies sobre los humedales, a preparar inventarios y evaluaciones de especies introducidas en los humedales de su jurisdicción, establecer programas de control o erradicación, y adoptar programas que prevengan la introducción de nuevas especies, su movimiento o comercialización dentro de su jurisdicción.

Medidas de control de especies exóticas propuestas para la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú.

Sobre la base de una cuidadosa consideración de los distintos métodos usualmente implementados para el control de especies exóticas (ver **ANEXO 5**), de las recomendaciones de organizaciones conservacionistas para dicha actividad (IUCN 2000), y de su potencial efectividad, se sugiere la implementación de un control por caza regulada por parte del agente de conservación, guardaparques y personal entrenado de las especies exóticas en la Reserva de Campos del Tuyú y áreas aledañas. Este método es uno ampliamente utilizado para regular particularmente poblaciones de grandes vertebrados plaga. El método es estratégico en cuanto a que tanto áreas como especies pueden ser seleccionadas específicamente para obtener un máximo efecto. Este tipo de control no tiene impacto importante sobre otras especies más allá de la seleccionada como blanco, ni tampoco sobre el medio ambiente donde se efectúa. Los programas de control pueden ser sincronizados y programados de modo de causar mínimo disturbio en el ambiente, y pueden concentrarse en áreas de máximo impacto de las especies que se desean controlar. Los puntos críticos de este método consisten en desarrollar un protocolo de operación adecuado para su implementación, y asegurar personal entrenado en la caza de estos animales,

para que la misma resulte efectiva y segura para el medio ambiente y los pobladores del lugar. Consideramos que este método de regulación por parte del personal de las reservas constituye el método más apropiado para el control de algunas poblaciones de animales introducidos en el área, como los chanchos asilvestrados, perros y los ciervos exóticos. Sin embargo, es imprescindible, tal como se estableció anteriormente, desarrollar protocolos operativos específicos para cada especie, y que el mismo se adapte a la situación de estas especies a futuro. A continuación se proponen las bases para el desarrollo de un Protocolo para el control de especies exóticas en el área de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. Para el desarrollo de esta medida de control, deberá proveerse de los medios necesarios (rifle calibre 22 Magnum y municiones) a los agentes encargados del control.

Adicionalmente a la realización de la caza activa de las especies exóticas, se sugiere la implementación de trampas de captura continua para chanchos y perros, activadas durante períodos acotados de tiempo a lo largo del año. En la Reserva ya se ha experimentado con diferentes tipos de trampas, mostrando ser efectivas en la captura principalmente de chanchos salvajes (Fig. 4.3). Se recomienda la construcción y utilización de al menos 5 trampas de captura continua dentro de la Reserva, las cuales deberán ser activadas en forma estacional por períodos no mayores a los 20 días. La activación de estas trampas deberían efectuarse principalmente durante el otoño e invierno, época de máxima actividad de algunas de las especies blanco (principalmente chanchos), y de menor disponibilidad de recursos alimenticios (Higgs 2003). Las trampas deberán ser revisadas en forma periódica (día por medio preferiblemente). Los animales capturados deberán ser eliminados de la forma más rápida e incruenta posible, y sus cadáveres removidos de la zona tan pronto como sea posible. Los animales muertos serán sometidos a autopsia y a análisis sanitarios. En el caso de los chanchos, si se deseara destinarlos para consumo humano (p.e., a comedores comunitarios), deberán desarrollarse también los estudios bromatológicos correspondientes.

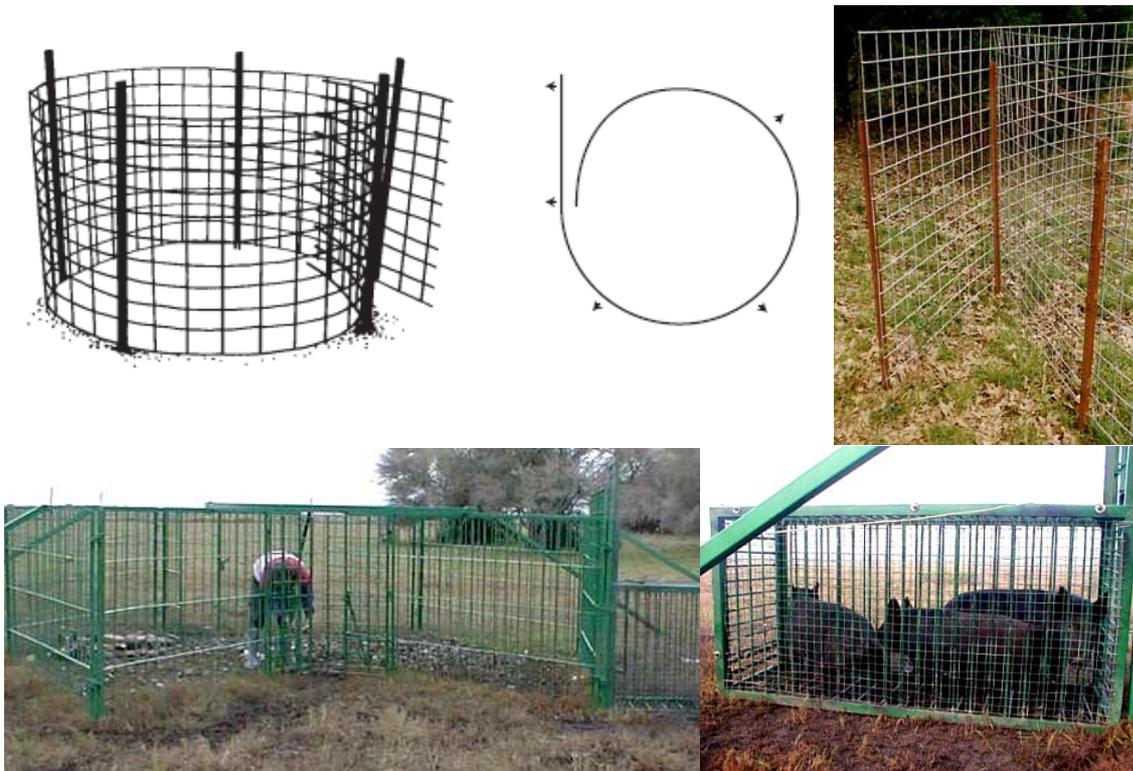


Figura 4.4. Trampas usualmente utilizadas para captura de chanchos salvajes. Arriba: trampas "silo", frecuentemente utilizada para captura de chanchos por su bajo costo y fácil implementación (Lund *et al.* 2003). Abajo: trampas actualmente utilizadas para la captura de chanchos dentro de la Reserva Campos del Tuyú. Estas últimas han mostrado ser efectivas para la captura de chanchos (Bilenca y Beade 2004).

Respecto al control de otras especies introducidas (gatos domésticos y liebres), deberá evaluarse en principio el impacto que pueden causar las mismas sobre el ecosistema. Los gatos

suelen ser importantes depredadores de la fauna (Crooks y Soule 1999). Si bien no se han avistado gatos domésticos dentro de la Reserva ni en las zonas aledañas (M. Beade, com. pers.), se propone la implementación de un sistema de regulación de tenencia de gatos entre los pobladores, así como programas de esterilización como los propuestos para los perros domésticos (ver Proyecto 3 de este Subprograma). Contrariamente al caso de los perros, no existe reglamentación vigente sobre la tenencia de gatos como mascotas por lo que sería necesario impulsar la reglamentación a nivel municipal, proponiendo la identificación, control sanitario y eventualmente esterilización de los animales.

En el caso de la liebre europea es necesario impulsar estudios del impacto que tiene sobre el ambiente, su efecto sobre otros herbívoros y sobre la comunidad vegetal, además de estimar su tamaño poblacional dentro de la Reserva. Estos datos serán de suma importancia para evaluar la posibilidad de establecer un programa de control sobre esta especie.

Antecedentes

- Se han otorgado permisos cuyo objetivo es el control de especies dañinas en la Reserva Campos del Tuyú (Permisos emitidos por el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires- Area de Conservación de Ambientes Naturales – Nota N°67-ACAN). Los responsables son Mario Beade y Esteban Bremer (Agentes de conservación FVSA e Inspectores honorarios de fauna de la provincia de Buenos Aires).
- La caza y la captura con trampas han mostrado ser un método efectivo para reducir las poblaciones de chanchos y perros salvajes dentro de la Reserva (ver Vila y Beade 1994, 1996, Bilenca y Beade 2004).

Marco legal para el control de las especies problema

Perros:

Los perros, al ser considerados animales domésticos, carecen de medidas legales que permitan su control. Sin embargo existe legislación referente a la tenencia y mantenimiento de estos animales. La Ley Nacional de Profilaxis contra la Rabia (Ley n° 22.953/83) establece la normativa que regula la lucha antirrábica, las obligaciones de las personas y de las autoridades (Beade 1996). En el mismo sentido la Ley 5.220/47 declara obligatoria la vacunación antirrábica, tratando profilácticamente a los animales cada seis meses (Art. 1° y 2°), y prohibiéndose la circulación de perros sueltos por la vía pública sin collar con correa o cadena y bozal (Art. 5°). Esta misma ley establece el encierro de los perros que no cumplan con estas normas, y el eventual sacrificio del animal en caso de no ser reclamado por su dueño (Art. 6°). La Ley Provincial de Profilaxis contra la Rabia (Ley n° 8.056/73) confirma las normativas establecidas en la ley anterior, estableciendo en su Artículo 7° la vacunación obligatoria de perros y gatos, la “*eliminación de animales vagabundos o callejeros sin control*” y el control de refugios de perros y gatos.

La Municipalidad de General Lavalle ha impuesto también el patentamiento obligatorio de los perros (Ordenanza Impositiva Municipalidad de General Lavalle n° 508/96 Cap. XX), acorde a las facultades atribuidas por la Ley Orgánica de las Municipalidades (Ley Provincial n° 6.769/58). Asimismo, por Ordenanza n° 555/96, la Municipalidad puede fijar multas a los propietarios de los animales que circulen por las calles sin la correspondiente patente (Art. 2°).

Chanchos:

Los chanchos silvestres han sido legalmente declarados especie dañina o perjudicial en el Anexo 2 de la Resolución 144/83 de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación. Asimismo es considerada una especie de caza deportiva mayor por el Decreto 110/81 del Poder Ejecutivo de la provincia de Buenos Aires, y declarada una especie dañina y perjudicial en las provincias de La Pampa, Mendoza y Entre Ríos.

Ciervo axis:

En nuestro país, a partir de la firma del Decreto 221/96 (Ley N° 21.740; Ley Federal de Carnes), se incluyó a las especies de ciervos exóticos (ciervo colorado, ciervo dama y ciervo axis) como “ganado”, por lo que su producción, control sanitario y comercialización quedó regulada por la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, favoreciendo el desarrollo de la actividad de cría de estas especies. Asimismo es considerada una especie pasible de caza deportiva en distintas provincias de nuestro país.

Guía para la elaboración de un protocolo de caza

Para la elaboración de un protocolo de caza, deberían tenerse en cuenta los criterios sugeridos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2000). Algunos de los puntos que debería incorporar el protocolo de caza serían:

- La actividad de caza debería ajustarse a la reglamentación provincial vigente, respecto a temporadas, armas permitidas y métodos.
- Las autoridades locales podrán contratar cazadores profesionales, debidamente entrenados en el manejo de armas de fuego y con experiencia en la caza de animales de gran porte. Deberán a su vez tener conocimientos en cuanto a identificación y discriminación de las especies del lugar.
- Durante las operaciones de caza, la misma debe desarrollarse a una distancia segura de sitios habitados y propiedad privada.
- Los animales deben ser matados en forma rápida y humanitaria.
- Las operaciones de caza deben ser comunicadas a las autoridades policiales locales y a los pobladores de la zona aledaña al área donde se desarrollará la operación.
- El área donde se desarrollarán las operaciones debe ser claramente definida en el programa de caza específico.
- En caso de contratarse personal para efectuar la caza, los mismos deben ser acompañados por personal de la Reserva o guardaparque local.
- No debe permitirse la actividad de más de un grupo de caza en una misma área al mismo tiempo.
- Los animales cazados deberán ser recogidos tan pronto como se pueda y sometidos a autopsia y a análisis sanitarios. Si éstos fueran destinados a consumo humano, deberán desarrollarse también estudios bromatológicos.
- Deberá llevarse un registro de las actividades de caza desarrolladas, anotándose lugar y fecha donde se desarrolló la actividad, número de animales muertos, especie a la que pertenece, edad y sexo en lo posible, además de registrar el sitio donde se lo abatió. Deberá asimismo registrarse el estado sanitario y cualquier otro dato surgido de la autopsia para cada animal.
- Las armas utilizables podrían ser rifles calibre .22 magnum para chanchos y perros asilvestrados, y calibre .22 Magnum para ciervos adultos.

Para reducir el impacto del proyecto sobre los visitantes y lugareños, además de prevenir la transmisión de enfermedades y la contaminación del ambiente de la reserva, las carcasas deben ser removidas inmediatamente del lugar luego de la caza. Las carcasas podrían ser donadas o vendidas para uso secundario. El potencial uso de las mismas debe estar supeditado al resultado de los controles bromatológicos y sanitarios correspondientes. En caso de no ser apta para consumo humano, debería pensarse en usos alternativos de la misma.

2. Establecimiento de acuerdos cooperativos para el manejo de las especies introducidas y asilvestradas en otras áreas de la Bahía Samborombón.

Como se mencionó anteriormente, la erradicación de especies introducidas es usualmente rara, particularmente en áreas grandes. Esto se debe a que, en general, involucra animales de gran movilidad y tasas reproductivas elevadas (Hone 1994). La efectividad de las medidas entonces va a depender no sólo del control que pueda realizarse dentro de la Reserva, sino también de la implementación de medidas de control que puedan desarrollarse en otras áreas protegidas de la Bahía de Samborombón y en las zonas aledañas. Esto es particularmente importante a la vista del reducido tamaño de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú, y del objetivo primario trazado que es contribuir a la conservación del venado de las Pampas en la Bahía Samborombón. Actualmente tanto el área comprendida entre la Ruta Provincial nº 11 y la costa de la Bahía, como gran parte de los partidos de General Lavalle y General Madariaga, están protegidos legalmente bajo la figura de Refugios de Vida Silvestre. Esto hace que no puedan implementarse medidas de control sobre ninguna especie presente en el área, sea nativa o introducida. Es necesario entonces acordar con las autoridades provinciales la implementación de un *marco legal* que permita realizar tareas de control por medio de caza y eventualmente trampeo de las especies introducidas consideradas dañinas tanto para el ambiente como para la fauna y flora autóctona, en forma restringida a personal autorizado (guardaparques, guarda faunas, etc.) dentro de las áreas protegidas. Dichas tareas deberían también desarrollarse bajo la supervisión

de una comisión conformada por personal designado por la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Buenos Aires, personal de Fundación Vida Silvestre Argentina y representantes de los propietarios de las zonas afectadas. Dicha comisión debe ser la encargada de desarrollar el protocolo operativo del programa de control, determinar la forma y tiempo de esos controles, coordinar y establecer áreas prioritarias para la implementación, y desarrollar la metodología para el monitoreo del programa. Dentro de este convenio debe contemplarse la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica en áreas de reserva y campos privados aledaños, que involucre el control sobre el ganado doméstico y especies exóticas presentes en las mismas. Asimismo debe concordarse la no autorización de proyectos de desarrollo en la zona que impliquen la introducción, cría o mantenimiento de animales exóticos como ciervos o antílopes.

3. Impulsar la implementación de la reglamentación de tenencia y control de perros en las ciudades y pueblos vecinos.

En un trabajo realizado en la localidad de General Lavalle, se encontró que un alto porcentaje de los perros sueltos encontrados en la zona urbana y periurbana tenía dueño, y que dentro de la ciudad sólo el 5 % de los perros estaban esterilizados (Beade 1996). Asimismo, este mismo estudio da cuenta de la falta de vacunación de cerca del 40 % de la población canina. Estos perros sueltos constituyen un riesgo no sólo para la fauna autóctona, sino que también pueden causar accidentes y transmitir enfermedades al ser humano. Como se mencionó anteriormente, la existencia de estos perros urbanos y periurbanos sueltos constituye la fuente por la que la población asilvestrada puede mantenerse y crecer. Es necesario establecer mecanismos de regulación para los perros urbanos dentro de la legislación existente que permita revertir esta situación, tales como campañas de esterilización, erradicación y relocalización de animales abandonados. Asimismo es necesario implementar fuertes campañas de difusión acerca de los riesgos que una tenencia irresponsable podría acarrear, y las posibles consecuencias que podría tener para los propietarios la ocurrencia de algún accidente con personas o ganado.

Tal como se expresó en el informe antes mencionado, es necesario que se implemente una campaña de promoción de una tenencia responsable de mascotas, a través de adecuada alimentación, atención sanitaria y trato hacia los animales (Beade 1996; vease *Subprograma de Educación Ambiental y Difusión*).

Conjuntamente a estas medidas, se debe fomentar la implementación en los núcleos urbanos (principalmente General Lavalle y San Clemente del Tuyú) de algunas normas que ya están reglamentadas por ley y actualmente están en vigencia como:

- Implementar un sistema de identificación de los animales que certifique los datos del propietario (por ejemplo, chapas identificatorias);
- Capturar y remover los animales abandonados y sin control que se encuentran en la vía pública, remitiéndolos a entidades protectoras, centro de zoonosis o instalaciones destinadas a tal fin;
- Imponer multas a los propietarios de animales que circulen sueltos dentro del área urbana y periurbana, así como a aquellos dueños de perros que no cumplan con los requisitos sanitarios;
- Establecer campañas de esterilización y castración para reducir las tasas de natalidad.

4. Difusión de la problemática de las especies introducidas, y su necesidad de manejo.

Esta actividad se desarrollará dentro del Subprograma de Educación y Difusión. Es importante informar a la población local acerca del desarrollo del plan de control, sus fundamentos, y la metodología implementada. Es necesario el consenso con la población, y en particular de aquellas organizaciones civiles que bregan por los derechos de los animales, a través de la comprensión del impacto que pueden producir las especies introducidas sobre el ecosistema y las especies nativas, y la necesidad de control de las mismas. Es necesario también mantener informada a la población acerca de los resultados y logros obtenidos a partir de la implementación del programa de control, así como contemplar las observaciones y recomendaciones que realice el público en general en las modificaciones que deban aplicarse al programa.

5. Fomento de investigaciones científicas acerca de la abundancia, distribución e impacto de las especies introducidas.

Este proyecto se desarrollará dentro del Subprograma de Investigación y Monitoreo. Dentro de esta actividad debe realizarse no sólo la evaluación del estado poblacional de las especies exóticas, sino también de las autóctonas directamente afectadas por las mismas, como el venado de las Pampas, a partir de la implementación del programa. La investigación debe estar orientada, además, a identificar las variables o parámetros que deben ser tenidos en cuenta para evaluar la eficacia de las medidas de control. Esto redundará en un manejo adaptativo para lograr los objetivos planteados. Las variables principales deberán basarse en la abundancia y distribución de las especies que se quieren regular pero pueden incorporarse otras variables. Tales variables pueden involucrar cambios en la composición florística, en los parámetros de supervivencia o reproducción de especies “blanco”, como por ejemplo el venado de las Pampas, o aves que nidifican en el suelo o en las pasturas. Debe entonces establecerse un programa específico de monitoreo para medir cambios en la abundancia y el impacto (tanto ambiental como comunitario) de las especies introducidas en la región que defina niveles aceptables iniciales de impacto de éstas, y que puedan ser utilizadas una vez implementado el plan de control. Los resultados de este monitoreo deben ser usados para informar y adaptar el plan en caso de ser necesario.

6. Manejo del habitat a partir de quemas prescriptas y pastoreo regulado.

Usualmente se reconocen 2 fuerzas básicas determinando la cantidad y calidad de las manadas de cérvidos: una es la nutrición y la otra es la genética (Armstrong 1991a, Armstrong y Young 2000). El componente nutricional entonces constituye uno de los factores primordiales en la determinación del número y condición de los ciervos en general. Un mejoramiento del forraje implicará una mejora en la condición, desarrollo, supervivencia y probablemente fertilidad de los individuos. Estos factores están afectados en primera instancia por esta calidad nutricional y finalmente, la magnitud de estos cambios estará determinada por el componente genético. Por ello, la mejora de la calidad nutricional constituye una de las primeras acciones de manejo que se deben llevar a cabo cuando se desea mejorar la condición y número de los cérvidos (Armstrong 1991a y b).

Existen varias formas de incrementar los niveles nutricionales de los ciervos, una de ellas es el manejo del hábitat, otra es establecer programas de alimentación, y una tercera la suplementación de alimento. El manejo del hábitat involucra algún tipo de intervención humana que determine cambios en la dinámica de pastoreo o bien manejos realizados para incrementar la oferta forrajera del área. La implementación de programas de alimentación utilizando potreros o plots sembrados con pasturas de alta calidad, o bien con alimentadores artificiales, no constituyen una solución a largo plazo y son extremadamente caros. La suplementación si bien puede considerarse una estrategia adecuada para favorecer al venado de las Pampas, particularmente en época de baja oferta forrajera, también es relativamente costosa, y ha demostrado no ser eficiente, al menos para el venado de las Pampas. En algunos experimentos piloto, los venados no se alimentaron sobre distintos tipos de alimento ofrecido (alfalfa, frutas y hojas de gramíneas de distinto tipo; M. Beade, obs. pers.). Por lo tanto, la mejor opción para intentar una solución a largo plazo lo constituye el manejo del hábitat del venado.

Existen diversas maneras de mejorar la calidad de las pasturas a través del manejo de las tierras. Una de ellas es someterlas a pastoreo por ganado doméstico. Esta opción fue sugerida por Jackson (informe inédito) como una forma de mejorar las pasturas para los venados en Bahía de Samborombón. El pastoreo permite reducir la biomasa aérea, reduciendo la presión de competencia entre las distintas especies vegetales y estimulando el recrecimiento de las plantas. El ganado vacuno parece en este sentido el más adecuado por su preferencia por gramíneas en contraposición al ganado ovino o caprino que preferirían herbáceas (Armstrong 1991a, b, Armstrong y Young 2000). Como se mencionó anteriormente, el venado de las Pampas tiende a evitar los potreros utilizados por ovejas y cabras, y puede coexistir en potreros con presencia de ganado vacuno cuando las cargas ganaderas son bajas (González 1999). La presencia de ganado puede generar sin embargo efectos negativos sobre el ambiente, tales como la compactación del suelo y la contaminación con excremento (la cual incrementa la concentración de nitrógeno). Asimismo, el ganado en esta zona tiende a utilizar preferencialmente las zonas más elevadas (talares y albardones) afectando la oferta forrajera y al utilizarlas como áreas de descanso, causar la remoción de la mayor parte de las plantas del sotobosque, afectando la estructura del suelo, la

composición vegetal y riqueza de los bosques. Además de estos efectos, debe considerarse también el potencial rol que tiene el ganado como posible transmisor de enfermedades para los venados. A su vez, durante principios de primavera la dieta del ganado y los venados es muy similar por lo que puede incrementarse el efecto competitivo entre ambos. Dado esto efectos no deseados, y que en la mayor parte de la Reserva las mejores pasturas están asociadas a los montes de tala, los cuales sufrirían el mayor impacto, no es recomendable la incorporación de ganado en forma de pastoreo continuo como una estrategia para mejorar la calidad ambiental para el venado de las Pampas. En cambio, la implementación de cargas ganaderas instantáneas (por cortos períodos de tiempo) constituye un manejo más adecuado para mejorar la calidad forrajera en áreas donde no es posible implementar otras medidas, siendo relativamente fácil controlar los efectos que podría tener en áreas restringidas y sobre la fauna nativa.

Otra forma de mejorar la calidad forrajera del ambiente es utilizar fertilizantes para incorporar al suelo nutrientes (particularmente nitrógeno, fósforo y potasio) para favorecer el crecimiento vegetal. Este método puede implicar cambios drásticos tanto en la composición como en la dinámica de las especies vegetales. Por otra parte, dadas las características del ambiente en la reserva, donde gran parte de las tierras están sometidas a inundaciones frecuentes (ya sea por efectos de las mareas como debido a precipitaciones), la suplementación de nutrientes por fertilización artificial debería ser frecuente, con el consecuente riesgo de causar la eutrofización de muchos de los cuerpos de agua de la región. A su vez, la aplicación frecuente redundaría también en costos elevados. Por esto no sería recomendable como estrategia a aplicarse dentro de la Reserva, aunque podría considerarse en casos donde la aplicación involucre pequeñas áreas acotadas y no sujetas mayormente a las fluctuaciones del nivel de agua.

Una práctica comúnmente usada en los campos de la región para la mejora de las pasturas es el uso del fuego como disturbio (Comparatore *et al.* 1996, Sakalauskas *et al.* 2001, Laterra *et al.* 2003, Ortega y Laterra 2003, Vignolo *et al.* 2003). Esta práctica ha sido también implementada en numerosos parques y reservas de diversas partes del mundo con el objeto de reducir en algunos casos la cantidad de combustible vegetal acumulado (y por ende reducir la probabilidad de incendios naturales), como también para mejorar la calidad de las pasturas intentando recrear situaciones naturales antes de la intervención del hombre (Forde *et al.* 1984, IUCN 1986). En Estado Unidos de Norteamérica, en 29 de sus estados se ha implementado el fuego prescrito como una herramienta de manejo de hábitat para favorecer a más de 57 especies de aves de pastizal (Engstrom y Brownlie 2000). Existen también evidencias de la respuesta del venado al rebrote luego de la quema en distintas regiones donde el venado persiste (Beade y Vila 1995, Parera *et al.* 1995, Parera y Moreno 2000).

En la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú se realizaron entre 1999 y 2000 una serie de ensayos para poner a prueba la efectividad del fuego prescrito como una herramienta para mejorar la calidad de las pasturas para el venado de las Pampas. Dichos ensayos fueron realizados en áreas de 25 m² de superficie en el espartillar tanto en otoño como en primavera (Nasca 2001). Los resultados obtenidos mostraron un cambio en la composición florística y un aumento en la cobertura de especies de mejor calidad nutricional (tréboles del género *Melilotus*, así como rebrotes de *Spartina densiflora* y *Salicornia ambigua*; Nasca 2001). Consecuentemente se observó también un aumento en la actividad de los venados en estas áreas quemadas. Además de los beneficios que tendría el uso del fuego (bajo costo e impacto), existirían sin embargo algunos efectos negativos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de implementar este sistema (ver **ANEXO 6**).

En función de las evidencias discutidas anteriormente se sugiere implementar dentro de la Reserva sistemas de quemas prescritas en áreas acotadas, mayormente en áreas de espartillar y cortaderal. Asimismo, se sugiere evaluar a través de experimentos piloto, el efecto de cargas ganaderas instantáneas (por períodos de tiempo muy limitados) como medidas para incrementar la calidad forrajera del área en zonas donde no es posible implementar el fuego como disturbio.

a) *Establecimiento de quemas prescritas.*

En un estudio realizado por Nasca (2001) en la Reserva Campos del Tuyú se observó que luego de las quemas, existieron variaciones en la composición florística que favorecerían la presencia del venado. Se registró la presencia de *Melilotus* spp. (especies consideradas importantes en la dieta del venado debido a su alta calidad nutricional, su palatabilidad y su alta tasa de consumo; Merino 1994) en los meses de julio y diciembre posteriores a la quema. Asimismo, la aparición de rebrotes *Spartina densiflora*, *Distichlis spicata* y *Salicornia ambigua* mejoraron la calidad forrajera de las áreas (Nasca 2001). La incorporación de este disturbio también mejora la calidad de otras especies consumidas, no sólo para el venado sino también para otras especies herbívoras. Dichas quemas experimentales se

realizaron en parches de pequeño tamaño (25 m²). Si bien podría incrementarse el área sujeta a quemas prescriptas, debe considerarse que es necesario ofrecer áreas de refugio para los animales. Entonces, la existencia de un mosaico heterogéneo de parches quemados y sin quemar permitiría mantener la condición de refugio contra depredadores para el venado a la vez que incrementa la calidad forrajera del ambiente. Por lo tanto se recomienda efectuar quemas prescriptas durante fines de otoño y fines de invierno-principio de primavera (septiembre) cuando las condiciones sean adecuadas (véase Dentoni 2003 y Kunst y Rodríguez 2003, para una guía), en el área correspondiente a la Zona de Uso Restringido de Nivel 2 (ver Zonificación). Esta área involucra mayormente ambientes de espartillar y cortaderal. Las áreas de monte de tala y lomadas están excluidas totalmente de este manejo. La zona costera también será excluida del presente manejo. Dentro del área de salicornial, sólo se quemarán las isletas aisladas de cortaderas, funcionando la pradera de *Salicornia* como cortafuego natural. Las quemas se efectuarán en parches menores a 5 ha, cubriendo un área total anual menor al 20 % de la superficie asignada a esta práctica (alrededor de 300-400 ha anuales). Para su realización, deben garantizarse los medios necesarios para realizarlas, además del personal adecuado. En el estudio de Nasca (2001) se encontró que no había diferencias significativas entre el uso de fuegos en retroceso y frontal en los efectos producidos en el ambiente. El fuego frontal es más severo que el fuego en retroceso, alcanza temperaturas mayores sobre la superficie, dejando menor porcentaje de combustibles sin quemar y disminuyendo la probabilidad de fuegos naturales. En cambio, el fuego en retroceso (contra el viento) mantiene el suelo con temperaturas más altas (Davis y Martin 1960, Snyman 2002, 2003). Sin embargo el fuego en retroceso es más fácilmente controlable y más seguro (Nasca 2001), por lo que se recomienda su implementación. Se sugiere la contratación de al menos 2 personas en forma temporaria que colaboren con el agente de conservación en la realización de las quemas, siendo este último responsable de la práctica. Asimismo, cada vez que se realice una quema debe darse aviso a las autoridades locales (policía, bomberos, etc.) y deben implementarse las medidas de seguridad pertinentes, tales como el establecimiento de cortafuegos que eviten la dispersión del fuego, utilización de cortafuegos naturales (arroyos, canales, etc.), provisión de extintores o mochilas hidrantes, etc. La repetición de una quema dentro de un mismo parche no debería realizarse con una frecuencia menor a los 3-5 años (Nasca 2001). Para el desarrollo de las quemas debe elaborarse un plan operativo anual que establezca los mecanismos que se utilizarán para su implementación de acuerdo a los lineamientos generales sugeridos en el recuadro de abajo. Es necesario además implementar un registro de las quemas realizadas, indicando condiciones ambientales previas a la quema (temperatura ambiental, humedad relativa, viento, etc.), superficie asignada a la quema, grado de control del fuego, condiciones ambientales durante la quema, duración del fuego, la superficie final quemada, y cualquier otro dato que se considere relevante. Al finalizar la quema deberá realizarse una exploración del terreno quemado en busca de evidencias de impacto sobre la fauna (restos óseos, animales muertos, nidos, etc.). Asimismo puede aprovecharse la examinación del terreno para la recolección de material de interés sobre venados si existiera, tales como osamentas.

Guía para la elaboración de un protocolo de quemas prescriptas

Un fuego prescripto puede definirse como el fuego aplicado por personal capacitado en un área específica de manera controlada, bajo condiciones climáticas seleccionadas, con un objetivo específico bien definido y dentro de un marco de seguridad adecuado, quedando el fuego restringido al área predeterminada (Kunst y Rodríguez 2003b). Es por ello que debe desarrollarse un protocolo que establezca los objetivos que se desean lograr, las condiciones en que se realizarán, las medidas de seguridad a ser tomadas y la metodología a ser implementada. En esta sección se presentan algunos lineamientos básicos para la elaboración de dicho protocolo. Los presentes lineamientos responden a las sugerencias realizadas por Kunst y Rodríguez (2003b), y acorde a las experiencias previas realizadas dentro de la Reserva. Deben considerarse los siguientes factores ambientales para la realización de los fuegos prescriptos:

1. Las quemas deberán desarrollarse cuando la temperatura ambiente no supere los 25 °C. Temperaturas del aire mayores a 30 °C contribuyen a la formación de corrientes de convección cerca del suelo, actuando como chimeneas, acarreando chispas, partículas o pedazos de leña encendidas (pavezas), que pueden provocar el encendido de parcelas no programadas (Kunst y Rodríguez 2003a).
2. La humedad relativa determina el grado de combustibilidad del ambiente, e influencia directamente el comportamiento del fuego. Para realizar las quemas prescriptas, la humedad relativa ambiente deberá ser del 40% al 70%. Valores muy bajos de humedad relativa pueden generar quemas de gran intensidad y difícil control, mientras que valores muy elevados genera dificultad en la propagación del fuego (baja combustibilidad).
3. El viento acelera la provisión de oxígeno, aumentando la velocidad de combustión. Las quemas no debe realizarse bajo atmósfera calma o con vientos muy leves. Estas situaciones pueden provocar remolinos

de fuego muy difíciles de controlar (Kunst y Rodríguez 2003a). Vientos con velocidades muy altas pueden favorecer la dispersión de chispas y pavezas generando fuegos difíciles de controlar. También transporta aire caliente a favor, aumentando la temperatura del combustible inmediatamente adelante del frente del fuego, disminuyendo la humedad (es decir secándolo), lo que resulta en una ignición más rápida y de mayor intensidad (Green 1981). Las quemaduras deberán realizarse cuando la velocidad del viento no supere los 30 km/h, y la dirección de viento sea estable.

La metodología a ser implementada para la realización de los fuegos prescritos deberá considerar los siguientes puntos:

4. Ante el desarrollo de quemaduras, debe desarrollarse en forma previa un Plan de Fuego que establezca en forma explícita el área a ser quemada y sus características, las condiciones de seguridad a tomarse, el personal involucrado y sus asignaciones, y la metodología de ignición que se utilizará.
5. Una vez realizado el Plan de Fuego o quema, deberá notificarse a las autoridades locales (Policía, y cuerpo de Bomberos), así como con los propietarios de tierras aledañas que pueden verse afectados por el fuego (entre 2 y 4 semanas antes de la realización del fuego).
6. Las áreas a quemarse deben estar limitadas por cortafuegos naturales (p.ej., arroyos, canales, ríos, caminos, peladares) o bien deberán desarrollarse los mismos con remoción de materia vegetal en los bordes del área ya sea por remoción mecánica (tractores con rastras, topadoras) o bien utilizando quemaduras en franja previas a la quema del área en sí (Kunst y Rodríguez 2003b).
7. Antes de la realización de las quemaduras, debe realizarse una exhaustiva revisión con el objeto de ahuyentar la fauna que podría encontrarse dentro del área a quemar. En particular deberá tenerse en cuenta situaciones de nidificación de aves.
8. Para la realización de la quema, deberá establecerse un "jefe de la quema" (en este caso se recomienda que el Agente de Conservación lo sea en función de la experiencia adquirida en los últimos años) que seleccionará el día y el momento de la quema. En el caso de las quemaduras sugeridas en la Reserva Campos del Tuyú participe al menos una persona más en la actividad. Cada integrante debe contar con radios de mano para facilitar la comunicación y la coordinación de tareas.
9. Para iniciar la ignición es recomendable utilizar antorchas de goteo, con una mezcla del 60% de gasoil y un 40% de nafta común. Creando un frente continuo de fuego.
10. El equipo de seguridad debe consistir en mochilas hidrantes (con 20 lts de capacidad), con dispositivo de bombeo. Se sugiere que cada persona que participe de la quema posea un equipo de seguridad para prevenir posibles escapes del fuego e intervenir activamente en su apagado si éstos ocurren. Otro equipo necesario son las palas, hachas y rastrillos. Además deberá contarse con botiquín de primeros auxilios para el personal.

Marco legal para el desarrollo de quemaduras

No existe legislación referente a la realización de quemaduras dentro de los campos en la provincia de Buenos Aires. A nivel nacional existe una ley que contempla la protección de la riqueza forestal, la cual declara de interés público las formaciones boscosas, cualquiera sea su naturaleza, estableciéndose su protección y defensa (Ley de Defensa Forestal 13.273/48).

b) Implementación de ensayos piloto de cargas ganaderas instantáneas en áreas de lomadas y montes de tala.

Debido a las restricciones anteriormente planteadas en los ecosistemas costeros y boscosos, a su vulnerabilidad frente a los incendios, y su lenta recuperación, el manejo de pasturas debe incorporar otras modalidades para mejorar la calidad forrajera de esas áreas. El pastoreo por ganado es una alternativa de manejo, aunque deben tenerse en cuenta los aspectos negativos planteados anteriormente. Es necesario implementar entonces ensayos pilotos permitiendo el ingreso y pastoreo del ganado de áreas acotadas dentro de la Reserva de modo de poder evaluar los efectos del mismo sobre el estado de las pasturas y la respuesta del venado de las Pampas. Para ello se plantea realizar ensayos con cargas ganaderas altas instantáneas en áreas de lomadas. Durante un período de hasta 15 días continuos hacia fines de invierno (agosto-principios de septiembre) podría permitirse el pastoreo de ganado vacuno (alrededor de 200 cabezas) en el área comprendida entre Tapera de Moya, Monte Chico, Monte de la Mira, Monte de los Perros y la entrada. El área puede ser limitada por boyero eléctrico si hiciese falta, para evitar la dispersión del ganado hacia otras áreas de la Reserva. El ganado a introducirse debe ser controlado sanitariamente antes de permitirse su ingreso. Pasados los 15 días, el ganado debe ser retirado, y

debe evaluarse el grado de impacto producido principalmente en las áreas elevadas (montes de tala), teniendo en cuenta variables como pisoteo, estructura del sotobosque, signos de erosión, etc.

7. Coordinación del manejo de las pasturas en los campos aledaños.

Las prácticas de manejo usualmente implementadas en la pampa implican la reducción de la cobertura vegetal, sosteniendo altas cargas de ganado, lo cual conlleva a la reducción de refugios y alimento para los animales silvestres. Por lo tanto, las decisiones de manejo a implementarse en áreas adyacentes a las áreas protegidas deberían contemplar la necesidad de optimizar la producción ganadera y la conservación de la fauna autóctona. Dentro de los manejos posibles, el acceso irrestricto del ganado a todos los potreros de un campo, así como el mantener ganado alimentándose en los potreros durante todo el año constituye el sistema menos compatible con la conservación de la fauna silvestre. Bajo este sistema, una fuerte reducción de la cobertura vegetal y una disminución de las especies más palatables constituye un resultado inevitable. El sistema más deseable constituiría un manejo rotativo del ganado, teniendo parte de las pasturas una estación de descanso durante la estación de crecimiento, mejorando la producción de semillas, su establecimiento y favoreciendo la recuperación de las plantas más palatables y nutritivas. Sistemas de este tipo han probado ser exitosos en áreas productivas donde existía interés en favorecer la permanencia de la fauna salvaje en particular ciervos (Davis 1991). Como se estableció anteriormente, dentro del proyecto de implementación del área de amortiguación para Campos del Tuyú deben asumirse políticas de manejo del ambiente acordes a los objetivos trazados para la Reserva, reduciendo la presión de pastoreo y favoreciendo la calidad forrajera del área.

4.3.2. Subprograma de Investigación y Monitoreo

La promoción del conocimiento de las especies y los ambientes tienden a fomentar la conservación de los recursos naturales, a la vez que sientan las bases para su uso racional y manejo sustentable. Dentro de la Reserva existe una amplia variedad de proyectos de investigación que pueden desarrollarse. La investigación y monitoreo permitirá mejorar las prácticas de manejo que se desarrollen en la Reserva, tal cual lo viene haciendo en los últimos años, y contribuirá al valor educativo del área. El desarrollo de estas tareas puede llevarse a cabo a partir del desarrollo de programas de voluntariado para estudiantes de la carrera de Biología (profesorados o licenciaturas), o bien a partir del ofrecimiento de pasantías u oportunidades para desarrollar tesis de grado en las distintas universidades cercanas (Universidad Nacional de La Plata, Universidad de Buenos Aires, Universidad de Mar del Plata, etc.). En este sentido, Fundación Vida Silvestre Argentina se debe comprometer a ofrecer la infraestructura dentro de la Reserva y el apoyo logístico necesario para el desarrollo de tales actividades.

Objetivos generales

- Promover y establecer líneas de investigación y monitoreo para el mantenimiento de las especies y los procesos ecológicos que hacen al área importante a nivel de conservación.

Objetivos específicos

1. Promover estudios que contribuyan a la conservación del venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*)
2. Promover estudios que contribuyan al conocimiento de los factores que afectan la viabilidad del venado de las Pampas, su reclutamiento y persistencia en la zona.
3. Realizar el monitoreo de las poblaciones de venados de las Pampas dentro de la Reserva y en áreas aledañas.
4. Apoyar la realización de estudios que abarquen la conservación del ecosistema del pastizal costero y la comprensión de su dinámica y los procesos que allí ocurren.
5. Conocimiento del impacto de las especies introducidas sobre el ecosistema y las especies nativas que lo habitan.

6. Conocimiento del estado de conservación de las especies amenazadas presentes en la Reserva.
7. Evaluación del impacto de las actividades de manejo (quemadas prescritas y control de especies animales exóticas) sobre las especies nativas y los procesos ecosistémicos.

PROYECTOS

1. Promoción de la investigación científica

Deben establecerse convenios con las Instituciones afines a cada uno de los temas (p.ej., universidades, centros de investigación, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales), con el objetivo de estimular el desarrollo de los proyectos de investigación.

El Programa Pastizales de Fundación Vida Silvestre Argentina deberá pautar la forma de realizar las investigaciones con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y evitar la pérdida innecesaria de ejemplares de la flora, fauna o de elementos culturales del área. Con tal motivo no podrán hacerse investigaciones sin la previa autorización y sin el control por parte del agente encargado. Al finalizar dichas tareas, debe exigirse el informe y copia correspondiente de las tareas desarrolladas, detallándose la metodología empleada y los resultados obtenidos. El informe debe quedar registrado y archivado en la oficina correspondiente, mientras que la copia debe quedar archivada en dependencias del Agente de Conservación en General Lavalle. Para el desarrollo de las actividades de investigación, Fundación Vida Silvestre Argentina deberá garantizar la infraestructura y el apoyo logístico necesario en la zona, previo acuerdo con el/los investigadores sin que esto implique obligaciones posteriores tales como la subvención económica del proyecto y/o la afectación del personal de Fundación a los proyectos. En tal sentido, las actividades de investigación no deben interferir ni ser incompatibles con las actividades de manejo, monitoreo o control que debe desempeñar el Agente de Conservación en el área, y deben minimizar el impacto que produzcan dentro de la Reserva.

Algunos de los proyectos propuestos a continuación pueden considerarse, por su grado de importancia para la conservación del venado de las Pampas y manejo de la Reserva, *prioritarios*.

1. Estudio de la población del venado de las Pampas en la Reserva Campos del Tuyú, su reclutamiento, movilidad y estado sanitario;
2. Evaluación de la dinámica poblacional de perros y chanchos asilvestrados dentro de la Reserva, con particular énfasis sobre el impacto producido sobre el venado de las Pampas y otras especies dentro de la Reserva, uso del hábitat y movilidad. Involucra también la evaluación de la eficacia de las medidas de control sugeridas en el presente plan (Subprograma de Protección y Recuperación);
3. Evaluación del efecto de quemadas prescritas sobre la fauna local, su uso del hábitat y distribución, así como del impacto que produce sobre la dinámica de nutrientes y materia orgánica,
4. Estudios sobre la biología y ecología de las especies consideradas amenazadas, particularmente *Spartonoica maluroides*, *Xolmis dominicana*, *Chloephaga rubidiceps*, *Larus atlanticus* y *Liophis elegantissima*.
5. Estudios sobre la dinámica del pastizal costero, los procesos involucrados, las relaciones planta – herbívoro, y la biodiversidad presente en la Reserva.

Toda otra investigación puede ser permitida dentro del área siempre que se adecuen a las normas y reglamentaciones que establezca a tal fin Fundación Vida Silvestre Argentina, y que sean compatibles con los objetivos de conservación establecidos en el presente plan. Los trabajos de investigación impulsados por personas o instituciones otras que Fundación Vida Silvestre Argentina deben solicitar la autorización pertinente ante Fundación, especificando las tareas a realizar y objetivo de la investigación. En el **ANEXO 7** se presenta un modelo de formulario de solicitud de permiso que podría implementarse. Este formulario sigue el modelo actualmente vigente para desarrollar tareas dentro de parques nacionales.

2. Desarrollo de los protocolos pertinentes para la realización de las tareas de manejo.

Deben desarrollarse los protocolos pertinentes para el desarrollo de las actividades de manejo dentro de la reserva. Esto involucra el desarrollo de protocolos para las actividades de control de especies exóticas, la quema prescrita, así como los protocolos para la evaluación del estado sanitario de animales silvestres (venados de las Pampas) y del ganado doméstico en campos aldeaños. En todos los casos deben especificarse en dichos protocolos los medios con que se cuenta, la metodología propuesta, su forma de instrumentación, un cronograma detallado, y las medidas de seguridad a ser adoptadas. Deben desarrollarse también protocolos para enfrentar las siguientes situaciones eventuales:

- Brotes de enfermedades y eventos de mortalidad masiva de animales;
- Catástrofes ambientales (como fuegos incontrolados e inundaciones);
- Aparición de animales silvestres enfermos o heridos dentro de la Reserva y que pudieran ser rehabilitados.

También debe implementarse un protocolo para la toma de muestras de tejidos y necropsias de animales muertos, medidas de seguridad a ser tomadas, forma en que se resguardarán las muestras, etc.

Estos protocolos deben concordar con los objetivos y procedimientos propuestos en los Planes Operativos Anuales y deben ajustarse a las reglamentaciones y normas existentes.

3. Desarrollo de planes de evaluación de las actividades realizadas.

Es necesario, a fin de optimizar las alternativas de manejo del área realizar evaluaciones sobre las actividades desarrolladas dentro de la reserva. Dicha evaluación permitirá conocer los alcances de las medidas y acciones tomadas, así como las dificultades o aspectos negativos que puedan surgir de su implementación. Estas evaluaciones son fundamentales para lograr un mejor manejo, acorde a los objetivos específicos planteados, permitiendo, en caso de que los logros obtenidos fueran poco satisfactorios o bien de que surgieran efectos negativos indeseables a partir de la práctica de manejo, la reformulación o modificación de algunos los aspectos del mismo. Debe tenerse en cuenta que para muchas de las actividades planteadas en el presente plan existe poco o ninguna experiencia previa por lo que esta evaluación resulta fundamental para conocer los alcances de dichas prácticas. Se sugiere entonces elaborar planes de evaluación para las principales actividades a ser desarrolladas dentro de la Reserva y zonas aldeañas, como son el control de especies exóticas, la quema prescrita, manejo de los campos aldeaños y la actividad turística. Dichos planes deben definir claramente las variables a ser medidas/consideradas para evaluar la eficacia de las medidas y actividades, así como la forma de medirlas. Dichas evaluaciones deberán plasmarse en informes correspondientes, dentro del informe de las actividades anuales acorde al Plan Operativo correspondiente. En el caso de las actividades turísticas y recreativas debe realizarse también al menos durante el primer año una evaluación del impacto que dichas actividades producen sobre el ambiente y su flora y fauna asociada. Algunos lineamientos generales para estas evaluaciones fueron expresados en las secciones correspondientes.

CAPÍTULO V

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

5.1. Normativa legal vigente referente al manejo de tierras consideradas reservas en la provincia de Buenos Aires

Debe destacarse en primer lugar que la Reserva Campos del Tuyú no se encuentra reconocida como reserva privada dentro del Sistema de Áreas Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, la Reserva forma parte del Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón, y como tal el manejo y actividades dentro de la misma están supeditadas a la normativa correspondiente.

En la provincia de Buenos Aires, la Ley de Reservas y Parques Naturales (Ley 10.907/90, reglamentada por el Decreto 218/94 y modificada por la Ley 12.459/00) establece las categorías de las áreas protegidas dentro del sistema provincial y reglamenta las actividades y usos dentro de cada una de ellas. Los Refugios de Vida Silvestre son definidos como áreas donde se impone veda de caza total y permanente debido a que las mismas pueden contener hábitats críticos para la supervivencia de especies amenazadas o bien áreas que poseen características especiales para la fauna que deben ser conservadas. Siguiendo esta definición, las tierras siguen siendo de uso privado, no estableciéndose ninguna reglamentación adicional excepto la prohibición de realizar la captura y caza de animales silvestres, así como la introducción de especies exóticas. Existen sin embargo dos situaciones de excepción para la realización de la caza de animales silvestres dentro de estas áreas, tal como se expresa en el artículo 10 de la mencionada ley. La primera de ellas hace referencia a la caza científica y zoológica (previa autorización de la dirección correspondiente) “cuando éstas fueran imposibles de realizar en otra área, o las necesidades de investigación así lo exigieren”. La segunda excepción se refiere al otorgamiento de autorización para realizar la caza cuando “valederas razones científicas lo aconsejaren”. Claramente, basándose en el hecho de formar parte de un Refugio de Vida Silvestre, la captura/caza de las especies exóticas dentro de la Reserva Campos del Tuyú estaría prohibida. Sin embargo, debido a la evidencia existente sobre el impacto que producen las especies exóticas sobre la fauna nativa y el ambiente, particularmente chanchos salvajes, perros cimarrones y ciervos exóticos (véase sección Control de Especies Exóticas y **ANEXO 4**), así como los distintos informes de científicos sobre estas especies y sus efectos sobre la fauna autóctona en la Bahía Samborombón (véase p. ej., Vila y Beade 1996, Carpinetti y Merino 2000, Merino 2003), la caza de especies exóticas dentro de esta área de refugio estaría justificada según la segunda excepción.

5.2. Estrategia de manejo y desarrollo

Un Plan de manejo constituye una herramienta dinámica. Como tal, debe de ser implementado con la suficiente flexibilidad como para incorporar las modificaciones que sean necesarias a los programas específicos para lograr los objetivos planteados, en función de los resultados que se obtengan. Asimismo, la validez de un plan de manejo no tiene un horizonte de tiempo definido, aunque debe revisarse periódicamente en virtud de los logros obtenidos y para la incorporación de nuevos objetivos si es necesario. Es recomendable que todo plan de manejo sea revisado en un término no mayor de 5 años, aunque deberán incorporarse en ese lapso las adecuaciones que sean necesarias para el logro de los objetivos de acuerdo a los Informes Anuales siguiendo a los Planes Operativos Anuales propuestos. Los objetivos y metas propuestas en el presente plan son el resultado de la evaluación crítica, tanto de personal de Fundación Vida Silvestre como de evaluadores externos, basándose en la información disponible sobre el área y las experiencias de manejo que se han venido desarrollando en la reserva en las últimas décadas.

La implementación de este plan de manejo para la Reserva Campos del Tuyú debe llevarse a cabo dentro de los programas anuales del Programa Pastizales, determinando las acciones en el contexto de los Planes Operativos Anuales propuestos anteriormente. Estas acciones de manejo van a estar sujetas a la disponibilidad de fondos y personal suficientes, pero su orden de ejecución debe responder a los objetivos y prioridades planteados en el presente plan.

Se consideran actividades con *alta prioridad* dentro de este plan a las siguientes:

- Establecer mecanismos de cooperación con distintos organismos provinciales y nacionales (Policía, guardaparques provinciales, Prefectura Naval Argentina) para prevención y control de la caza furtiva.
- Desarrollar un sistema efectivo y regular de control y vigilancia dentro de la Reserva.
- Realizar el control de especies exóticas dentro de la Reserva.
- Realizar quemas prescriptas e implementar el pastoreo regulado en áreas acotadas.
- Reparar y mantener el camino de acceso a la Reserva.
- Refaccionar y mantener el refugio Tapera de Moya. Construir baños e implementar sistema de almacenamiento de agua potable.
- Desarrollar las actividades de educación y difusión acerca de la problemática del venado de las Pampas, y la introducción de especies exóticas, y sobre la tenencia responsable de las mascotas.
- Implementar las actividades de educación ambiental en General Lavalle y partidos aledaños.
- Promover el desarrollo de investigaciones científicas dentro del área de reserva y ejecutar los planes de evaluación y monitoreo ambiental de las acciones implementadas.

Como tales, estas actividades prioritarias deben desarrollarse en el corto plazo (máximo entre 12 y 18 meses para su ejecución). Algunas de estas actividades requerirán financiamiento específico (tal como la reparación y mantenimiento del camino de acceso), pero se espera que al menos una parte de los gastos sean financiados a través del desarrollo de las actividades de turismo ecológico en el mediano plazo.

Son consideradas actividades de *prioridad media* a las siguientes:

- Gestionar el reconocimiento de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú como reserva privada ante la Provincia de Buenos Aires.
- Gestionar la efectivización del área de amortiguación en áreas adyacentes a la Reserva.
- Desarrollar las obras y acciones necesarias relacionadas a la implementación de la actividad turística y recreativa dentro de la Reserva.
- Establecer acuerdos cooperativos con las autoridades provinciales para el control de especies exóticas y asilvestradas. Impulsar la implementación de la reglamentación para la tenencia y control de perros en las áreas urbanas.
- Realizar convenios con empresas privadas para la realización de actividades turísticas y recreativas dentro de la Reserva.

Estas actividades se desarrollarán dentro de los 3 años de iniciado el presente plan de manejo. Su modificación será posible a partir de la evaluación de las acciones implementadas en los primeros años.

Finalmente, se consideran actividades de *baja prioridad* a las siguientes acciones:

- Promover el desarrollo de acciones políticas, legislativas y de coordinación tendientes a la protección efectiva del venado de las Pampas en Bahía Samborombón.
- Gestionar la adquisición o adhesión de terrenos aledaños como área de reserva que tiendan a incrementar la superficie de la Reserva y a mejorar la representatividad del pastizal pampeano.
- Construir un camino de ingreso alternativo a la Reserva, cercano a General Lavalle.

Estas actividades tienen como umbral de tiempo para desarrollarse durante el 4º y 5º año desde la implementación del plan de manejo. Al igual que las de prioridad moderada, su modificación dependerá de las evaluaciones de las actividades desarrolladas en años previos.

La evaluación del impacto de las actividades propuestas debe desarrollarse durante todos los estadios de ejecución, desde su planificación a la ejecución efectiva, y deben llevarse a cabo las investigaciones y análisis que sean necesarias para implementarlas.

Al cabo de 5 años el plan de manejo debe ser evaluado en forma detallada, en función de los objetivos logrados, impacto producido y del análisis de la situación de la Reserva en dicho momento.

Finalmente, es deseable que el presente plan de manejo constituya en un futuro no muy lejano una parte de un sistema de manejo regional integrado de las áreas protegidas de la zona de la Bahía Samborombón. Creemos que esta sería la forma más efectiva para lograr los objetivos de conservación de esta área de humedal costero tan importante en la provincia de Buenos Aires.

Noviembre de 2004.-

Bibliografía

- Aldazabal V., N.E. Weiler y E. Eugenio.** 2002. Análisis geoarqueológico de la zona sur de la Bahía Samborombón (Rincón de Ajó, Provincia de Buenos Aires-Argentina). Manuscrito Inédito. 13 pp.
- Ameghino F.** 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Actas de la Academia Nacional de ciencias de la República Argentina, Córdoba VI, Buenos Aires.
- APN.** 1997. Eco- regiones de la República Argentina. Administración de Parques Nacionales (comp.). Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires. 42 pp.
- Archer J.E.** 1988. The Behavioural Biology of Aggression. Cambridge, Cambridge UP.
- Armstrong, W. E.** 1991a. How to Manage Deer Habitat: Edwards Plateau. Wildlife Management Handbook. Texas Parks and Wildlife Department Hunt, Texas. <http://wildlife.tamu.edu/publications.cfm>.
- Armstrong, W.E.** 1991b. White-tailed Deer Competition with Goats, Sheep, Cattle and Exotic Wildlife. Wildlife Management Handbook. Texas Parks and Wildlife Department Hunt, Texas. <http://wildlife.tamu.edu/publications.cfm>.
- Armstrong, W.E. y E.L. Young.** 2000. White-tailed Deer Management in the Texas Hill Country. Texas Park Wildlife – Wildlife Restoration. 53 pp.
- Austral A.** 1968. Prehistoria del sur de la región pampeana. Actas y Memorias del 37 Congreso Internacional de Americanistas (1966), 3:325-338. Buenos Aires.
- Barbarti Duarte J.M., J.G. Arantes, J. Mansano García y A.A. do Nascimento.** 1993. Captura e avaliação de uma população de *Ozotoceros bezoarticus leucogaster* no Brasil. En: Pampas Deer population and habitat viability assessment. Briefing book. La Paloma, Rocha, Uruguay.
- Barros V. et al.** 1998. Evaluación de la vulnerabilidad de la costa argentina al ascenso del nivel del mar. Proyecto ARG/95/G/31 - PNUD – SECYT. 68 pp.
- Beade M.S.** 1981. Tipos de ambientes naturales en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. Informe inédito. 10 pp.
- Beade M.S.** 1996. Relevamiento de perros y sus dueños en el partido de Gral. Lavalle. Fundación Vida Silvestre Argentina. En colaboración con Alumnos de E.E.M. N°1 Gral. Manuel Belgrano, Gral. Lavalle. Informe inédito.
- Beade M.S., H. Pastore y A.R. Vila.** 2000. Morfometría y mortalidad de venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) en la Bahía Samborombón. Boletín Técnico FVSA n° 50, 31 pp.
- Beade M.S., A.R. Vila y D. Bilenca.** 2003. Estimación de abundancia del venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) en Bahía Samborombón. Resumen, XVIII Jornadas Argentinas de Mastozoología, La Rioja.
- Beade M.S., H. Pastore y A.R. Vila.** 1997. Morfometría y mortalidad de venados de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) en la Bahía Samborombón. Boletín Técnico FVSA n° 50. 31 pp.
- Beltrán J., M. Merino, M. Beade y M. Iñarra Iraegui.** 1992. Programa “Campos del Tuyú”. Resumen de los antecedentes y objetivos del programa de Conservación del venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) y del ecosistema del pastizal pampeano. Boletín Técnico FVSA n° 2. 35 pp.
- Bertonatti C y F. González.** 1993. Lista de vertebrados argentinos amenazados de extinción. Boletín Técnico FVSA n° 8. 35pp.
- Bestelmeyer S.V. y C. Westbrook.** 1998. Maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) predation on Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in Central Brazil. Mammalia 62:591-595.
- Bianchini J.J. y J.C. Luna Pérez.** 1972a. El comportamiento de *Ozotoceros bezoarticus celer* Cabrera en cautiverio. Acta Zoológica Lilloana XXIX:5-16.
- Bianchini J.J. y J.C. Luna Pérez.** 1972b. Informe sobre la situación del ciervo de las Pampas- *Ozotoceros bezoarticus celer* Cabrera, 1943 – en la Pcia de Buenos Aires. Acta Zoológica Lilloana XXIX:149-157.
- Bianchini J.J. y L.H. Deluppi.** 1993. Determinación de la edad en ciervos de las Pampas (*Odocoileus bezoarticus*) mediante el estudio comparado del desarrollo y desgaste de los dientes. Physis 48:27-40.
- Bilenca D. y M.S. Beade.** 2004. Estado del venado de las Pampas en el área de Bahía Samborombón, y acciones en curso para su conservación. Informe interno FVSA.
- Birdlife International.** 2000. Threatened Birds of the World. Lynx ed, Spain. 864 pp.
- Blanco D., M. Manso Monard y M. Fabiani.** 1993. Distribución espacial de chorlos neárticos y su relación con la oferta de alimento en Punta Rasa, Argentina. Informe Inédito, Grupo Argentino de Limícolas, 52 pp.
- Blanco D.E.** 1998. Uso de hábitat por tres especies de aves playeras (*Pluvialis dominica*, *Limosa haemastica* y *Calidris fuscicollis*) en relación con la marea en Punta Rasa, Argentina. Revista Chilena de Historia Natural 71: 87-94.
- Blanco D.E.** 1999. Los humedales como hábitat de aves acuáticas. En: Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica (A.I. Malvárez, ed.). UNESCO, Montevideo. Pp. 208-217.
- Bó R.F. y G. Porini.** 2001. Caracterización del hábitat, estudios de uso vs disponibilidad y estimaciones indirectas de densidad de *Myocastor coipus* en áreas “nutrieras” de Argentina fuera de la temporada de caza autorizada. Proyecto Nutria. Informe Final de la Primera Etapa.
- Bórmida M.** 1969. El Puntarrubiense. Trabajos de Prehistoria 26:7-116.
- Brazeiro A., M. Acha, H. Mianzan, M. Gómez y V. Fernandez.** 2003. Áreas prioritarias para la conservación y manejo de la integridad biológica del Río de la Plata y su frente marítimo. Proyecto FREPLATA.

- Burgos J.J. y A.L. Vidal.** 1951. Los climas de la República Argentina según la nueva clasificación de Thornthwaite. *Meteoros* 1:1-25.
- Burkart, R., L. del Valle Ruiz, C. Daniele, C. Natenzon, F. Ardura y A. Balabusic.** 1994. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, Argentina.
- Cabrera A.** 1943. Sobre la sistemática del venado y su variación individual y geográfica. *Revista del Museo de La Plata* 3: 5-41.
- Cabrera A.** 1994. Regiones fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, 1ra Impresión. Ed. ACME. 85 pp.
- Cabrera A. y J. Yepes.** 1960. Mamíferos Sud Americanos. 2nd ed. Ediar Editores, Buenos Aires, Argentina 1:1-187.
- Cabrera A.L. y E. Zardini.** 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. ACME, Buenos Aires. 755 pp.
- Cafferata A.E. y M.G. Polemann.** 1998. Estrategia educativa para la Bahía Samborombón – Período 1979-1997. Informe Interno, Fundación Vida Silvestre Argentina. 51 pp.
- Caggiano M.A., V.H. Garay y C. Moreyra.** 2001. Iconografía bonaerense, Alfarería prehispánica. Asociación Hombre-Barro-Fuego. http://www.hombrebarrofuego.com.ar/apuntes/iconografia_bonae-reense.
- Cagnoni M.A. y A. Faggi.** 1993. La vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. *Parodiana* 8:101-112.
- Cagnoni M.A.** 1999. Espartillares de la costa bonaerense de la república Argentina. Un caso de humedales costeros. En: Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica (A.I. Malvárez, ed.). UNESCO, Montevideo. Pp. 51-67.
- Cagnoni M.A., A. Faggi y M. Iñarra Iraegui.** 1989. La vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú. Informe Inédito. 13 pp.
- Caminos, J.M. Arlettaz, A. Crivello, G. Paggi y R. Perassi.** 1998. Avistaje de venado de las pampas *Ozotoceros bezoarticus* (L. 1758) en los bajos submeridionales de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Natura Neotropicalis* 29:155-156.
- Canevari P., D.E. Blanco, E. Bucher, G. Castro e I. Davidson.** 1998. Los humedales de la Argentina, clasificación, situación actual, conservación y legislación. *Wetlands International Publ.* 46, Buenos Aires. Argentina. 208 pp.
- Carpinetti B. y M.L. Merino.** 2000. Distribution of chital *Axis axis* (Erxleben 1777) in Buenos Aires province, Argentina. *Journal of the Bombay Natural History Society* 97: 271-272.
- Caughley G. y A. Gunn.** 1996. Conservation biology in theory and practice. Blackwell Science. Oxford. 459 pp.
- Clutton-Broock T.H., F. Guinness y S. Albon.** 1982. Red deer. Behavior and ecology of the two sexes. University of Chicago Press.
- Cole D.N. y P.B. Landres.** 1996. Threats to wilderness ecosystems: impacts and research needs. *Ecological Applications* 6:168-184.
- Collado A.D. y C.M. Dellafiore.** 2002. Influencia de la fragmentación del paisaje sobre la población del venado de las pampas en el sur de la provincia de San Luis. *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 31:39-56
- Comparatore V.M., M.M. Martínez, A.I. Vassallo, M. Barg, J.P. Isacch.** 1996. Abundancia y relaciones con el hábitat de aves y mamíferos en pastizales de *Paspalum quadrifolium* (Paja Colorada) manejados con fuego (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Interciencia* 21, 228-237.
- Convention's Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA).** 2000. *The Interim Guiding Principles for the Prevention, Introduction and Mitigation of Impacts of Alien Species*. CBD Secretariat, fifth meeting of the COP in Nairobi (COP5).
- Crooks K.R. y M.E. Soule.** 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. *Nature* 400:563-566.
- Daguerre J.B.** 1970. El venado o ciervo de las Pampas. *Revista Diana* 363.
- Daino L.** 1979. Exégesis histórica de los hallazgos arqueológicos de la costa atlántica bonaerense. 98 pp.
- Darwin C.** 1839. Narrative of the surveying voyages of His Majesty's ships Adventure and Beagle between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern shores of South America and the Beagle's circumnavigation of the globe. London. Henry Colburn.
- Davis E.** 1991. How to Manage Deer Habitat: South Texas. *Wildlife Management Handbook*. Texas Parks and Wildlife Department Hunt, Texas. <http://wildlife.tamu.edu/publications.cfm>.
- Davis L.S. y R.E. Martin.** 1960. Time-temperature relationships of test head fires and back fires. U.S. Department of Agriculture, Forest service. *Research Notes* 148.
- Dellafiore C.M.** 1997. Distribución y abundancia del venado de las pampas en la provincia de San Luis, Argentina. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional de Córdoba. 66 pp.
- Dellafiore C.M. y N. Maceira.** 1998. Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 5:137-145.
- Dellafiore C.M., M.R. Demaría, N.O. Maceira y E. Bucher.** 2001. Estudio de la distribución y abundancia del venado de las Pampas en la provincia de San Luis mediante entrevistas. *Revista Argentina de Producción Animal* 21:137-144.

- Dellafiore C.M., M.R. Demaría, N.O. Maceira y E. Bucher.** 2003. Distribution and abundance of the pampas deer in san Luis province, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10:11-47.
- Dellafiore C.M.; M. Demaría, N. Maceira y E. Bucher.** 2001. Estudio de la distribución y abundancia del venado de las pampas en la provincia de San Luis mediante entrevistas. *Revista Argentina de Producción Animal*, 2:137-144
- Demaría M.R., W.J. McShea, K. Koy y N.O. Maceira.** 2003. Pampas deer conservation with respect to habitat loss and protected area considerations in San Luis, Argentina. *Biol. Conserv.* 115:121-131.
- Dentoni M.C.** 2003. Meteorología y el manejo del fuego. En: Fuego en los ecosistemas argentinos. C.R. Kunst, S. Bravo y J.L. Panigatti (eds.) INTA, Santiago del Estero. Pp 27-38.
- Díaz G.B. y R. Ojeda.** 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM. 106 pp.
- Dinerstein E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder y G. Ledec.** 1995. Conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. Banco Mundial / World Wildlife Fund, Washington DC.
- Ewing M., W.J. Ludwig y J.I. Ewing.** 1963. Geophysical investigations in te submerged Argentine Coastal Plain. *Geological Society of American Bulletin* 74:275-292.
- Fidalgo F., U.R. Colado y F.O. De Francesco.** 1973. Sobre intrusiones marinas cuaternarias en los Partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Pcia de Buenos Aires). *Actas del V Congreso Geológico Argentino* 3: 227–240.
- Fraga R.M.** 2003 Distribution, natural history and conservation of the Black-and-White Monjita (*Heteroxolmis dominicana*) in Argentina, a species vulnerable to extinction. *Ornitología Neotropical* 14:1-12.
- Gabelli F.M.** 1994. Venados del Tuyú. *Revista Vida Silvestre* IV:30-35.
- Gabelli, M.** 1985. Venados del Tuyú. *Rev. Fund. Vida Silvestre*, nº 4:30-35.
- Galván J., I. Martínez, M. Rodrigo, M.J. Viñals.** 2002. Herramientas para la gestión del turismo sostenible en humedales.1. Guía para la gestión recreativa de los recursos naturales. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, España.
- Gibson E.** 1918. Further ornithological notes from the neighbourhood of cape san Antonio, province of Buenos Aires. Part I. Passeres. *Ibis* XXII: 363-415.
- Gimenez Dixon M.** 1987. La conservación del venado de las Pampas. Dirección de Rec. Nat. y Ecol., Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires. 24 pp.
- Gimenez Dixon M.** 1991. Estimación de parámetros poblacionales del venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*, Cabrera 1943 –Cervidae-) en la costa de la Bahía Samborombón (Provincia de Buenos Aires) a partir de datos obtenidos mediante censos aéreos. Tesis Doctoral Universidad Nac. de La Plata. 116 pp.
- Godfray H.C.J. y M.J. Crawley.** 1998. Introductions. En: Conservation science and action, W.J. Sutherland (ed.), Blackwell science, Oxford. Pp. 39-65.
- González S.** 1999. *In situ* and *ex situ* conservation of the pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus* L. 1758). The Seven World Conference on Breeding Endangered Species. Cincinnati, Ohio. 13 pp.
- González S. y M. Cosse.** 2003. Alternativas para la conservación *in situ* del venado de campos en el Uruguay. Manuscrito inédito. 12 pp.
- González S., A. Gravier y N. Brum-Zorrilla.** 1992. A systematic subspecific approach on *Ozotoceros bezoarticus* (L. 1758) (Pampas Deer) from Southamerica. Proceedings of the International Symposium "Ongulés/Ungulates 91". (F. Spitz, G. Janeau, G. González, and S. Aulagnier, eds.). Toulouse, Francia. Pp. 129-132
- González S., A. Gravier y R. Kaladjian.** 1989. Estudio craneométrico de *Ozotoceros bezoarticus* ("venado de campo"). Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay, Actas de las II Jornadas de Zoología del Uruguay 5:29–30.
- González S., F. Álvarez-Valin y J.E. Maldonado.** 2002. Morphometric differentiation of endangered Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*), with description of new subspecies from Uruguay. *J. Mammal.* 83:1127–1140.
- González S., L.E. Maldonado, L.A. Leonard, C. Vila, I.M. Barranti Duarte, M. Merino, N. Brum-Zorrilla y R.K. Wayne.** 1998. Conservation genetics of the endangered Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). *Molecular Ecology* 7:47-56.
- Gonzalez-Sierra U.T.** 1985. Venado de campo –*Ozotoceros bezoarticus*- en semi cautividad. Comunicaciones de estudios de comportamiento en la Estación de cría de fauna autóctona de Piriápolis 1:1-22.
- Green L.** 1981. Burning by prescription in chaparral. USDA Forest Service GTR PSW-51.
- Hawkins C.C.** 1998. Impact of subsidized exotic predators on native biota: effect of house cats (*Felis catus*) on California birds and rodents. PhD. Dissertation, Texas A y M University, College Station. 66 pp.
- Hewison A.J.M. y J-M. Gaillard.** 1999. Successful sons or advantaged daughters? The Trivers-Willard model and sex-biased maternal investment in ungulates. *Trends in ecology and Evolution* 14:229-234.
- Higgs T.** 2003. Cooperative project on feral pig control in the Lake Muir and Denbarker areas of the south coast of Western Australia. Department of Agriculture, Australia. 2002 Annual Report, 23 pp.
- Hone J.** 1994. Analysis of vertebrate pest control. Cambridge University Press.
- Hrdlicka A.** 1912. Early Man in South America. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology Bulletin 52.
- Hunziker, D., J.López Taverna, L. Moggia, J.C. Rozzatti, M. Peña, D. Chersich, J.M. Mastropaolo y A. Pautasso.** Plan provincial de conservación del venado de las Pampas. Borrador.

- IUCN 2003.** 2003 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.redlist.org>.
- Iverson J.B.** 1978. The impact of feral cats and dogs on population of the West Indian rock iguana, *Cyclura carinata*. *Biological Conservation* 14:63-73.
- Jackson J.E.** 1977. The Argentinian Pampas deer or venado (*Ozotoceros bezoarticus celer*). Proceedings of the Working Meeting of the IUCN Survival Service Commission, Deer Specialist Group, Longview, Washington. Pp. 33-45.
- Jackson J.E.** 1978a. The argentinian Pampas deer or venado (*Ozotoceros bezoarticus celer*). Proceedings of the working Meeting of the IUCN Survival Service Commission, Deer Specialist Group held at Longview, Washington State, USA. IUCN Publication, Morges Switzerland.
- Jackson J.E.** 1978b. Proyecto para la creación de una reserva natural vigilada en Campos del Tuyú, Bahía Samborombón, Provincia de Buenos Aires, para conservar al ciervo de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*). UICN/WWF Proyecto 1303, 14 pp.
- Jackson J.E.** 1979. IUCN/WWF Project 1303: pampas deer. Argentina. Report for WWF Yearbook 1978-1979.
- Jackson J.E.** 1985. Behavioural observations on the Argentinian pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus celer* Cabrera, 1943). *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50:107-116.
- Jackson J.E.** 1987. *Ozotoceros bezoarticus*. *Mammalian Species* 295:1-5.
- Jackson J.E. y A. Langguth.** 1987. Ecology and status of pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in the Argentinian pampas and Uruguay. Pp. 402–409 in *Biology and management of the Cervidae* (C. Wemmer, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Jackson J.E. y J.D. Giulietti.** 1988. The food habits of Pampas deer *Ozotoceros bezoarticus celer* in relation to its conservation in a relict natural grassland in Argentina. *Biological Conservation* 45:1-10.
- Jackson J.E., P. Laude y A. Langguth.** 1980. Pampas deer in Uruguay. *Oryx* XV:267-272.
- Juarez K.M. y J. Marinho-Filho.** 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. *Journal of Mammalogy* 83:925-933.
- Jungius H.** 1976. Status and distribution of threatened deer species in South America. *World Wildlife Yearbook*. Pp 203-217. Morges, Switzerland: World Wildlife Fund.
- Keller L.F. and D.M. Waller.** 2002. Inbreeding effects in wild populations. *Trends in Ecology y Evolution* 17:230-341.
- Köepen W.** 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica, México.
- Krapovickas S., D. Gómez, M. Babarskas y E. Haene.** 1994. Análisis de las prioridades biogeográficas para la ampliación del sistema de áreas protegidas nacionales en la Argentina. Informe de Avance, APN, 11 pp.
- Kunst C.R. y N. Rodríguez.** 2003a. Comportamiento del fuego: una introducción. En: Fuego en los ecosistemas argentinos. C.R. Kunst, S. Bravo y J.L. Panigatti (eds.) INTA, Santiago del Estero. Pp 199-216.
- Kunst C.R. y N. Rodríguez.** 2003b. Fuego prescripto. En: Fuego en los ecosistemas argentinos. C.R. Kunst, S. Bravo y J.L. Panigatti (eds.) INTA, Santiago del Estero. Pp 217-224.
- Lambeck R.J.** 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11: 849-865.
- Langguth A. y J. Jackson.** 1980. Cutaneous scent glands in pampas deer *Blastoceros bezoarticus* (L. 1758). *Zeitschrift für Säugetierkunde* 45:82-90.
- Laterra P., O.R. Vignolo, M.P. Linares, A. Giaquinta y N.O. Maceira.** 2003. Cumulative effects of fire on a tussock pampa grassland. *Journal of Vegetation Science* 14:43-54.
- León J.C., G.M. Rusch y M. Oesterheld.** 1984. Pastizales pampeanos. Impacto agropecuario. *Phytocoenología* 12:201-218.
- Lomé M.** 2002. Los programas de adopción de especies como herramienta en el desarrollo de fondos de las entidades conservacionistas. Trabajo de evaluación final, curso Desarrollo de Recursos Económicos y Recaudación de Fondos. Programa Desarrollo Social y Sociedad Civil, Posgrado en Organizaciones sin fines de lucro. 16 pp.
- López H.L., C.C. Morgan y M.J. Montenegro.** 2002. Ichthyological ecoregions of Argentina. PROBIOTA, Serie Doc. nº 1, 68 pp.
- Lucherini M., L. Soler, C. Manfredi, A. Desbiez y C. Marull.** 2000. Geoffroy's Cat in the Pampas Grasslands. *Cats News* 33:22-23.
- Martín, C.** 1994. Guía para la elaboración de planes de manejo. Ministerio de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, La Paz, Bolivia. 39 págs
- Mathias L.A., R.J.S. Girio y J.M.B. Duarte.** Serosurvey for antibodies against *Brucella abortus* and *Leptospira interrogans* in Pampas deer from Brazil. *Journal of Wildlife Disease* 35:112-114.
- McCullough D.R.** 1979. The George Reserve deer herd: population ecology of a K-selected species. The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Menghin, O.F.A.** 1957. El protolítico de América. (Extracto) *Acta Prehistórica* 1:30-33.
- Menghin, O.F.A.** 1963. Industrias de morfología protolítica en Sudamérica. *Anales de la Universidad del Norte* 2:69–77.
- Merino L.M. y B.N. Carpinetti.** 2003. Feral pig *Sus scrofa* population estimates in Bahía Samborombón conservation area, Buenos Aires province, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10:269-275
- Merino M.** 1994. Situación del venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus* Linneus 1758) en la República Argentina. In: Population and habitat viability assessment for the pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) (IUCN Ed.), Sección 8: 145-156. Workshop Report CBSG/IUCN, Apple Valley, Minnesota.

- Merino M.L. y B. Carpinetti.** 1998. Pampas deer population trend in Bahía Samborombón, Buenos Aires province, Argentina. Deer Specialist Group News 14:10-11.
- Merino M.L., A. Vila y A. Serret.** 1993. Relevamiento biológico de la Bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires. Boletín Técnico FVSA nº 16. 45 pp.
- Mesa A. y D. Conlazo.** 1982. Resultados de una prospección en Claromecó (Provincia de Buenos Aires, Rep. Arg.). Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología (1980), pp. 92–97. Uruguay.
- Miller B., R. Reading, J. Stritholt, C. Carroll, R. Noss, M. Soulé, O. Sánchez, J. Terborgh, D. Brightsmith, T. Cheeseman y D. Foreman.** 1998. Using focal species in the design of nature reserve networks. Wild Earth 99:81-92.
- Moore III D.E.** 2001. Aspects of the behavior, ecology and Conservation of the Pampas deer. PhD. Dissertation, State University of New York College of Environmental Science and Forestry, Syracuse, New York. 285 pp.
- Moore III D.E. y D. Müller-Schwarze.** 1993. Pampas deer demographics. Manusc. inéd.
- Moreno D.I.** 1993. Ciervos autóctonos de la República Argentina. Boletín Técnico FVSA nº 17, 44 pp.
- Morrison R.I.G. y R.K. Ross.** 1989. Atlas of Nearctic Shorebirds on the Coast of South America. Canadian Wildlife Service Special Publication, Canadá.
- Moschione F.** 2002. La contribución del sistema de áreas naturales protegidas de la provincia de Buenos Aires a la conservación de los anátidos. En: primer Taller sobre la caza de Aves Acuáticas : hacia una estrategia para el uso sustentable de los recursos de los humedales. D.F. Blanco, J. Beltrán y V. de la Balze (eds.). Wetlands International.
- Mourão G.M., M. Coutinho, R. Mauro, Z. Campos, W.M. Tomás y W. Magnusson.** 2000. Aerial surveys of caiman, marsh deer and Pampas deer in the Pantanal wetland of Brazil. Biological Conservation 92:175-183.
- Nasca P.B.** 2001. Fuego prescripto: efecto sobre la estructura y dinámica del espartillar de *Spartina densiflora* y su uso como herramienta de manejo para la conservación del venado de las Pampas. Tesis de Licenciatura, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. 45 pp.
- Navas J.R.** 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Zoología XIV:7-38.
- Ortega E. y P. Littera.** 2003. Fire-induced colonization of a Flooding Pampa grassland by thistles: remnant litter and interference effects. Applied Vegetation Science 6:35-44.
- Parera A.F.** 1999. Venado de las pampas: al borde de la extinción. Tiempo de Aventura (sección "Algo que decir"). Grupo de revistas La Nación. Nº 8. Mayo de 1999.
- Parera A.F.** 2003. Efectos del fuego sobre la fauna silvestre. En: Fuego (C. Kunst, ed.). Capítulo 11, pp. 119-131.
- Parera A. y D. Moreno.** 2000. El venado de las pampas en Corrientes, diagnóstico de su estado de conservación y propuestas de manejo. Publicación especial de Fundación Vida Silvestre Argentina. 41 pp.
- Pautasso A.A. y M.I. Peña.** 2002. Estado de conocimiento actual y registros de mortalidad de *Ozotoceros bezoarticus* en la provincia de Santa Fe, Argentina. Deer Specialist Group News 17:14-15.
- Pautasso A. A. , M.I. Peña , J.M. Mastropaolo y L. Moggia.** 2003. Distribución y conservación del venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus leucogaster*) en el norte de Santa Fe, Argentina. Mastozoología Neotropical 9:64-69
- Pinder L.** 1994. Status of Pampas deer in Brazil. En: population and habitat viability assessment for the pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). S. González, M. Merino, M. Gimenez Dixon, S. Ellis, Seal, eds. Workshop report CBSG/IUCN, Apple Valley, Minnesota.
- Pinder L.** 1997. Niche overlap among brown brocket deer, pampas deer, and cattle in the Pantanal. III Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Politis G.G.** 1984. Arqueología del Area Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Primer taller sobre talares bonaerenses.** 2003. Informe final de las I Jornadas por la Conservación de los Talares Bonaerenses. Buenos Aires, Argentina.
- Prohaska F.J.** 1952. Regímenes estacionales de precipitación de Sudamérica y mares vecinos. Meteoros 1-2:66-100.
- Rabuffetti F. y J.C. Reboreda.** 1999. Transformación del hábitat y cambios en la riqueza de aves en el pastizal pampeano. XIX Reunión Argentina de Ecología, Tucumán.
- Redford K.H.** 1987. The pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in central Brazil. Pp. 410–414 in Biology and management of the Cervidae (C. M. Wemmer, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Rodrigues F.H.G. y E.L.A. Monteiro-Filho.** 2000. Home range and activity patterns of Pampas deer in Emas National Park, Brazil. Journal of Mammalogy 81:1136-1142.
- Rollins D. y J. Carroll.** 2001. Impacts of predation on northern bobwhite and scaled quail. Wildlife Society Bulletin 29: 39-51.
- Sáenz Quesada M.** 1998. Los Estancieros. Editorial Sudamericana. 2da Ed.
- Sakalauskas K.M., J.L. Costa, P. Littera, L. Hidalgo y L.A.N. Aguirrezabal.** 2001. Effects of burning on soil-water use in a *Paspalum quadrifarium* grassland. Agricultural Water Management 50:97-108.

- Sanchez R., O. Ferrer, O. Duymovich y M. Hurtado.** 1976. Estudio pedológico integral de los partidos de Magdalena y Brandsen (Pcia de Buenos Aires). Anales LEMIT, serie II (310), 128 pp.
- Sanguinetti de Bórmida A.** 1965. Dispersión y características de las principales industrias precerámicas en el territorio argentino. Etnia 1:6-19.
- Snyman H.A.** 2003. Fire and the dynamics of a semi-arid grassland: influence on plant survival, productivity and water-use efficiency. African Journal of Range y Forage Science 20:29-39.
- Soriano O, R.J. León, O.E. Sala, R.S. Lavado, V.A. Deregibus, M.A. Cauhépé, O.A. Scaglia, C.A. velázquez y J.H. Lemcoff.** 1992. Rio de La Plata grassland. En Natural Grasslands. Introduction and Western Hemisphere. (R.T. Coupland, ed.). Elsevier, Amsterdam. pp 367-407.
- Subsecretaría de Asuntos Municipales e Institucionales Partido de la Costa.** 2003. Historia. http://www.gob.gba.gov.ar/cdi/municipios/la_costa/partido.htm.
- Sutherland W.J.** 1998. Managing habitats and species. En: Conservation science and action. W.J. Sutherland (ed.) Blackwell Science Ltd., Oxford. Pp. 202-219.
- Thorntwaite C.W.** 1948. An approach toward a rational classification of climate. Geogr. Rev. XXXVIII:55-94.
- Tricart J.** 1973. Geomorfología de la pampa Deprimida. Colecc. Cient XII. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires. 202.
- Uhart M.M., A.R. Vila, M.S. Beade y W. Karesh.** 1997. Evaluación del estado sanitario del venado de las Pampas en la Reserva de Vida Silvestre “Campos del Tuyú”. Boletín Técnico FVSA nº 36, 26 pp.
- Uhart M.M., A.R. Vila, M.S. Beade, A. Balcarce y W. Karesh.** 2003. Health evaluation of Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus celer*) at Campos del Tuyú Wildlife Reserve, Argentina. Journal of Wildlife Disease 39:887-893.
- Vervoost F.** 1967. Las comunidades vegetales de la Depresión del Salado (Provincia de Buenos Aires). La vegetación de la República Argentina. Ser. Fitogeogra. 7. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires, 262 pp.
- Vickery, P.D., P.L. Tubaro, J.M. Cardosa da Silva, B.G. Peterjohn, J.R. Herkert y R.B. Cavalcanti.** 1999. Conservation of grassland birds in the Western Hemisphere. Studies in Avian Biology 19, 2–26.
- Vignolo O.R., P. Laterra, O.N. Fernandez, M.P. Linares, N.O. Maceira y A. Giaquinta.** 2003. Effects of fire frequency on survival, growth and fecundity of *Paspalum quadrifarium* (Lam.) in a grassland of the Flooding Pampa (Argentina). Austral Ecology 28:263-270.
- Vila A.** 2004. Una actualización sobre el estado de la población de venados de las pampas en la Bahía Samborombón. Informe Inédito. 21 pp.
- Vila A.R. y M.S. Beade.** 1994. Control de chanchos (*Sus scrofa*) y perros cimarrones (*Canis familiaris*) en el área de Campos del Tuyú. Informe Interno, Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Vila A.R. y M.S. Beade.** 1996. Control de chanchos (*Sus scrofa*) y perros cimarrones (*Canis familiaris*) en el área de Campos del Tuyú. Informe Interno, Fundación Vida Silvestre Argentina. 16 pp.
- Vila A.R. y M.S. Beade.** 1997a. Informe técnico para el reconocimiento de la reserva de vida silvestre Campos del Tuyú dentro del sistema de áreas protegidas de la Provincia de Buenos Aires. 11 pp.
- Vila A.R. y M.S. Beade.** 1997b. Situación de la población del venado de las Pampas en la Bahía Samborombón. Boletín Técnico FVSA nº 37. 30 pp.
- Vila A.R. y C. Bertonatti.** 1994. Situación ambiental de la Argentina: recomendaciones y prioridades de acción. Boletín Técnico FVSA nº 37. 31 pp.
- Vila A.R., E.R. Bremer y M.S. Beade.** 1994. Censos de chorlos y playeros migratorios en la Bahía Samborombón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Boletín Técnico FVSA nº 22. 53 pp.
- Vila A.R., M.S. Beade y H. Pastore.** 1998. Patrones de actividad del venado de las Pampas en “Campos del Tuyú”. Boletín Técnico FVSA nº 43, 31 pp.
- Viullermoz P.A.** 2001. Dieta estacional y selección de presas del gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y zorro pampeano (*Pseudalopex gymnocercus*) en la Reserva de Vida Silvestre “Campos del Tuyú” (Bahía Samborombón). Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. 53 pp.
- Viullermoz P. y A. Sapoznikow.** 1998. Hábitos alimenticios y selección de presas de los carnívoros medianos en la Reserva de Vida Silvestre “Campos del Tuyú”. Bol. Téc. Fund. Vida Silv. Arg. n 44. 54 pp.

Bibliografía adicional mencionada en los Anexos

- Albanesi A. y A. Anriquez.** 2003. El fuego y el suelo. En: Fuego (C. Kunst, ed.). Capítulo 5, pp. 47-59.
- Anderson S.B.** 1999. Axis Deer: Overview y Profile. Following the "Harmful Non-indigenous Species in Hawaii" Questionnaire. <http://www.maui.net/~brooke/webbiblio.html>.
- Armstrong, W.E.** 1981. White-tailed deer competition with goats, sheep, cattle and exotic wildlife. Proc. International Ranchers Roundup. Texas Agriculture Extension Service, Del Rio, Texas. p. 343.
- Barret R.H. y G.H. Birmingham.** 1994. Wild pigs. Prevention and control of wildlife damage.
- Beach R.** 1993. Depredation problems involving feral hogs. En: Feral swine: a compendium for resource managers (C. Wayne Hanselka y J.F. Cadenhead, eds.). Texas Agricultural Extension Service, Texas Animal Damage Control Service, Texas Parks and Wildlife Department. USDA-APHIS. <http://texnat.tamu.edu/symposia/index.htm>
- Brockway D.G., R.G. Gatewood y R.B. Paris.** 2002. Restoring fire as an ecological process in shortgrass prairie ecosystems: initial effects of prescribed burning during the dormant and growing seasons. *Journal of Environmental Management* 65:135-152.
- Butler J.R.A., J.T. du Toit y J. Bingham.** 2004. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. *Biological Conservation* 115 (2004) 369–378
- Choquenot D., J. McIlroy y T. Korn.** 1996. *Managing Vertebrate Pests: Feral Pigs*. Bureau of Resource Sciences, Australian Government Publishing Service, Canberra.
- Cole D.N.** 1987. Research on soil and vegetation in wilderness: a state-of-knowledge review. En: Proceedings –National Wilderness research conference: Issues, State-of.knowledge, future directions. R.C. Lucas (ed.). USDA Forest Service General technical report INT-220, Ogden, Utah. Pp. 135-177.
- Cole D.N.** 1995. Wilderness management principles: science, logical or personal opinion? *Trends/Wilderness Research* 32:6-9.
- Cole D.N. y P.B. Landres.** 1995. Indirect effects of recreation on wildlife. En: "Wildlife and recreationists – Coexistence through management and research. R.L. Knight y K.J. Gutzwiller (eds) Island press, Washington DC. Cap. 11, pp. 183-202.
- Cooperative Research Centre for the Biological Control of Pest Animals.** 2000. Annual Report 1999-2000. Cooperative Research Centre for Pest Animals, Canberra, Australia.
- Defossé G. Y M.F. Urretavizcaya.** 2003. Introducción a la ecología del fuego. En: Fuego en los ecosistemas argentinos. C.R. Kunst, S. Bravo y J.L. Panigatti (eds.) INTA, Santiago del Estero. Pp 17-26.
- Dickson J.C.** 2000. Fire and bird communities in the South. En: The role of fire in nongame wildlife management and community restoration: traditional uses and new directions. W.M. Ford, K.R. Russell y C.E. Moorman (eds.). Proceedings of a Special Workshop. USDA Forest Service. pp. 52-57.
- Elliott H.W.** 1983. Ecological relationships of cattle, axis deer, fallow deer, and black-tailed deer on Point Reyes peninsula. PhD Diss. Univ. Cal.- Davis.
- Floyd T.M., K.R. Russell, C.E. Moorman, D.H. van Lear, D.C. Gwynn Jr y J.D. Lanham.** 2002. Effects of prescribed fire on herpetofauna within hardwood forest on the Upper Piedmont of South Carolina: a preliminary analysis. En: Proceedings of the eleventh biennial southern silvicultural research conference, K.W. Outcalt (ed.). U.S. Department of agriculture, Forest Service, Gen. Tech. report SRS-48. pp. 123-127.
- Gottelli D. y C. Sillero-Zubiri.** 1992. The Ethiopian wolf—an endangered endemic canid. *Oryx* 26, 205–214.
- Graf W. y L. Nichols Jr.** 1967. The axis deer in Hawaii. *Journal of Bombay Natural History Society*. 63: 629-734.
- Green J. S. y P. S. Gipson.** 1994. Feral dogs. Prevention and Control of Wildlife damage. C77.
- Gresham, C. S., C. A. Gresham, M. J. Duffy, C. T. Faulkner y S. Patton.** 2002. Increased prevalence of *Brucella suis* and pseudorabies virus antibodies in adults of an isolated feral swine population in coastal South Carolina. *Journal of Wildlife Diseases* 38: 653-656.
- Herkert J.R. y W.D. Glass.** 1999. Henslow's Sparrow response to prescribed fire in an Illinois prairie remnant. *Studies in Avian Biology* 19:160-164.
- Hone J.** 2002. Feral pigs in Namadgi National Park, Australia: dynamics, impacts and management. *Biological Conservation* 105:231–242.
- Houghs W.** 1981. Impact of prescribed fire on understory and forest floor nutrients. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Research Note SE-363. 4 pp.
- Jhala Y.V.** 1993. Predation on blackbuck by wolves in Velavadar National Park, Gujarat, India. *Conservation Biology* 7, 874–881.
- Jhala Y.V. y R.H. Giles.** 1991. The status and conservation of the wolf in Gujarat and Rajasthan, India. *Conservation Biology* 5, 476–483.
- Kruuk, H. y H. Snell.** 1981. Prey selection by feral dogs from a population of marine iguanas (*Amblyrhynchus cristatus*). *Journal of Applied Ecology* 18, 197–204.
- Kunst C. y S. Bravo.** 2003. Fuego, calor y temperatura. En: Fuego (C. Kunst, ed.). Capítulo 4, pp.39-45.
- Landres P.B.** 1995. The role of ecological monitoring in managing wilderness. *Trends/Wilderness Research* 32:10-13.
- Littauer G.A.** 1997. Control techniques for feral hogs. <http://texnat.tamu.edu/symposia/feral/feral-3.htm>.
- Lund D., T. Knight y G. Martin.** 2003. Feral pig control by trapping. *Farmnote*. Department of Agriculture, Western Australia. No. 36/2003.

- Lyon L.J., M.H. Huff, E.S. Tefler, D.S. Schreiner y J.K. Smith.** 2000. Fire effects on animal populations. En: Wildland fire in ecosystems: effects of fire on fauna (J.H. Smith, ed.). Capítulo 4, pp. 25-34; USDA Forest Service, Technical Report RMR S-GTR-42-vol 1.
- MacFarland C.G., J. Villa y B. Toro.** 1974. The Galapagos giant tortoises (*Geochelone elephantopus*) Part I: status of the surviving population. *Biological Conservation* 6, 118–133.
- Mills A.J. y M.V. Fey.** 2003. Frequent fires intensify soil crusting: phytochemical feedback in the pedoderm of long-term burn experiments in South Africa. *Geoderma* (en prensa).
- Mungall E.C. y W.J. Sheffield.** 1994. Exotics on the Range: the Texas Example. Texas A&M University Press, College Station. 265pp
- Olsen P.** 1998. *Australia's Pest Animals: New Solutions to Old Problems*. Bureau of Resource Sciences and Kangaroo Press, East Roseville.
- Roelke-Parker M.E., L. Munson, C. Packer, R. Kock, S. Cleaveland, M. Carpenter, S.J. O'Brien, A. Pospischil, R. Hofmann-Lehmann, H. Lutz, G. Mwamengele, M.N. Mgasa, G.A. Machange, B.A. Summers y M.J.G. Appel.** 1996. A canine distemper virus epidemic in Serengeti lions (*Panthera leo*). *Nature* 379, 441–445.
- Roemer, G. W., T. J. Coonan, D. K. Garcelon, J. Bascompte y L. Laughrin.** 2001. Feral pigs facilitate hyperpredation by golden eagles and indirectly cause the decline of the island fox. *Animal Conservation* 4: 307-318.
- Roemer, G., J. Donlan y F. Courchamp.** 2002. Golden eagles, feral pigs, and insular carnivores: how exotic species turn native predators into prey. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 99: 791-796.
- Rohrbaugh Jr. R.W., D.L. Reinking, D.H. Wolfe, S.K. Sherrod y M.A. Jenkins.** 1999. Effects of prescribed burning and grazing on nesting and reproductive success of three grassland passerine species in tallgrass prairie. *Studies in Avian Biology* 19:165-170.
- Royal National Parks and Wildlife Service.** 2002. Deer Management Plan for Royal National Park and NPWS Reserves in the Sydney South Region. NSW National Parks and Wildlife Service in conjunction with the Royal National Park Deer Working Group. 20pp.
- Schaller G.B.** 1967. *The Deer and the Tiger: a Study of Wildlife in India*. Univ. Chicago Press, Chicago, 370 pp.
- Sillero-Zubiri C. y D. Gottelli.** 1995. Diet and feeding behavior of Ethiopian wolves (*Canis simensis*). *Journal of Mammalogy* 76, 531–541.
- Snyman H.A.** 2003b. Short-term response of rangeland following an unplanned fire in terms of soil characteristics in a semi-arid climate of South Africa. *Journal of arid Environments* 55:160-180.
- Synatzske D.R.** 1993. The ecological impacts of feral swine. En: *Feral swine: a compendium for resource managers* (C. Wayne Hanselka y J.F. Cadenhead, eds.). Texas Agricultural Extension Service, Texas Animal Damage Control Service, Texas Parks and Wildlife Department. USDA-APHIS. <http://texnat.tamu.edu/symposia/index.htm>
- Taylor R.** 2003. The Feral Hog in Texas. Texas parks and wildlife. PWD BK W7000-195. 14 pp
- Vtorov I.P.** 1993. Feral pig removal: effects on soil microarthropods in a Hawaiian rain forest. *Journal of Wildlife Management* 57:875-880
- Winter M.** 1999. Relationship of fire history to territory size, breeding density and habitat of Baird's Sparrow in North Dakota. *Studies in Avian Biology* 19:171-177.
- Woodroffe R.,** 1999. Managing disease threats to wild animals. *Animal Conservation* 2, 185-193.

ANEXOS

ANEXO 1*Listado de las especies vegetales registradas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú**(Mario Beade, datos inéditos, 2004)*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
Equisetaceae	
1. <i>Equisetum giganteum</i>	Cola de caballo
Salviniaceae	
2. <i>Salvinia biloba</i>	
Azollaceae	
3. <i>Azolla filiculoides</i>	Helechito de Agua
Angiospermae	
4. <i>Thypha Latifolia</i>	Totora.
Alismataceae	
5. <i>Sagittaria montevidensis</i>	Saeta
Gramineae	
6. <i>Zizaniopsis bonariensis</i>	Espadaña
7. <i>Cortaderia selloana</i>	Cortadera
8. <i>Arundo donax</i>	Caña de castilla
9. <i>Phragmites australis</i>	Carrillo
10. <i>Lolium perennne</i>	
11. <i>Lolium multiflorum</i>	
12. <i>Bromus catharticus</i>	
13. <i>Poa bonariensis</i>	
14. <i>Poa lanuginosa</i>	
15. <i>Agropyron scabrifolium</i>	
16. <i>Hordeum leporinum</i>	
17. <i>Hordeum stenostachys</i>	
18. <i>Chaetotropis elongata</i>	Cola de zorro
19. <i>Stipa paposa</i>	
20. <i>Parapholis incurva</i>	
21. <i>Monerma cilíndrica</i>	
22. <i>Aristida spegazzinii</i>	
23. <i>Sporobolus indicus</i>	
24. <i>Spartina alterniflora</i>	Espartillo
25. <i>Spartina desiflora</i>	Esparto
26. <i>Cynodon hirsutus</i>	Pata de perdiz
27. <i>Diplachne uninervia</i>	
28. <i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chancho
29. <i>Cenchrus pausiflorus</i>	Roseta
30. <i>Setaria geniculata</i>	
31. <i>Stenotaphrum secundatum</i>	Gramillón
32. <i>Echinochloa helodes</i>	
33. <i>Paspalum dilatatum</i>	Pasto miel
34. <i>Paspalum vaginatum</i>	
35. <i>Paspalum quadrifarium</i>	Paja colorada
36. <i>Panicum bergii</i>	
37. <i>Bothriochloa laguroides</i>	Cola de liebre
38. <i>Melica macra</i>	

39. *Polypogon chilensis*
 40. *Polypogon monspeliensis*

Cyperaceae

41. *Carex bonariensis*
 42. *Carex sororia*
 43. *Cyperus reflexus*
 44. *Cyperus cayennensis*
 45. *Cyperus eragrostis*
 46. *Cyperus pohlii*
 47. *Scirpus maritimus*
 48. *Scirpus californicus* Junco
 49. *Scirpus robustus* Estera
 50. *Eliocharis bonariensis*

Lemnaceae

51. *Lemna parodiana* Lenteja de agua

Bromeliaceae

52. *Tillandsia aerantos* Clavel del aire

Juncaceae

53. *Juncus acutus* Junco negro
 54. *Juncus imbricatus*

Liliaceae

55. *Nothoscordum inodorum*
 56. *Asparagus asparagoides*
 57. *Nothoscordum* sp.

Amaryllidaceae

58. *Espirantes minima*

Iridaceae

59. *Cypella herbertii*

Ulmaceae

60. *Celtis tala* Tala

Urticaceae

61. *Urtica cicularis* Ortiga
 62. *Parietaria debilis*

Santalaceae

63. *Jodina rhombifolia* Sombra de toro
 64. *Arjona tuberosa* Quiebrarado

Polygonaceae

65. *Polygonum aviculare*
 66. *Poligomun brasiliense* Sanguinaria
 67. *Muenhlenbeckia sagittifolia* Zarzaparrilla colorada
 68. *Rumex* sp. Lengua de vaca

Chenopodiaceae

69. *Salicornia virginica* Jume
 70. *Atriplex montevidensis* Cachiyuyo
 71. *Atriplex patagonica*
 72. *Beta vulgaris* Acelga
 73. *Chenopodium macrospermum*

Phitolaccaceae

74. *Phitolacca dioica* Ombú

Aizoaceae

75. *Sesuvium portulacastrum*

Caryophyllaceae

76. *Spergularia laveis*

77. *Spergularia ramosa*

Cruciferae

78. *Hirschfeldia incana*

79. *Rapistrum rugosus* Mostacilla

80. *Lepidium* sp. Mastuerzo

81. *Cakile maritima*

82. *Coronopus dydimus*

83. *Sisymbrium officinale*

84. *Sisymbrium altissimum* Mostacilla

85. *Brassica campestre* Nabo

86. *Brassica nigra* Mostaza negra

87. *Sinapsis arvensis*

Leguminosae

88. *Cassia corymbosa* Rama amarilla

89. *Vicia platenses*

90. *Medicago lupulina*

91. *Medicago sativa* Alfalfa

92. *Melilotus albus* Trebol de olor blanco

93. *Melilotus indicus* Trebol de olor

Oxalidaceae

94. *Oxalis perdicaria* Macachín

Tropaelaceae

95. *Tropaeolum pentaphyllum* Flor de pitito

Euphorbiaceae

96. *Euphorbia peplus*

Anacardiaceae

97. *Schinus longifolius* Molle

Rhamnaceae

98. *Scutia buxifolia* Coronillo

99. *Colletia spinosissima* Espino negro

Malvaceae

100. *Sida leprosa*

Passifloraceae

101. *Pasiflora coerulea* Mburucuyá

Umbelliferae

102. *Eryngium pandalifolium* Carda

103. *Conium maculatum* Cicuta

104. *Apium leptophyllum*

105. *Apium sellowianum* Apio cimarrón

Plumbaginaceae

106. *Limonium brasiliense* Guaycurú

Buddlejaceae

107. *Buddleja thyrsoides* Chilca

Gentianaceae

108. *Centaurium puelchellum*

Apocinaceae

109. *Vinca major* Vinca

Convulaceae

110. *Dichondra repens* Oreja de ratón

111. *Ipomea* sp.

112. *Cressa truxillensis*

113. *Calystegia sepium*

Verbenaceae

114. *Phyla canescens*

115. *Verbena montevidensis* Verbena

Labiatae

116. *Teucrium cubense* Sietededos

117. *Mentha pelegium* Menta del campo

Solanaceae

118. *Phylaxis viscosa* Camambú

119. *Solanum chacoense*

120. *Solanum diflorum*

121. *Solanum gracilius*

122. *Solanum glaucophyllum* Duraznillo blanco

123. *Cestrum parquii* Duraznillo negro

124. *Datura feroz* Chamico

125. *Nicotiana longiflora*

126. *Salpichroa organifolia* Huevito de gallo

Scrophlariaceae

127. *Bacopa monnieri*

Plantaginaceae

128. *Plantago lanceolata* Llantén

129. *Plantago myosorus*

130. *Plantago tomentosa*

Rubiaceae

131. *Galium* sp.

132. *Richardia brasiliensis* Yerba del pollo

Dipsacaceae

133. *Dipsacus fillonum* Carda de cardar

Calyceraceae

134. *Azicarpa procumbens*

Compositae

135. *Aster squamatus* Mariposera

136. *Erigeron meyeri*

137. *Noticastrum diffusum*

138. *Baccharis pingrae*

139. *Ambrosia tenuifolia* Altamisa

140. *Xanthium cavanillesii* Abrojo

141. <i>Wedelia glauca</i>	Sunchillo
142. <i>Verbecina enceloides</i>	
143. <i>Senecio bonariensis</i>	Margarita de bañado
144. <i>Senecio pinnatus</i>	
145. <i>Senecio tweediei</i>	
146. <i>cynara cardunculus</i>	Cardo de castilla
147. <i>Sonchus oleraccus</i>	
148. <i>Sonchus Asier</i>	
149. <i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro
150. <i>Conyza bonariensis</i>	
151. <i>Gamochoeta sp.</i>	
152. <i>Hypochoeris microcephala</i>	
153. <i>Jaumea lincorifolia</i>	
154. <i>Picrosia longifolia</i>	
155. <i>Podocoma hirsuta</i>	
156. <i>Solidago chilensis</i>	Vara de oro
157. <i>Tessaria absinthioides</i>	
158. <i>Centaurea melitensis</i>	Abrepuño
159. <i>Centaurea calcitrapa</i>	
160. <i>Carthamus lanatus</i>	Cardo cruz
161. <i>Pamphalea bupleurifolia</i>	
162. <i>Taraxacum officinalis</i>	Diente de león
163. <i>Flaveria bidentis</i>	Contra yerba
Tamaricaceae	
164. <i>Tamarix gallica</i>	Tamarindo

ANEXO 2*Listado de las especies animales registradas en la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú**(Mario Beade, datos inéditos, 2004)*

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
Peces		
Lepidosirenidae	<i>Lepidosiren paradoxa</i>	Anguila
Proquilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sabalo
Salminidae	<i>Salminus maxillosus</i>	Dorado
Erithrinidae	<i>Hoplias manlabaricus</i>	Tararira
Tachysuridae	<i>Genidens genidens</i>	Bagre
	<i>Netuma barba</i>	Bagre
Perciformes		
	<i>Micropogonias opercularis</i>	Corvina
	<i>Cynoscion striatus</i>	Pescadilla
	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescadilla de red
	<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Córvalo
	<i>Pogonias cromis</i>	Corvina negra
	<i>Menticirrhus sp.</i>	Burriqueta
	<i>Blennius fuscicornis</i>	Blenio
	<i>Astrogobius parri</i>	Gobio
	<i>Lopholotilus villaris</i>	Cabezudo
	<i>Mullus argentinae</i>	Barbo
	<i>Mugil liza</i>	Lisa
Gadiformes		
	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Brótola
	<i>Urophycis cirratus</i>	Brótola
Pleuronectiformes		
	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	Lenguado
	<i>Symphurus jenynsi</i>	Lenguita
	<i>Solea brasiliensis</i>	Suelas
Siluriformes		
	<i>Tachysurus barbatus</i>	Machuelo
	<i>Parapimelodus valenciennesi</i>	Bagre misionero

Anguilliformes

<i>Conger orbignyanus</i>	Congrio
<i>Ariosoma impressa</i>	Congrio

Atheriniformes

<i>Basilichthys argentinensis</i>	Pejerrey de mar
<i>Jenynsia linneata</i>	Panzudo

Clupeiformes

<i>Clupea melanostoma</i>	Sardina
<i>Anchoa</i> sp.	Anchoa
<i>Lycengraulis</i> sp.	Anchoíta

Zeiformes

<i>Anigonia capros</i>	
------------------------	--

Cypriniformes

<i>Rhamphichthys rastratus</i>	Bombilla
--------------------------------	----------

Rajiformes

<i>Myliobatis</i> sp.	Chucho
<i>Zateryx brevirostris</i>	Guitarra chica
<i>Psammobatis extenta</i>	Raya
<i>Sympterygia bonapartei</i>	Raya
<i>Mustelus schmittii</i>	Gatuso
<i>Squatina argentina</i>	Pez ángel

Anfibios

Bufo

<i>Bufo arenarum</i>	Sapo
<i>Bufo granulosus</i>	Sapito de las cuevas

Hyla

<i>Hyla puelchella</i>	Ranita del zarzal
------------------------	-------------------

Leptodactylidae

<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rana criolla
<i>Pseudopaudolica falcipes</i>	Ranita línea amarilla

Ceratophryidae

<i>Odontophrynus americanus</i>	Escuercito
<i>Ceratophrys ornata</i>	Escuerzo

Reptiles

Dermochelyidae

<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laud
-----------------------------	--------------

Cheloniidae

<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga de mar
-----------------------	----------------

	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga de mar
Teiidae		
	<i>Tupinambis teguixin</i>	Lagarto overo
Anguidae		
	<i>Ophiodes striatus</i>	Vibora de cristal
Columbridae		
	<i>Limadophis poecilogyrus</i>	Culebra verde y negra
	<i>Clelia rustica</i>	Culebra viborera
	<i>Phylodrias patagoniensis</i>	Culebra ratonera
	<i>Listropis dorbignyi</i>	Falsa yarará
Crotalidae		
	<i>Bothrops alternata</i>	Yarará
 Mamíferos		
Didelphidae		
	<i>Lutreolina crasicaudata</i>	Comadreja colorada
	<i>Didelfis albiventris</i>	Comadreja overa
Vespertilionidae		
	<i>Myotis albescens</i>	Murciélago de vientre amarillo
	<i>Lasiurus borealis</i>	Mucielago colorado
	<i>Lasirus cinereus</i>	Murciélago escarchado
Molossidae		
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cara de perro
Canidae		
	<i>Dusicyon gymnocercus</i>	Zorro gris pampeano
Mustelidae		
	<i>Conepatus castaneus</i>	Zorrino
	<i>Galictis cuja</i>	Hurón
Felidae		
	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montes
Otaridae		
	<i>Otaria flavescens</i>	Lobo marino
	<i>Artrocephalus australis</i>	
Phocidae		
	<i>Mirounga leonina</i>	Elefante marino
Cricetidae		
	<i>Oligoryzomys</i>	Ratón colilargo
	<i>Akodon</i>	
Ctenomyidae		
	<i>Ctenomys talarum</i>	Tucu-tucu
Cavidae		

Capromyidae	<i>Cavia pamparum</i>	Cuis
Hydrochoeridae	<i>Myocastos coypus</i>	Nutria
Leporidae	<i>Hydrochoerus hydrochoe</i>	Carpincho
Dasipodidae	<i>Lepus capensis</i>	Liebre
Cervidae	<i>Dasyopus hybridus</i>	Mulita
	<i>Chaetophractus villosus</i>	peludo
	<i>Ozotoceros bezoaticus</i>	Venado
	<i>Axis axis</i>	Cievo axis
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Chancho cimarrón
Platanistidae	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Franciscana
Delphinidae	<i>Phocaena spinipinni</i>	Marsopa espinosa
	<i>Globicephalus melaela</i>	Calderón
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa orca
Ziphiidae	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín
	<i>Eubalaena australis</i>	Ballena franca
Aves		
Sphenicidae	<i>Aptenodytes forsteri</i>	Pingüino emperador
	<i>Aptenodytes Patagonica</i>	Pingüino rey
	<i>Eudyptes chrysocome</i>	Pingüino penacho amarillo
	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino patagonico
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ñandú
Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Colorada
	<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz chica
Podicipedidae	<i>Podiceps rolland</i>	Maca Común
	<i>Podiceps occipitalis</i>	Maca Plateado

	<i>Podilymbus podiceps</i>	Maca de pico grueso
	<i>Podiceps major</i>	Maca Grande
Diomedeidae		
	<i>Diomede exulans</i>	Albatros errante
	<i>Diomedea epomophora</i>	Albatros real
Procellariidae		
	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel Gigante
	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Petrel Negro
Hydrobatidae		
	<i>Oceanites oceanicus</i>	Petrel de las tormentas
Fregatidae		
	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
Phalacrocoracidae		
	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá
	<i>Phalacrocorax maguellanicus</i>	Cormoran Roquero
Ardeide		
	<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Chiflón
	<i>Egretta alba</i>	Garza blanca
	<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera
	<i>Ixobrychus involucris</i>	Mirasol común
	<i>Butorides striatus</i>	Garcita azulada
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Bruja
Ciconidae		
	<i>Mycteria americana</i>	Tuyuyú
	<i>Ciconia maguari</i>	Cigüeña
Threskiornithidae		
	<i>Harpiprion caerulescens</i>	Bandurria mora
	<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria baya
	<i>Phimosus infuscatus</i>	Cuervillo pico marfil
	<i>Plegadis chihi</i>	Cuervillo de cañada
	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada
Phoenicopteridae		

	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco
Anhimidae		
	<i>Chauna torquata</i>	Chaja
Anatidae		
	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Siriri
	<i>Dendrocygna viduata</i>	Siriri pampa
	<i>Coscoroba coscoroba</i>	Coscoroba
	<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne de cuello negro
	<i>Chloephaga poliocephala</i>	Cauquén
	<i>Anas sibilatrix</i>	Pato overo
	<i>Anas georgica</i>	Pato maicero
	<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino
	<i>Anas platalea</i>	Pato pico cuchara
	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado
	<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantilla
	<i>Anas versicolor</i>	Pato capuchino
	<i>Neta peposaca</i>	Picazo
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pato cutiri
	<i>Heteroneta atricapilla</i>	Pato cabeza negra
	<i>Oxyura vittata</i>	Pato zambullidor
	<i>Oxyura dominica</i>	pato fierro
Cathartidae		
	<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza roja
	<i>Coragyps atratus</i>	Jote negro
Accipitridae		
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora
	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilan blanco
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilan mixto
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero
	<i>Circus buffoni</i>	Gavilan planeador
	<i>Circus cinereus</i>	Gavilan ceniciento
	<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato
	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguilucho cabeza negra
	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho langostero
	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común
Falconidae		
	<i>Polyborus plancus</i>	Carancho
	<i>Milvago chimango</i>	Chimango

	<i>Milvago chimachima</i>	Chimachima
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
	<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo
	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito común
Aramidae		
	<i>Aramus guarauna</i>	Carau
Rallidae		
	<i>Aramides ypecaha</i>	Ipacaá
	<i>Rallus sanguinolentus</i>	Gallineta
	<i>Rallus maculatus</i>	Gallineta overa
	<i>Laterallus spilopterus</i>	Burrito negruzco
	<i>Fulica armillata</i>	Gallareta de ligas Rojas
	<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta chica
	<i>Fulica rufifrons</i>	Gallareta escudete rojo
	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla negra
	<i>Porphyryla martinica</i>	Polla sultana
	<i>Porhyriops melanops</i>	Polla pintada
Jacanidae		
	<i>Jacana jacana</i>	Jacana
Rostratulidae		
	<i>Nycticryphes semicollaris</i>	Aguatero
Haematopodidae		
	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero
Recurvirostridae		
	<i>Himantopus melanurus</i>	Tero Real
Charadriidae		
	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo ártico
	<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo dorado
	<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo cabezón
	<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlito de doble collar
	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito semipalmado
	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de collar
	<i>Zonibyx modestus</i>	Chorlito pecho canela

Scolopacidae

<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoi grande
<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoi chico
<i>Tringa solitaria</i>	Pitotoi solitario
<i>Actitis macularia</i>	Playerito manchado
<i>Tryngites subruficollis</i>	Playerito canela
<i>Arenaria interpres</i>	vuelvepiedras
<i>Calidris alba</i>	Playerito blanco
<i>Calidris canutus</i>	Playero rojizo
<i>Calidris melanotos</i>	playerito escudado
<i>Calidris bairdii</i>	Playerito rabadilla parda
<i>Calidris fuscicollis</i>	Playerito rabadilla blanca
<i>Calidris pusilla</i>	Playerito enano
<i>Numenius phaeopus</i>	playero trinador
<i>Limosa haemastica</i>	Becasa de mar
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Becasina migratoria
<i>Gallinago gallinago</i>	Becasina
<i>Micropalama himantopus</i>	Playerito picudo

Phalaroporidae

<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo tricolor
----------------------------	-------------------

Chionidae

<i>Chionis alba</i>	Paloma antartica
---------------------	------------------

Stercoraridae

<i>Stercorarius parasiticus</i>	Salteador Chico
<i>Stercorarius skua</i>	Skua

Laridae

<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota cocinera
<i>Larus belcheri</i>	Gaviota cangrejera
<i>Larus cirrhocephalus</i>	Gaviota capucho gris
<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota capucho café

Sternidae

<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaviotín pico grueso
<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín corona blanca
<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín golondrina
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano
<i>Sterna superciliaris</i>	Gaviotín chico
<i>Chlidonias niger</i>	Gaviotín negro

	<i>Sterna eurygnatha</i>	Gaviotín pico amarillo
	<i>Sterna sandvicensis</i>	Gaviotín pico negro
	<i>Sterna maxima</i>	Gaviotín real
	<i>Sterna vittata</i>	Gaviotín antártico
Rynchopidae		
	<i>Rynchops nigra</i>	Rayador
Columbidae		
	<i>Columba picazuro</i>	Picazuro
	<i>Columba maculosa</i>	Paloma manchada
	<i>Columba livia</i>	Paloma casera
	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
	<i>Columbina picui</i>	Torcacita
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Yerutí
Psittacidae		
	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero
	<i>Myiopsitta monacha</i>	Cotorra
Cuculidae		
	<i>Coccyzus melancoryphus</i>	Cuclillo negro
	<i>Guira guira</i>	Pirincho
Tytonidae		
	<i>Tyto alba</i>	Lechuza del campanario
Strigidae		
	<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú
	<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita pampa
	<i>Otus choliba</i>	Alicuco común
	<i>Asio flammeus</i>	Lechuzon campestre
Caprimulgidae		
	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacaminos ñañarca
	<i>Caprimugus parvulus</i>	Atajacaminos chico
	<i>Podager nacunda</i>	Ñacunda
	<i>Hydropsalis brasilliana</i>	atajacaminos tijera
Trochilidae		
	<i>Leucochloris albicollis</i>	Picaflor garganta blanca
	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor
	<i>Hylocharis chrysur</i>	Picaflor bronceado

Alcedinidae

<i>Ceryle torquata</i>	Martin pescador grande
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador mediano
<i>Chloroceryle americana</i>	Martin pescador chico

Picidae

<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero campestre
<i>Colaptes melanocholos</i>	Carpintero real

Dendrocolaptidae

<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherito chico
--------------------------------------	-------------------

Furnariidae

<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero
<i>Cranioleuca sulphuriphera</i>	Curutíe pardo
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero
<i>Spartonoica maluroides</i>	Espartillero enano
<i>Anumbius annumbi</i>	Leñatero
<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero
<i>Synallaxis albescens</i>	Pijui cola parda
<i>Leptasthenura platensis</i>	Coludito copeton
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	Espinero pecho manchado

Tyrannidae

<i>Heteroxolmis dominicana</i>	Monjita dominicana
<i>Xolmis cinerea</i>	Monjita gris
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto
<i>Hymenops perspicillata</i>	Pico de plata
<i>Serpophaga nigricans</i>	Piojito gris
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Siete colores de laguna
<i>Machetornis rixosus</i>	Picabuey
<i>Satrapa icterophrys</i>	Amarillo
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri real
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
<i>Suiriri suiriri</i>	Suiriri común
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Doradito pardo
<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito común
<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofío silbador

	<i>Elaenia parvirostris</i>	Fiofio pico corto
Phytotomidae		
	<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarrma
Hirundinidae		
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerita
	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina frente canela
	<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra
	<i>Phaeoprogne tapera</i>	Golondrina parda
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina de ceja blanca
	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica
Troglodytidae		
	<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona aperdizada
	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona
Mimidae		
	<i>Mimus triurus</i>	Calandria real
	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria
Turdidae		
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal mandioca
	<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado
Motacilidae		
	<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla uña corta
	<i>Anthus correndera</i>	Cachirla común
	<i>Anthus hellmayri</i>	Cachirla palida
Sylviidae		
	<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita azul
Vireonidae		
	<i>Vireo olivaceus</i>	Chiví común
Ploceidae		
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión
Parulidae		
	<i>Parula pitiayumi</i>	Pitiayumí
	<i>Geothypis aequinoctialis</i>	Arañero cara negra

Thraupidae

Thraupis bonariensis Naranjero

Emberizidae

Paroaria coronata Cardenal
Paroaria capitata Cardenilla
Sporophila caerulescens Corbatita
Sporophila ruficollis Capuchino
Sicalis luteola Misto
Sicalis flaveola Jilgero
Zonotrichia capensis Chingolo
Donacospiza albifrons Pajerito canela
Poospiza nigrorufa sietevestidos
Embernagra platensis Verdón

Fringilidae

Carduelis magellanica Cabecita negra
Carduelis chloris Jilguero europeo

Icteridae

Icterus cayanensis Boyerito
Molothrus rufoaxillaris Tordo pico corto
Molothrus bonariensis Tordo
Molothrus badius Músico
Agelaius ruficapillus Varillero
Agelaius thilius Tordo de ala amarilla
Xanthopsar flavus Tordo amarillo
Pseudoleistes virescens Dragón
Amblyramphus holosericeus Federal
Sturnella loyca Loica
Sturnella superciliaris Pecho colorado

ANEXO 3

Impacto ambiental del uso recreativo de áreas de reserva

Usualmente las áreas de reserva son manejadas para mantener sus condiciones naturales, pero a la vez se promueve el desarrollo de actividades recreativas dentro de las mismas. Esto plantea una cierta contradicción, dado que por un lado se adoptan estrategias tendientes a minimizar la pérdida de integridad ecológica, mientras que por otro se permite el ingreso de personas para desarrollo de actividades recreativas que usualmente acarrearán disturbios al ambiente. Incluso a tasa bajas de visitas a las reservas, la presencia humana implica un impacto inevitable sobre el ambiente. Es por ello que el monitoreo y manejo del uso recreativo deben constituir una prioridad cuando se implementa un programa de recreación dentro de una reserva (Cole 1995).

En lo que sigue de esta sección se propondrá una guía general para el monitoreo de las actividades humanas dentro de la Reserva y su impacto sobre el medio. En el caso de la Reserva Campos del Tuyú, se han propuesto actividades recreativas reguladas (visitas guiadas, safaris fotográficos) en áreas restringidas, por lo que debe desarrollarse un programa específico para evaluar el impacto que dichas actividades ocasionan al ambiente y la fauna del lugar.

Un primer paso en desarrollar este programa es realizar un catálogo de todos los posibles riesgos para el ambiente que pueden ocasionar estas actividades, para entonces establecer las variables que deben medirse para evaluar las tendencias en su condición y cambio (Cole y Landres 1995). Un riesgo puede definirse como cualquier agente potencial de cambio en el ambiente, y va a estar caracterizado por el nivel de impacto que puede producir (tipo, magnitud, y duración en el tiempo). Asimismo, siguiendo al reconocimiento de los riesgos potenciales deben identificarse las áreas susceptibles o los elementos del hábitat más susceptibles a dicho riesgo (p.ej., localización de áreas con riesgo de importante erosión o pérdida de diversidad vegetal por el uso humano, o bien, la identificación de especies susceptibles a la presencia humana, como puede serlo el venado de las Pampas en el caso de Campos del Tuyú).

Virtualmente todos los tipos de recreación altera alguna de las características del suelo, la vegetación, los animales o los sistemas acuáticos. Asimismo, por afectar esos componentes, los visitantes afectan el refugio y alimento de los animales (Cole y Landres 1995). En muchos casos el impacto de las actividades de recreación son intensos y persistentes, aunque usualmente también son altamente localizados (Cole 1987). Algunos impactos ecológicos primarios reconocidos consecuencia del uso recreativo de un área de reserva, son: (1) la alteración física de un sitio, y el disturbio de la biota por la presencia de visitantes; (2) la remoción y redistribución de materiales; (3) disturbio de los animales nativos por la presencia humana y la importación de sustancias exóticas, particularmente alimento; (4) la colección de animales y plantas; (5) la contaminación del ambiente y de las aguas por la basura vertida por los visitantes; y (6) la reducción de la riqueza y diversidad de especies donde el impacto de las actividades de recreación es más pronunciado (Cole 1987, Cole y Landers 1995, 1996). En el siguiente cuadro se muestran algunos de los efectos primarios que puede causar el uso recreativo o turístico de un área natural.

Muchos de estos efectos constituyen efectos indirectos consecuencia de la actividad humana en la zona. Estos efectos indirectos (tales como el cambio en la actividad de los animales o en la composición de la vegetación) difieren de aquellos que pueden ser considerados directos (efecto de pisoteo, cambio en la estructura del suelo, etc) en que: (1) son inevitables siempre que exista un uso recreativo del área; y (2) generalmente ocurre sobre períodos de tiempo largos, muchas veces de forma más persistente, y que pueden hacerse evidentes luego de un tiempo. En general se sugiere que el uso restringido del espacio, constituye una buena estrategia para minimizar el impacto sobre el ambiente debido a estos efectos indirectos. Asimismo, estrategias que tiendan a enfatizar la educación del visitante y las restricciones temporales constituyen buenas estrategias para reducir los efectos directos del uso recreativo del área (Cole y Landres 1995).

El desarrollo de indicadores ambientales del efecto de la actividad humana dentro de la reserva es una de las estrategias comúnmente utilizadas para la evaluación del impacto del uso recreativo. En general es un método barato y fácilmente implementado, consistiendo en la evaluación de alguna característica o especie que se considere pueda estar afectada por el uso (Landres 1995). Por ejemplo, puede utilizarse censos poblacionales de árboles o transectas para la estimación de densidades relativas de aves, para evaluar los cambios que pueden producirse en áreas sometidas a uso turístico. También pueden tomarse algunas especies (vegetales o animales) características de los

ambientes que se utilizarán para las visitas dentro de la reserva, y evaluarse a través de ellas el impacto que las mismas producen en la biota.

Cuadro A. Impactos primarios debido a actividades turísticas y recreativas

Características del suelo

- Pérdida de los horizontes orgánicos superficiales
- Reducción de la porosidad del suelo
- Alteración de la química del suelo
- Alteración de la humedad y temperatura
- Alteración de la microbiota del suelo

Características de la vegetación

- Reducción de la densidad/cobertura de las plantas
- Alteración de la composición de especies
- Alteración de la estructura vertical
- Alteración del patrón espacial
- Alteración de las características individuales de las plantas

Características de los sistemas acuáticos

- Alteración de las líneas de costa
- Alteración del régimen de flujo
- Incremento de la sedimentación/turbidez
- Alteración del contenido de materia orgánica
- Alteración de la química del agua

Características de los animales

- Alteración de la conducta
- Alteración del uso del espacio y alimento
- Alteración de la disponibilidad de alimento y refugio

ANEXO 4

Características de las principales especies exóticas potencialmente dañinas presentes en el área de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú

➤ *Perros asilvestrados y cimarrones*

Los perros asilvestrados y cimarrones son una especie problema debido a que tienen un efecto negativo sobre la ganadería y la fauna nativa de la zona. Este efecto es debido a que:

1. Son predadores efectivos de la fauna nativa (p.e., MacFarland *et al.* 1974, Iverson 1978, Kruuk y Snell 1981). En Bahía Samborombón se registró depredación por perros sobre adultos y crías de los venados de las Pampas (especie en riesgo de extinción; ver Cap. II), pero potencialmente también lo serían de reptiles, aves y otros mamíferos autóctonos;
2. compiten con la fauna nativa por los recursos y refugios (p.e., Jhala y Giles 1991, Gottelli y Sillero-Zubiri 1992, Jhala 1993, Sillero-Zubiri y Gottelli 1995);
3. son considerados reservorios y transmisores de enfermedades severas tales como la rabia, el moquillo, el parvovirus, la leptospirosis, la giardia, y otros endo- y ectoparásitos que pueden transmitir a otros animales (Roelke-Parker *et al.* 1996, Woodroffe 1999, Butler *et al.* 2004);

También producen importantes daños económicos y sociales como ser:

4. Son predadores efectivos del ganado;
5. consumen eventualmente frutos cultivados como melones, frutillas y uvas (Green y Gipson 1994);
6. son generadores de accidentes entre los pobladores dado que muchas veces se hallan en constante circulación por las calles;
7. constituyen hospedadores intermediarios y reservorios de distintas enfermedades que pueden afectar al hombre;

La compleja dinámica de crecimiento urbano de las localidades de General Lavalle, Chacras de General Lavalle, y la vecina ciudad turística de San Clemente del Tuyú, ha determinado el crecimiento de las poblaciones caninas en la región, cuyo origen obedece a factores demográficos, sociales, económicos y culturales (Beade 1996). Según un relevamiento efectuado en la zona, los perros urbanos y periurbanos formarían el plantel de reabastecimiento de ejemplares sueltos en el campo (Beade 1996). Según los especialistas del INTA, estos perros presentan una gran capacidad de acción y por ello podrían afectar severamente a la fauna silvestre de la región, además de los problemas sanitarios y económicos que ocasionan.

Biología de la especie

*Perro silvestre o cimarrón (*Canis familiaris*)*

Los perros asilvestrados pueden ser individuos escapados de los cazadores, descendientes de perros asilvestrados, individuos abandonados, etc. Estos no son fácilmente distinguibles de los perros domésticos, dado que ambos presentan una gran variedad de razas, tamaños, morfología y coloración. La característica principal que los distingue es el grado de dependencia con los seres humanos y en cómo es su comportamiento frente a los mismos. Por lo general los perros asilvestrados sobreviven y se reproducen en forma independiente, es decir sin la intervención o asistencia humana (Green y Gipson 1994). A estos perros se los encuentra en áreas forestales y en zonas vecinales a la actividad humana, en zonas donde el hombre tiene acceso limitado. En cambio es difícil encontrarlos donde la disponibilidad de alimento es escasa o donde su movilidad es poco eficiente frente a la de otros posibles depredadores. El área de acción de los perros asilvestrados varía en tamaño y está influenciada por la disponibilidad de alimento. Las jaurías, (grupos de perros asilvestrados cuyo objetivo es la búsqueda de alimento), que dependen principalmente de los desechos humanos permanecen en las zonas vecinas, mientras que otras jaurías dependen del ganado y otras especies silvestres.

Los perros asilvestrados son carnívoros socialmente adaptables, poseen una estructura social fuertemente organizada, la cual se evidencia al observar que los perros no residentes de la zona son excluidos y que las hembras son sólo incorporadas al grupo en la época de estro. Puede existir hibridación entre perros asilvestrados y otros cánidos salvajes pero en períodos de estro no sincrónico.

Los perros son de actividad vespertina y nocturna, como muchos otros cánidos. Son eficientes depredadores, pudiendo cazar toda clase de animales incluyendo ganado. Se pueden alimentar también de animales muertos y depredan principalmente sobre los herbívoros nativos (Navas 1987). Los perros no consumen la presa totalmente. El ganado, las aves de corral, los ciervos y otros animales domésticos y silvestres nativos de la zona pueden ser víctimas del hostigamiento y hasta pueden morir

por causa de los perros asilvestrados, aunque muy ocasionalmente pueden serlo también a causa de los perros domésticos (Green y Gipson 1994). También se ha visto que se alimentan de vegetación y frutos (Green y Gipson 1994).

Los perros asilvestrados tienen gran habilidad para cazar en grupos, (jaurías), para conseguir presas grandes tales como los ciervos, alces, etc. Se puede decir que el impacto de los perros sobre el ganado y la fauna salvaje está influenciado por diferentes factores, tales como disponibilidad de otros tipos de alimentos, la competencia con otros cánidos y por la presencia de sus depredadores naturales. El impacto negativo de los perros sobre la fauna salvaje es más pronunciado en aquellos períodos bajo condiciones severas, como por ejemplo durante el invierno. En cambio, en el verano, los perros tienen mayor influencia sobre las poblaciones de aves y las crías de casi toda la fauna silvestre.

➤ *Chanchos silvestres*

Los chanchos constituyen otra especie introducida que tiene profundos efectos sobre el ecosistema. Entre los principales efectos de esta especie, se reconocen los siguientes:

1. en su carácter de omnívoro, son depredadores de la fauna nativa, siendo importantes depredadores de aves que nidifican sobre el suelo y sus nidos, así como pequeños mamíferos, reptiles y anfibios (Beach 1993, Rollins y Carroll 2001, Taylor 2003). En Bahía Samborombón se presume que pueden ser depredadores de crías de los venados de las Pampas (especie en riesgo de extinción) (Merino *et al.* 1993, Vila y Beade 1996);
2. compiten con la fauna nativa por los recursos y refugios (Synatzske 1993, Taylor 2003);
3. dañan la flora nativa, impidiendo su crecimiento y/o regeneración (Beach 1993, Synatzske 1993);
4. degradan la calidad del ambiente produciendo daños físico-químicos y erosión del suelo, evitando la regeneración y el crecimiento de las pasturas y de la microfauna de la zona, efecto que posee gran impacto sobre los ecosistemas nativos. Estos efectos se entienden en el contexto de otros factores tales como escala espacial y temporal producido por las relaciones entre suelo-planta-clima (Vtorov 1993, Hone 2002);
5. alteran las relaciones tróficas entre las especies nativas (Roemer *et al.* 2001, 2002);
6. pueden ser portadores de leptospirosis, peste porcina, brucelosis suina, pseudorabia, tuberculosis bovina, cólera y hasta de fiebre aftosa y antrax. Las enfermedades y los parásitos se transmiten hacia los animales nativos directa o indirectamente y viceversa (Beach 1993, Choquenot *et al.* 1996, Littauer 1997, Greshan *et al.* 2002, Taylor 2003).

También producen importantes daños económicos y sociales como ser:

7. pueden depredar sobre el ganado y destruyen los pastos y cultivos, afectando de esta manera a la ganadería y la agricultura (Beach 1993, Choquenot *et al.* 1996, Taylor 2003);
8. constituyen también hospedadores intermediarios y reservorios de distintas enfermedades que pueden afectar al hombre;
9. produce pérdidas económicas por destrucción de alambrados y cercas (Beach 1993, Choquenot *et al.* 1996);
10. a los chanchos se los considera atractivos de para la caza deportiva, hecho que influye sobre el resto de la fauna nativa, debido a que incrementa el riesgo de caza del resto de la fauna.

Biología de la especie

Chancho Silvestre o Jabalí (*Sus scrofa*)

Los chanchos asilvestrados (*Sus scrofa*) son descendientes de los chanchos domésticos, los cuales fueron introducidos desde Europa y Norte de África hacia toda América. En Argentina, gran parte de los chanchos silvestres encontrados en el medio natural son descendientes de ejemplares domésticos liberados desde la colonización (Crosby 1986). Conjuntamente, a principios del siglo pasado ejemplares de jabalí europeo fueron introducidos en forma deliberada para fines cinegéticos, pero con el tiempo se fue perdiendo el control sobre las poblaciones introducidas, las cuales terminaron dispersándose (Navas 1987). La hibridización entre chanchos silvestres y jabalíes es muy común, lo cual propicia el crecimiento poblacional y dispersión de esta especie.

Actualmente en Argentina la especie se distribuye principalmente en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Río Negro, Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Salta. El hábitat de esta especie está en varios ecosistemas del país, la llanura pampeana, espinal, monte y bosque subantártico, incluso ha colonizado áreas protegidas como ser los Parques Nacionales Lanín, Nahuel Huapi, Alerces, Puelo y el Palmar (Vila y Beade 1994, 1996).

Los chanchos asilvestrados pueden variar considerablemente en tamaño, y color. Éstos tienden a ser grandes y pesados, de coloración oscura casi negra, en cambio las poblaciones establecidas hace años, son en general más pequeños, con hocicos largos y más parecidos a los chanchos de criadero.

Los chanchos asilvestrados viven y se trasladan en grupos formados por uno o más adultos y sus crías. Cuando son adultos por lo general tienden a ser solitarios (Lund *et al.* 2003).

Los chanchos prefieren zonas de matorrales, las pantanosas y aquellas de producción de ganado, teniendo un área de acción de aproximadamente de 4.5 km². Se los encuentra en zonas donde la actividad humana es mínima, solo usan las áreas de pasturas y poseen mayor actividad durante la noche y el otoño (época en la que se observa la mayor abundancia de los mismos), pero la actividad de caza la realizan principalmente en las últimas horas de luz del día.

Los chanchos silvestres tienen un alto potencial reproductivo. La madurez sexual la alcanzan a los 10 meses de edad, pero se observa que recién se aparean cuando tiene 1 año y medio de edad. Los machos juveniles suelen ser poco exitosos en la competencia reproductiva (Barret y Birmingham 1994, Taylor 2003). El ciclo de las hembras dura 20 días, mientras que el período de gestación es de 3 a 5 meses, pudiendo producir camadas de hasta 12 crías (Vila y Beade 1996).

Su alimentación es omnívora, alimentándose por lo general de hongos, raíces, tubérculos, bulbos, plantas verdes, granos, cultivos, lombrices y otros invertebrados, anfibios, huevos de reptiles y aves, de pequeños mamíferos y hasta pueden ser carroñeros (Choquenot *et al.* 1996). Esta característica hace que puedan alimentarse de una gran variedad de alimento pero todos ellos de baja calidad. El tipo de alimentación depende de la localización y de la época del año. Por ejemplo en épocas de grandes lluvias se alimentan de la micro- flora y fauna. En el otoño (período de mayor actividad) de suelen alimentar de aves y pequeños mamíferos y durante el verano se alimentan de plantas herbáceas e invertebrados (Barrett y Birmingham 1994). Los cereales y otras legumbres, el ganado y la carroña son consumidos sólo cuando son disponibles. Cuando el alimento es escaso se pueden alimentar de desechos humanos, de ahí que se los puede encontrar en zonas vecinas a los poblados. Debido al tipo de alimentación que poseen, los chanchos son capaces de sobrevivir en cualquier hábitat y de adaptarse a los cambios en las condiciones del mismo (Taylor 2003).

En la Argentina, así como en el resto de América, se ha observado un gran aumento en la abundancia de chanchos silvestres en los últimos 20 años (Merino y Carpinetti 2003). La falta de depredadores naturales, su carácter omnívoro, y su relativamente alta tasa reproductiva han muy probablemente favorecido su dispersión y crecimiento poblacional. En la región de la Bahía Samborombón muestra un notable incremento en su población en los últimos años, alcanzando un tamaño poblacional de entre 2000 y 3000 animales (Merino y Carpinetti 2003). Aunque no existen evidencias concretas de depredación de venados de las Pampas por chanchos silvestres, es muy probable que esta ocurra. En Texas (USA) se lo califica como depredador de ciervos autóctonos, tanto crías como adultos, además de considerárselo un competidor (Beach 1993, Taylor 2003).

➤ *Ciervos exóticos*

En numerosos parques y reservas del mundo, la presencia de ciervos exóticos ha mostrado tener una fuerte influencia sobre el ecosistema local. El impacto que producen los ciervos podría implicar:

1. Cambios en las comunidades vegetales a partir de el consumo y el efecto de pisoteo que generan (Anderson 1999, Royal National Park and Wildlife Service 2002);
2. cambios en la fauna nativa ya sea a partir de la competencia por recursos como a través de la degradación del hábitat (Armstrong 1981, 1991a, Anderson 1999);
3. contaminación de aguadas y arroyos a través de la erosión y contaminación por desechos (orina y heces) (Royal National Park and Wildlife Service 2002);

Además de estos efectos, la presencia de ciervos en las reservas puede otros impactos a nivel socio-económicos:

4. puede dañar alambrados en las áreas periféricas (Anderson 1999, Royal National Park and Wildlife Service 2002);
5. puede atraer la caza furtiva (Anderson 1999);
6. puede transmitir enfermedades y parásitos a otros animales silvestres y ganado, así como funcionar como hospedadores intermedios para transmisión de enfermedades al hombre (Schaller 1967, Anderson 1999);
7. tiene un impacto directo sobre las prácticas agrícolas (Royal National Park and Wildlife Service 2002).

Biología de la especie

Ciervo axis (*Axis axis*)

Es una especie nativa de la India que fue introducida en nuestro país desde el Uruguay hacia 1930. Desde entonces el ciervo axis ha sido introducido con fines cinegéticos y ornamentales en diversas partes del país. Es un ciervo mediano, que alcanza los 0,8-1 m de altura a la cruz y pesa entre 80 y 90 kg. Su coloración es marrón rojiza, con pequeñas manchas blancas en el dorso y los flancos que persisten durante toda la vida del animal. El abdomen, el anca, la garganta, las partes internas de las patas, la cola y las orejas son de color blanco. La cornamenta está presente sólo en los machos y se renuevan cada año. La cornamenta, que posee generalmente 6 puntas, puede alcanzar más de 70 cm de longitud, y puede tomar hasta 5 meses en desarrollarse totalmente. Las hembras son de menor tamaño y carecen de cornamenta. Son animales por lo general gregarios que forman grupos numerosos de machos, hembras y juveniles. Su actividad es principalmente nocturna y es una especie que demuestra una gran tolerancia a extremos de temperatura y aridez. Su dieta se compone de pastos y brotes tiernos de arbustos y árboles. La gestación en esta especie dura alrededor de 7 ½ meses, luego de los cuales, la hembra puede parir hasta 2 cervatos. En Buenos Aires se lo caza generalmente entre los meses de marzo y septiembre.

Esta especie fue introducida en diversas partes del mundo como objeto de recreación (caza deportiva), por razones estéticas, o bien alimento, pero en distintos lugares se ha dispersado de los sitios originales generando serios problemas de conservación (Texas, Hawaii, California, Australia, etc.). Algunos de los problemas que causa esta especie son la competencia por pasturas con la fauna nativa y el ganado (Elliott 1983, Mungall y Sheffield 1994), la transmisión de enfermedades tales como la tuberculosis bovina, Leptospirosis, *E. coli*, Cryptosporidiosis (Schaller 1967), erosión, daños a la vegetación arbórea, daños en alambrados, etc. Los controles más comunmente utilizados son la caza, y el alambrado en sitios donde se desea conservarlo (p.e., cotos de caza, criaderos). Algunas de las características que lo hacen una especie invasora son su alta tasa reproductiva, la edad a la cual las hembras son receptivas (4-6 meses), y la baja mortalidad de las crías durante el primer año de vida (Graf y Nichols 1967). En la siguiente tabla se muestra el incremento en las poblaciones de ciervo axis en distintas partes del mundo:

Lugar	Población inicial	Población final	Número de años	Cambio
India- Kanha	5.000	13.000	5	+8.000
Ucrania	25	473	15	+448
USA-California	8	400	23	+392
USA-Texas	6.500	38.500	22	+32.000

Fuente: Anderson (1999).

ANEXO 5

Métodos de control de especies exóticas

Para el control de las especies exóticas y asilvestradas se pueden utilizar una gran variedad de métodos, desde cacería, utilización de trampas, compuestos químicos (venenos) y control biológico.

A. Control biológico:

Este método consta de la utilización de organismos vivos como agentes de control. Entre los agentes podemos mencionar a los parásitos, parasitoides, predadores y competidores.

Existen tres tipos de control biológico:

- La introducción de enemigos naturales, tales como predadores, parásitos o patógenos.
- Ahuyentamiento involucrando enemigos naturales.
- Inundaciones o fuegos en la zona.

Para utilizar este método, los agentes de control deben cumplir con los siguientes atributos: adaptación al hospedador y al ambiente; alta capacidad de búsqueda, alta tasa de incremento en el hospedador, movilidad adecuada para la dispersión, mínimo tiempo de retardo en la respuesta a los cambios en la abundancia del hospedador.

Dadas las restricciones que posee este método, particularmente cuando se trata con vertebrados medianos – grandes, éste será **poco efectivo**, dado que se puede afectar de manera directa (en el caso de la introducción de enfermedades) o indirectamente (en el caso de introducción de predadores) tanto al ambiente (degradación y modificación físico-química no controlada) como también a las especies nativas.

B. Ahuyentamiento:

Se utilizan dispositivos visuales y auditivos, es en realidad una combinación de luces y sirenas que se activan periódicamente durante la noche (período de mayor actividad de los perros).

El repelente más utilizado es la *metil nonil cetona*, ésta viene tanto en forma líquida o granular. Esto lo que hace es prevenir el acercamiento de los perros en la zona (se evidencia en la ausencia de orina y heces de perros). Debe ser suministrado en el ambiente cada 2 días, para lograr la mayor eficiencia.

Otras sustancias químicas usadas son bitrex, aceite de anís, oleoresinas, etc. El M-44 ya es considerado toxina, viene en forma de cápsulas, las cuales pueden ser suministradas en los cebos (ver Cebos Tóxicos).

Los fumigantes no son utilizados dado que éstos son poco discriminativos, se pueden dañar accidentalmente especies que no son blanco. Estos por lo general, son esparcidos desde el aire o con rociadores, cada 2 o 3 días, en la época de mayor actividad de las especies y dentro del área de acción.

Estas técnicas tampoco son especie específicas, por lo que pueden tener efectos sobre especies no deseadas, ahuyentándolas o excluyéndolas de las áreas donde las mismas se apliquen.

C. Caza deportiva:

En diversas regiones del mundo donde las especies exóticas constituyen un problema de conservación y social, la implementación de la caza deportiva regulada de esas especies ha sido una opción viable para mantener las poblaciones en baja densidad a la vez que genera recursos para los pobladores y administraciones locales. Es uno de los métodos más usados para el control de pequeños y medianos mamíferos, y además es el más eficaz de todos. Éste es un método muy selectivo, aunque requiere del conocimiento de la actividad del animal, una buena detección de los mismos, de personas experimentadas y de una buena supervisión de la operación (para evitar la caza de animales no blanco).

Dado que esta actividad también puede representar una salida económica alternativa para los propietarios de los campos, en campos donde se implemente la caza existiría una mayor regulación sobre los campos, teniendo entonces un efecto positivo en cuanto a reducir los potenciales eventos de caza furtiva. Sin embargo existen varios puntos negativos de esta actividad que deben tenerse en cuenta a la hora de implementar esta actividad. La primera de ella es que no sería viable como alternativa para desarrollar en áreas de reserva, dado que sería contraria al espíritu de las mismas. Aún en áreas aledañas, en campos privados, existen ciertas

consideraciones acerca de la seguridad pública que deben ser tenidas en cuenta, dado que son áreas cercanas a centros urbanos y sitios de alto tránsito como lo son las rutas y caminos provinciales. Por otra parte, la actividad de caza puede tener importantes efectos negativos sobre la población de venados que se pretende proteger, en cuanto a que los venados tenderían a evitar estas zonas, y a la vez, dado la similitud que puede presentar el venado con los ciervos exóticos, particularmente para cazadores inexpertos, puede generar la muerte de venados de las Pampas debido a “errores” en la identificación (particularmente a distancia y para cazadores poco avezados). A su vez, dado que constituiría una actividad económica alternativa para los propietarios, puede favorecerse el interés por mantener especies exóticas nocivas para la flora y fauna nativos como ciervos exóticos y chanchos, así como puede fomentar la introducción de otras de interés cinegético. Por estos motivos, **no constituye un método apropiado para el control de estas especies exóticas en áreas de reserva**, y que deben evaluarse cuidadosamente las ventajas relativas que podría traer la implementación de tal actividad en campos aledaños a las áreas protegidas, y las reglamentaciones a implementarse en el caso eventual de tomarse tal decisión.

D. Captura viva y relocación o remoción:

Este tipo de control constituye uno que tiende a minimizar el impacto sobre el medio ambiente y el resto de las especies silvestres. La utilización de trampas es el método más aconsejable para aves, reptiles y mamíferos, ya que no se causa daño a la especie que se quiere controlar. Sin embargo, es un método sumamente costoso, tanto en términos de dinero como de tiempo. Requiere un alta esfuerzo de captura en número de trampas y tiempo en que deben estar activas, además de tener que contar con personal suficiente para monitorear las trampas, y manipular y trasladar los ejemplares capturados. Sólo podría ser viable para la captura en áreas de alta congregación de individuos de la especie blanco (como podrían ser aguadas), pero sin medidas adicionales de control, aparece como poco efectiva a largo plazo. Un problema adicional lo constituye la relocación de los individuos capturados. Alguna de las opciones podrían ser zoológicos privados, criaderos y/o cotos de caza cuyos propietarios puedan estar interesados en incrementar sus plantales. Estos mismos establecimientos podrían constituir una fuente de financiamiento para implementar y mantener las trampas. Sin embargo, es fuertemente dependiente de la demanda que exista por los animales capturados. Asimismo, debe tenerse en cuenta el hecho de que, han sido este tipo de establecimientos los que han introducido estas especies, y que por ende, han sido las responsables de la dispersión que estas especies han tenido. En caso de aplicarse para controlar especies de poco o nulo interés comercial, los animales luego de capturados pueden ser sacrificados con mínimo dolor. Puede constituir un medio útil para complementar medidas de control con otros métodos, permitiendo un mayor esfuerzo de captura.

D. Uso de cebos tóxicos:

La utilización de venenos o cebos tóxicos, también es un método efectivo pero hay que tener en cuenta de que pueden ser afectadas directa o indirectamente otras especies. Es uno de los métodos más usados en muchos países para la erradicación de animales asilvestrados. La efectividad y especificidad del veneno depende de la preparación y la presentación del mismo; lo mejor será usar la dosis mínima letal y, además el veneno debe actuar inicialmente como depresivo del sistema nervioso para evitar un dolor intensivo en el animal (ver ANEXO 5). El problema es que es poco discriminativo ya que se pueden afectar accidentalmente a otras especies, tanto animales (por medio del consumo) como plantas (por la alteración de la composición del suelo).

Es un método ampliamente difundido en el control de animales pequeños y medianos tales como conejos, perros silvestres, zorros, chanchos silvestres, etc., pero existen pocos datos acerca de su utilidad sobre el control de grandes mamíferos como ungulados. En Nueva Zelanda se aplica este método para controlar las poblaciones de ciervos introducidos, pero en esta región no existen ungulados o mamíferos equivalentes en tamaño que puedan ser blanco accidental del método (Royal National Parks and Wildlife Service 2002). La potencial superposición en la dieta de los ciervos con la del venado de las Pampas implica que ésta última podría ser víctima también de los cebos tóxicos por lo que hace **no recomendable esta metodología para el control de ciervos exóticos, chanchos y perros asilvestrados en el área de distribución del venado**.

F. Control de la fertilidad:

Es un método ampliamente aceptado para el control de animales asilvestrados como perros y gatos. Este constituye un método benigno, no letal de control de las poblaciones que intenta reducir

el reclutamiento en las poblaciones de especies dañinas o perjudiciales. A pesar de que existe cierta controversia acerca de su efectividad (p.e. Olsen 1998), aún si lo fuera, el efecto que tendría sobre la población bajo control sería lento dado que dependería de la eficacia del agente y de la biología de la especie (tasa reproductiva, tiempo de vida, etc.). Por otra parte, los animales infértiles aún tendrían un efecto negativo sobre el ecosistema.

Algunas técnicas a su vez (p.e., técnicas quirúrgicas tales como vasectomías o castración, la administración de drogas que generen infertilidad) requieren la captura y manipulación de un gran número de individuos para que sea efectiva. La abundancia de algunas de estas especies conjuntamente con su amplia distribución hace que estas técnicas sean operativamente inviables o al menos sumamente costosas. Otros métodos incluyen el uso de algún vector o cebo que porte un agente que induzca una respuesta autoinmune en el animal “blanco”, volviéndolo estéril (vacunas contraceptivas; Cooperative Research Centre for Biological Control of Pest Animals 2000). Este tipo de técnicas han sido probadas en distintas especies animales, tales como zorros, conejos, roedores, e incluso ciervos (Royal National Parks and Wildlife Service 2002), pero aún se encuentra en una etapa experimental.

Dadas las restricciones que supone este tipo de tratamiento, la esterilización por algún método sólo parece un modo viable de controlar poblaciones urbanas de perros, pero no sería recomendable para el manejo de animales asilvestrados y silvestres, dado el alto costo en tiempo y dinero, así como la práctica imposibilidad de captura y manipulación de un alto número de animales para un efectivo control en estado salvaje. Es un método cuyo costo y esfuerzo es mayor que el utilizado por ejemplo en los métodos de trapeo y caza del individuo.

G. Uso de técnicas de clausura o exclusión:

El establecimiento de clausuras a través del alambrado del perímetro de las áreas protegidas puede constituir una forma de evitar el ingreso de especies exóticas al área protegida. El cercado de la zona se lo usa más que nada para reducir o impedir la inmigración de las especies problema desde otras zonas, y para impedir la emigración de la misma hacia zonas de interés económico y hacia zonas urbanizadas. Sin embargo, este método es costoso y requiere una alta inversión en mantenimiento. Por otra parte la exclusión del área afectará la actividad de numerosas especies nativas con alta movilidad como zorros y gatos silvestres, así como para los venados. Esto último puede implicar un incremento en la vulnerabilidad de la especie, dado que la aísla del resto de la población de la Bahía Samborombón, disminuyendo su variabilidad genética y de transmisión de enfermedades. Asimismo, existen cuestiones prácticas que hacen esta solución inviable, como las características topográficas, con numerosos canales de marea y zonas inundadas que dificultan la implementación de esta medida. Es un método que puede resultar efectivo en áreas pequeñas de los campos o en jardines.

ANEXO 6

Uso del fuego prescripto para el mejoramiento de las pasturas

El fuego es uno de los factores ambientales que, desde el punto de vista ecológico, es considerado un disturbio que produce cambios tanto positivos como negativos sobre el ambiente (Kunst y Bravo 2003). Es además un factor modelador de la estructura de los ecosistemas terrestres permitiendo mantener su diversidad y estabilidad. Todos los ecosistemas necesitan de incendios periódicos para mantener su dinámica natural y su micro, meso y mega fauna (Defossé y Urretavizcaya 2003). En la mayoría de los países se ha establecido una política de supresión de los incendios, en estos lugares se ha establecido el estancamiento de las comunidades, las cuales se vuelven menos diversas y acumulan combustible vegetal. Esto trajo como consecuencia la modificación de la estructura vegetal y del hábitat de varias especies. En la Patagonia Argentina, la disminución de la frecuencia de incendios, también ha provocado un aumento del combustible vegetal, bajo esta situación existe riesgo de que un incendio por causas naturales tome características extremas y consecuencias imprevisibles.

Una vez que se ha producido la ignición, sea ésta por causas naturales o antrópicas, la expansión del fuego dependerá de la cantidad (carga), de la continuidad (disposición horizontal y vertical), de las características del combustible vegetal (Anexo 1), de la temperatura, de la humedad relativa del aire, de los vientos, etc. (Kunst y Bravo 2003). Estos son los factores que determinarán luego las características y las consecuencias de cada incendio sobre el ecosistema.

Los valores medios de las variables meteorológicas como la temperatura y la precipitación son los condicionantes de la época y la duración de los incendios. Las condiciones extremas y la frecuencia en que se producen permiten estimar la frecuencia de fuegos con mayor carga e incendios de características extremas. Además las variables meteorológicas determinan las características de la vegetación (combustible) y por lo tanto los tipos de fuegos. Esto es consecuencia de que la intensidad de fuegos varía con la cantidad, contenido de humedad y estructura del combustible vegetal. Los efectos del calentamiento global sobre las diferentes variables meteorológicas afectan también a las características de los fuegos. (Defossé y Urretavizcaya 2003). Por lo tanto, podemos decir que el fuego es un disturbio que depende tanto de factores bióticos (combustible vegetal) como abióticos (meteorología y topografía). Los factores bióticos son más fácilmente manejables, mientras que los abióticos sólo podemos predecir como afectan el comportamiento de los incendios a través de estudios detallados.

En algunas regiones se ha implementado un programa de manejo de los combustibles, los cuales incluyen los incendios prescriptos con el objetivo de restaurar las condiciones naturales del ecosistema que se tenía antes de la intervención humana en la zona. En este programa se trata de imitar los regímenes naturales de fuego mediante el uso de los incendios prescriptos.

Desde el punto de vista ecológico el fuego es necesario para las comunidades, es también importante desde el punto de vista económico, ya sea para mejorar la calidad nutricional de las pasturas para el ganado y para disminuir el riesgo de incendios naturales de comportamiento extremo mediante el control de los combustibles.

Efectos del fuego en el ecosistema

El fuego no es un factor totalmente antrópico, ni necesariamente posee efectos perjudiciales a los intereses de la conservación de la naturaleza (Albanesi y Anriquez 2003). Muchas veces el fuego actúa como factor limitante o regulador en los ecosistemas.

Los principales efectos del fuego se ejercen sobre la comunidad vegetal, la animal y sobre el suelo, pero dependen fuertemente del tipo de fuego e intensidad. Los principales efectos serían:

1. Efectos sobre el suelo.

Los efectos del fuego sobre el suelo se pueden dividir en cuanto a efectos sobre:

- I. Las propiedades físicas y químicas:
 - Aumento en la temperatura del suelo.
 - Reducción la cantidad de agua presente en las capas superficiales del suelo;
 - Disminución de la tasa de infiltración del agua.
 - El fuego puede incrementar el pH del suelo, pero en los pastizales no se modifica de manera prolongada. En cambio su aumento puede ser importante en las áreas arbustizadas.

- El fuego no afecta la conductividad eléctrica del suelo, excepto que los fuegos sean muy severos.
- Las altas frecuencias de los fuegos no modifican el tamaño de los agregados pero sí pueden variar su distribución.

El fuego no afecta la capacidad catiónica ni los cationes intercambiables (en las quemas controladas) del suelo (Albanesi y Anriquez 2003). Asimismo, la liberación de minerales luego de la quema en pastizales es pequeña, aunque aumentan su disponibilidad con las lluvias post-fuego.

II. La materia orgánica:

- Se produce una disminución de la biota del suelo y de la biomasa radicular;
- se produce una gran compactación de la materia orgánica y un aumento de su densidad en los primeros cm del suelo.
- El fuego puede también reducir el contenido y alterar la composición de materia orgánica superficial.

III. Los nutrientes:

- Libera nutrientes inmovilizados en la materia orgánica acumulada, lo cual es particularmente importante en ambientes con reducida cantidad de nutrientes disponibles (Brockway *et al.* 2002).
- Se favorecen los procesos de erosión y se alteran los procesos bioquímicos de los nutrientes debido a los cambios estructurales, pérdida de materia orgánica y daños en la biota (Mills y Fey 2003).
- Los fuegos aumentan la disponibilidad de nutrientes en la superficie del suelo, pero a la vez, dependiendo de la intensidad y frecuencia, puede disminuir el contenido de los mismos, no ser afectados o incrementarse (Brockway *et al.* 2002, Snyman 2003b).
- La concentración de nitratos disminuye inmediatamente luego de los fuegos y aumenta con el tiempo. A pesar de esta pérdida significativa de nitrógeno, una parte queda retenida en las cenizas y residuos (Hough 1981). El fuego también libera fósforo pero su disponibilidad es sensible al pH (Snyman 2003b). Además, los niveles de nitratos y fosfatos puede disminuir, permanecer inalterados o aumentar luego de las quemas de pastizales.

IV. La biota del suelo:

- Reduce la mesobiota, pero recupera sus niveles previos al fuego en forma relativamente rápida;
- Puede reducir el efecto de sustancias tóxicas;
- Disminuye la actividad microbiana. Se ve que la recuperación de los microorganismos es más rápida luego de fuegos prescritos que en fuegos sin control.
- Modifica el sustrato microbiano. Los microorganismos fijadores de nitrógeno son los que se ven más favorecidos luego del fuego.

2. Los efectos del fuego sobre la vegetación.

El fuego ejerce efectos diferentes sobre las distintas formas de vida debido a la localización y grado de protección de los ápices de crecimiento o meristemas. En general pueden detectarse los siguientes efectos:

- Los pastos responden positivamente a las quemas a través de una rápida germinación, crecimiento vegetativo y reproducción;
- Las herbáceas no gramíneas, en cambio poseen el meristema muy cerca de la superficie del suelo y suelen ser consumidos durante el incendio.
- Las leñosas están más expuestas al fuego, lo cual produce pérdida de la copa, lesiones o carbonización total o parcial del fuste y daño en las raíces cuando éstas son superficiales.
- El grado del daño producido por los fuegos está relacionado con la protección de la corteza. Las especies resistentes al fuego poseen mayor espesor de la corteza.
- Las raíces superficiales resultan más dañadas que las raíces de profundidad.

- Las etapas fenológicas en las cuales el fuego tiene efectos negativos son la prefoliación y la foliación. Es decir que el estadio renoval presenta la mayor susceptibilidad al fuego. Mientras que la capacidad de supervivencia durante este período depende de la especie, y del estado en la sucesión de la comunidad.

En general, los efectos del fuego sobre la vegetación dependen esencialmente de la forma de vida, del nivel de reservas para sobreponerse al daño, y de las características del fuego.

3. Efecto del fuego sobre la fauna silvestre.

Los efectos del fuego en la fauna son en su mayoría indirectos, ya que influyen primero en la vegetación y ésta a su vez influye en la fauna (Parera 2003). Entre los efectos directos se encuentran:

- Quemaduras
- Asfixia
- Accidentes
- Exposición a depredadores debida a la necesidad de desplazamiento

Entre los efectos indirectos se destacan:

- Falta de oxígeno
- Contaminación provocada por el humo.
- Exposición a predadores debido a la falta de refugios.
- Cambios en la fisonomía de la vegetación, tanto en cobertura como en la arquitectura de la misma.
- Disponibilidad de nuevos recursos.
- Modificaciones en la estructura de la comunidad; a partir de la modificación de la microfauna (la mayor receptora del impacto del fuego).

En la tabla 2 se muestran los efectos positivos y negativos del fuego sobre la fauna silvestre. Los efectos que pueden sufrir los animales van a depender de las características de los mismos. Por ejemplo, el fuego raramente afecta a las aves adultas pero puede causar la pérdida de nidos (Dickson 2000). Su principal efecto sobre las aves es la modificación de su hábitat. Las quemadas en pastizales pueden favorecer a las aves asociadas a pastizales de gramíneas y forrajeras (Herkert y Glass 1999, Winter 1999, Dickson 2000), aunque pueden afectar negativamente a aquellas residentes territoriales particularmente durante la época de nidificación (Rohrbaugh *et al.* 1999, Lyon *et al.* 2000). Los artrópodos en cambio son fuertemente afectados por el fuego, particularmente aquellos asociados al suelo, mientras que los aéreos serían menos afectados (Dickson 2000). Los mamíferos serían poco afectados, excepto aquellos de reducida movilidad como juveniles o crías (Comparatore *et al.* 1996). Su recuperación sería alta siempre que cuenten con refugios y alimento (Lyon *et al.* 2000). No existen evidencias tampoco de que el fuego afecte la riqueza y diversidad de la herpetofauna de la zona, ni hay evidencia de mortalidad o emigración, aunque es probable que la produzca (Floyd *et al.* 2002). También se ha observado un incremento en la densidad de reptiles siguiendo al fuego, aunque aquellas especies que utilizan la vegetación densa como refugio pueden disminuir (Lyon *et al.* 2000). Los anfibios también mostrarían una rápida recuperación siguiendo a la quema, aunque pueden ser negativamente afectados por una relativamente alta frecuencia de las mismas (Lyon *et al.* 2000) La tabla 3 presenta el grado de vulnerabilidad que pueden sufrir los animales en función de sus características.

Tabla 2: Efectos del fuego sobre la fauna. (Tomado de Parera 2003).

	Positivos	Negativos
Durante el fuego	Disponibilidad instantánea de alimentos.	Muerte por daños físicos. Pérdidas de nidos y de sitios de nidificación. Pérdida de dormideros.
Después del fuego	Disponibilidad de rebrotes y especies vegetales palatables. Disponibilidad de presas. Habilitación de nichos y efectos positivos de liberación de competencia interespecífica.	Pérdida de refugios. Constricción de nichos. Aparición de nuevos competidores

Tabla 3: Vulnerabilidad de la fauna. (Tomado de Parera 2003).

	Mayor vulnerab.	Menos vulnerab.
Medio de desplazamiento	Los animales terrestres	Los animales aéreos, acuáticos y subterráneos.
Velocidad desplazamiento	Lentos	Rápidos
Tamaño corporal	Chico	Grande
Condición corporal	Pelaje o plumaje abundante	Pelaje escaso, placas, escamas, piel húmeda
Sentido de detección	Escasa capacidad olfativa y visual	Mayor capacidad olfativa y visual
Área de acción	Pequeña	Grande

ANEXO 7

Formulario modelo para la solicitud de autorización para realizar trabajos de investigación científica dentro de la Reserva de Vida Silvestre Campos del Tuyú
(basado en los formularios requeridos por la Administración de Parques Nacionales)

FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA REALIZAR INVESTIGACION
EN LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE CAMPOS DEL TUYÚ

Nombre:

Profesión:

Dirección:

Teléfono:

Institución en la que desempeña actividades:

Título del Proyecto propuesto:

Fecha de presentación de solicitud:

Período en el que solicita autorización para realizar las tareas de investigación:

Aval Institucional:

Justificación (Debe explicarse claramente la finalidad del trabajo y la necesidad de desarrollarlo dentro de la reserva)

Tareas a realizar:

Metodología:

Colección de Material: SI NO

FLORA FAUNA ARQUEOLOGIA OTROS (especificar)

individuos partes de individuos muestras (especificar)

Especie/s:

Número de especies:

Número de ejemplares por especie:

Número Total de Ejemplares:

Destino:

Justificativos para la colección o captura:

Buenos Aires,.....de.....de.....-

El Investigador que suscribe se compromete por la presente autorización a:

- 1) Cumplir los reglamentos generales y requisitos establecidos por Fundación Vida Silvestre Argentina para desarrollar actividades de investigación dentro de sus reservas, así como la legislación provincial y nacional correspondiente, que expresamente declara conocer.
- 2) Cumplir aquellas reglas y condiciones específicas que se le fijen de acuerdo a la naturaleza de su investigación en particular.
- 3) Declarar que los datos vertidos en la presente solicitud de autorización son fiel expresión de la verdad.
- 4) Presentar a Fundación Vida Silvestre Argentina un informe o copias de los trabajos con el resultado de las tareas realizadas en un plazo máximo de **12 (DOCE) MESES**; en el caso de los trabajos de relevamiento arqueológico o extracción de material biológico, un inventario firmado por el Agente de Conservación u otra autoridad de Fundación Vida Silvestre Argentina, donde conste el material extraído.

Firma:

Aclaración:

Fecha:

Institución:

NOTA:

Las disposiciones contenidas en estos formularios son de observación obligatoria para los beneficiarios de los permisos. En caso de incumplimiento, la o las personas autorizadas quedarán inhabilitadas para realizar cualquier otra tarea de investigación dentro de la reserva propiedad de Fundación Vida Silvestre Argentina.

Las solicitudes e informes deben remitirse a: **Programa Pasizales**, Fundación Vida Silvestre Argentina. Defensa 251, 6to Piso, depto K (C1065AAC) Buenos Aires, Argentina. Tel/Fax: (54-11-4331-3631. Fax: int. 24. Correo electrónico: pastizal@vidasilvestre.org.ar.

