



# PARKS WATCH

FORTALECIENDO LAS ÁREAS PROTEGIDAS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD

## Perfil de Área Protegida Argentina

# Parque Nacional Nahuel Huapi



Figura 1. Entrada al Parque Nacional Nahuel Huapi. Foto © Martín Absi

### **Autores:**

Monjeau, Adrian; Nazar Anchorena, Sofia; Montoni, Victoria Fernandez; Marquez, Jorge; Alcalde, Daniel; D'Iorio, Ana; Galván, Hernán; Denholm, Cristian; Di Vincenzo, Andrés; Gonzalez, Fabián.

**Fecha última evaluación:** julio a noviembre 2005

**Nombre:** Parque Nacional Nahuel Huapi.

**Categoría:** Parque Nacional (equivalente aproximado a categoría II de IUCN), Reserva Natural Estricta (I de IUCN), Reserva Nacional (III-VI IUCN)

**Año de creación:** En 1903 se realiza la donación de 7500 hectáreas, en 1922 se crea el Parque Nacional del Sur, primero en el país; en 1934 (ley 12.103) se crea el Parque Nacional Nahuel Huapi junto a la Dirección de Parques Nacionales.

**Superficie:** 709.474 ha (427.512 ha. en la provincia de Neuquén y 281.962 ha. En la provincia de Río Negro). Del total, 473.352 son de parque nacional, 160.686 a la reserva nacional y 75.436 a la reserva natural estricta.

**Principales objetivos de creación:** Proteger una porción representativa de la región de los andes patagónicos, cabeceras de cuencas y el hábitat natural de algunas especies endémicas.

**Ecoregiones:** altoandina, bosques patagónicos, estepa patagónica

**Hábitats:** nieve y hielo permanente, pastizales altoandinos, bosques de lenga, bosques de ñire, bosques de coihue, selva valdiviana, bosques de ciprés, mallines y vegas, matorrales mixtos, estepas arbustivas, estepas herbáceas, roquedales andesíticos, ríos, lagos y lagunas.

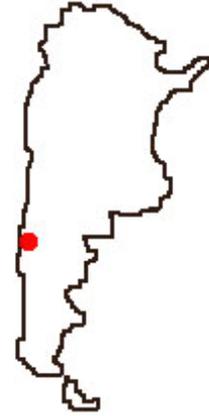


Figura 2. Vista Panorámica del Parque Nacional Nahuel Huapi. Foto © Martín Absi

## RESUMEN

### *Descripción*

El Parque Nacional Nahuel Huapi, de 710.000 hectáreas, es el primer parque nacional de Argentina, a raíz de la donación del Dr. P. Moreno a la Nación, en 1903, lo que a su vez dio origen al sistema de parques nacionales. Se encuentra en el sudoeste de la provincia del Neuquén y noroeste de la provincia de Río Negro. Forma parte de un conjunto continuo de áreas protegidas que cubren más de un millón de hectáreas, incluyendo al parque nacional Lanín, colindante al norte y el P.N. Puyehue, adyacente hacia el Oeste, en Chile.

El Parque resguarda muestras de tres unidades naturales: alto-andino, bosque andino-patagónico (incluyendo sectores de bosque valdiviano), y estepa patagónica, contribuyendo a la conservación de uno de los gradientes ecológicos más extremos del mundo. La

extraordinaria belleza de sus paisajes de lagos y montañas lo hace uno de los parques más visitados de Argentina.

### ***Biodiversidad y representatividad***

El acusado gradiente altitudinal y de precipitaciones del parque da lugar a la coexistencia de varios pisos ecológicos. Si bien la riqueza de especies no es la característica más relevante de estas unidades de conservación extra-tropicales, el P.N. Nahuel Huapi conserva un ecotono muy diverso en términos relativos a su entorno. El gradiente de humedad oeste-este domina la estructura del paisaje. Los bosques de hayas australes (*Nothofagus* spp.) constituyen la matriz dominante de los paisajes del oeste, rodeando parches de biomas alto-andinos, humedales denominados localmente mallines (meadows), y lagos de origen glacial. Las estepas arbustivas y herbáceas dominan la matriz de los paisajes del este, rodeando parches de bosquecillos aislados, pequeños humedales y roquedales de origen volcánico. En el oeste, donde las precipitaciones alcanzan 4000 mm. anuales, la exuberante vegetación del bosque valdiviano semeja una selva en estructura, sólo que la diversidad biológica es mucho menor que en los trópicos, dominada por unas pocas especies de árboles como el coihue (*Nothofagus dombeyi*), el alerce (*Fitzroya cupressoides*), maniú (*Saxegothaea conspicua* y *Podocarpus nubigena*, palo santo (*Dasyphyllum diacanthoides*) y laureles (*Laureliopsis philippiana*), arrayanes (*Luma apiculata*), con abundancia de enredaderas, lianas, epifitas y briofitas entrelazadas en el espacio aéreo y un tupido sotobosque de bambú patagónico (*Chusquea coleou*), arbustos de mediano porte (*Berberis darwini*, *Fuchsia magellanica*) y helechos. Entre los mamíferos hay una predominancia en especies de pequeños mamíferos roedores y marsupiales, algunos endémicos, y versiones enanas de cérvidos como el pudú (*Pudu puda*), que en otros continentes alcanzan grandes tallas, junto al huemul (*Hippocamelus bisulcus*), al huillín (*Lontra provocax*) entre otras especies. Entre las aves, se destacan el Huala (*Podiceps major*), Bandurrias (*Theristicus caudatus*), el Chucao (*Scelorchilus rubecula*), cóndores (*Vultur gryphus*) y un ave marina, el cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*). Hay especies endémicas de anfibios. En las estepas del Este, habitan guanacos y ñandúes, zorros y una docena de especies de pequeños mamíferos. Son abundantes las aves rapaces, fáciles de ver en las inmediaciones de los caminos. Hay endemismos de flora.

### ***Amenazas***

Entre las principales amenazas a los objetivos de conservación del parque están las especies introducidas de flora y fauna, la ganadería, los incendios forestales intencionales, la caza furtiva, la contaminación del lago Nahuel Huapi, la acumulación de basura, la extracción ilegal de madera, las obras viales y el riesgo epidemiológico de hantavirus. La introducción de fauna exótica como el ciervo, el jabalí, la liebre, salmónidos, coníferas y arbustos provenientes de Europa causan disturbios de gran magnitud en las comunidades naturales, en algunos casos reemplazándolas. La introducción de las truchas para la pesca causó un grave retroceso en las especies nativas como el puyen y el pejerrey patagónico. Numerosas especies vegetales fueron introducidas en la región por los primeros pobladores, en su mayoría originarios de Europa, para adornar sus jardines. De esta manera la Rosa Mosqueta, el Lupino, la Retama, la Margarita y muchas otras se aclimataron perfectamente y gracias a la falta de controles naturales, comenzaron a dispersarse ya sin ayuda del hombre. La caza furtiva también está presente en este Parque y persigue especies como el

Huemul y el Puma para transformarlos luego en trofeos. Debido a tener una ciudad dentro, los efluentes cloacales contaminan el lago Nahuel Huapi. La extracción maderera ilegal provoca graves impactos en los ambientes naturales. Los incendios, en su mayoría intencionales, están entre los problemas más graves. La presencia de ganado vacuno es tal vez el disturbio de mayor intensidad, duración y extensión dentro de esta área protegida. El parque nacional y la reserva estricta se considera vulnerable, la reserva nacional se considera amenazada.

## DESCRIPCIÓN

### *Ubicación geográfica*

El nombre Nahuel Huapi proviene del idioma mapuche, significa "isla del tigre"<sup>1</sup>. Se encuentra en el sudoeste de la provincia del Neuquén y noroeste de la provincia de Río Negro. Limitando al norte con el Parque Nacional Lanín, al oeste con el Parque Nacional Puyehue, en la República de Chile, al Sur con el Río Manso Inferior y hacia el Este sigue principalmente los ríos Villegas, Ñirihuau y Limay. Dentro del área se encuentran San Carlos de Bariloche (aprox. 22.000 ha.), Villa La Angostura (aprox. 8.000 ha), Villa Mascaradi, Villa Traful (aprox. 600 ha) y el Parque Nacional Los Arrayanes (aprox. 1.793 ha) entre los 40° 8' y 41° 35' de latitud sur y los 71° 2' y 71° 57' de longitud oeste. Otras ciudades turísticas próximas son El Bolsón, San Martín de los Andes y el eje Osorno-Puerto Montt en Chile ([www.sendas.com.ar](http://www.sendas.com.ar) y [bosques.com.ar/Nahuel Huapi](http://bosques.com.ar/Nahuel_Huapi)).

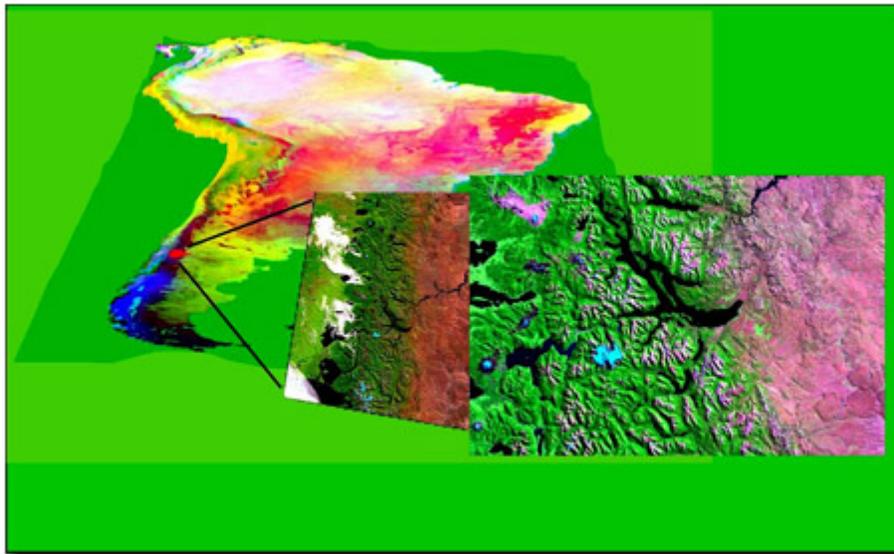


Figura 3. Ubicación del Parque Nacional Nahuel Huapi

□

<sup>1</sup> La toponimia es dudosa y no necesariamente denota la antigua presencia de jaguares (*nahuel*). Bien puede deberse al nombre de un habitante de la actual isla Victoria o, como lo interpreta Porcel de Peralta, un error de escritura sobre el oral original en lengua mapuche *Llahuen Huapi*: "isla de las frutillas".

El parque tiene una superficie de 709.474 ha (427.512 ha. en la provincia de Neuquén y 281.962 ha. En la provincia de Río Negro). Del total, 473.352 son de parque nacional, 160.686 a la reserva nacional y 75.436 a la reserva natural estricta.

El acusado rango altitudinal, entre los 3554 y 700 msnm., da lugar a tres principales unidades de paisaje: altos andes, bosques patagónicos, estepas patagónicas. Anidados dentro de estas matrices principales se encuentran subunidades fisonómicas y parches de distribución insular.

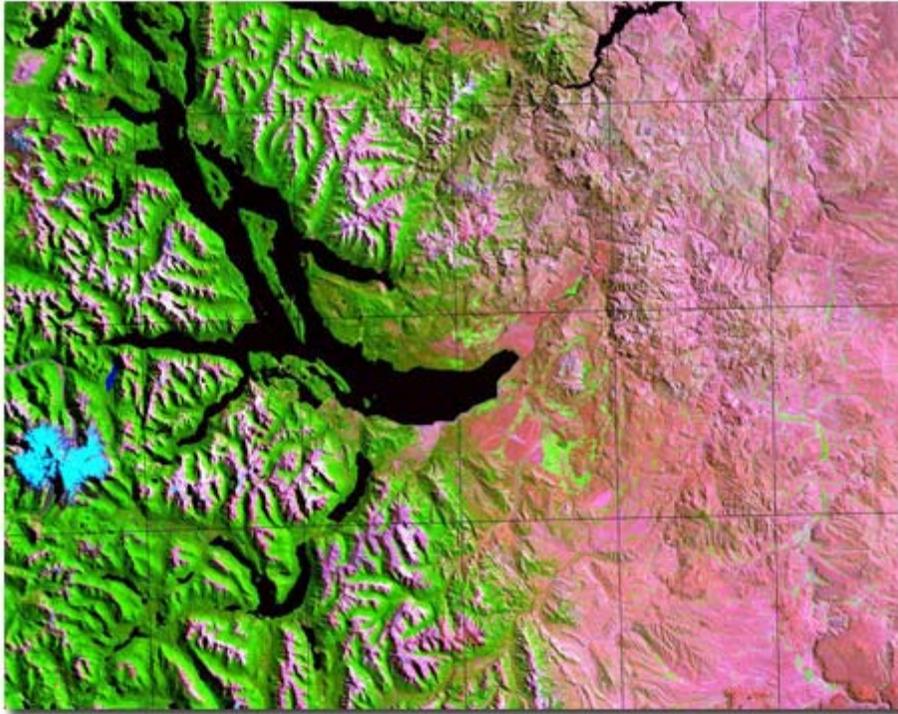


Figura 4. Imagen satelital mostrando el gradiente de precipitación

#### **Acceso**

Desde Buenos Aires son unos 1700 Km. Se accede por la Ruta Nacional Nro. 3 hasta Bahía Blanca y luego por las rutas 22 hasta Neuquén y la 237 entre Neuquén y Bariloche. Se puede llegar en avión desde Buenos Aires hasta el aeropuerto de Bariloche.

A la ciudad de San Carlos de Bariloche, rodeada por el Parque Nacional, se puede acceder desde San Martín de los Andes por la Ruta Nacional Nro. 234 y la Ruta Nacional Nro. 231, eje turístico conocido como Camino de los Siete Lagos. Otra manera de acceder desde San Martín de los Andes es por la Ruta Provincial Nro 63. Por el sur del Parque Nacional se accede a San Carlos de Bariloche a través de la Ruta Nacional Nro 258.

En el Parque se tiene acceso a Chile por dos pasos fronterizos: uno terrestre por la Ruta Nacional N° 231, Paso Puyehue; y otro lacustre, por el Paso Pérez Rosales ([www.patagoniaaustral.com.ar](http://www.patagoniaaustral.com.ar))<sup>2</sup>.

□

<sup>2</sup> Hay planes de abrir un tercer acceso por la zona de El Manso, en el sur del parque.

### ***Relieve***

Las principales fuerzas modeladoras del paisaje se deben a la orogenia andina del Terciario, formadora del relieve sobre el cual han actuado fenómenos posteriores. El más importante de éstos es sin duda la acción de los glaciares durante tres millones de años y con particular intensidad en los últimos cuatro episodios del cuaternario, cuando la totalidad del parque estuvo cubierta por un manto de hielo de hasta 2000 metros de espesor, hasta su repliegue final que comenzó hace 12.000 años y continúa en la actualidad. Vestigios de esos glaciares pueden hallarse todavía en los cerros Tronador, Bonete y Falkner, entre otros.



Figuras 5 y 6. Glaciares en Tronador (arriba) y trekking de alta montaña. Fotos © Martín Absi

El Parque presenta sus mayores elevaciones en el oeste, disminuyendo hacia el Este, en la meseta patagónica. El Cerro Tronador (3554 msnm.) es el más alto del parque. Se destacan también, los cerros Crespo, Cuyín Manzano, Campana, Millaqueo, Capilla, Santa Elena, Bastión, López y Catedral, con alturas que oscilan entre los 1800 y 2400 msnm. Los cerros menores de 2000 metros son en general redondeados y los de mayor altura tienen picos y agujas que quedaron a salvo de la erosión del hielo. Profundos valles y quebradas, llamados "pasos", permiten el cruce hacia Chile. Los más conocidos son Puyehue, Perez Rosales y el de los Vuriloches, que fue muy utilizado por los nativos y los primeros exploradores. Hacia el Este, en zona preandina, se distinguen los cerros Otto, Ventana y el Cordón del Ñirihuau.



Figura 7. Altas cumbres en Cerro Catedral. Foto © Adrian Monjeau

### ***Geología***

Esta provincia geológica (Cordillera Norpatagónica) se extiende desde los 39° hasta los 43° de latitud sur. El basamento está compuesto de rocas metamórficas y magmáticas de distintas edades. Sobre éste se depositó una cubierta volcánica sedimentaria de edades mesozoicas y terciarias. A su vez, sobre las dos entidades mencionadas se depositaron, durante fines del Terciario y el Cuaternario, volcanitas, sedimentitas, sedimentos glaciogénicos y cenizas volcánicas (Chebez 2005). A partir de estos materiales, la forma del paisaje del Nahuel Huapi es el resultado de: a) los plegamientos andinos, b) la actividad volcánica consecuencia de dicha orogenia, y c) el intenso modelado moderno de los valles en U de las cuencas lacustres, por parte de la acción glaciaria (Mermoz et al. 2000).

La cordillera andino-patagónica terminó de formarse en el Mioceno, hace 15 millones de años. Un vulcanismo posterior formó el domo de basaltos terciarios de mayor altura de la región, el Tronador. Este relieve moderno es el causante del gradiente de precipitaciones, produciendo una sombra de lluvia hacia el Este, dando lugar al semi-desierto patagónico.

Desde el final del Terciario y durante todo el Cuaternario hubo intensas fluctuaciones climáticas, originando períodos glaciarios e interglaciarios que modelaron todas las cuencas hidrográficas del área, incluyendo las cubas y morenas que contienen los lagos, los valles en “U”, las formas redondeadas de las cumbres bajas, las aristas y agujas de las formas altas y los casquetes de hielo que todavía permanecen en el parque nacional. Estas masas de hielo, junto a las grandes extensiones de nieve permanente por encima de los 1400 msnm, mitigan las fluctuaciones de los caudales de los ríos principales, ya que en verano coincide la época de menores precipitaciones con el período de mayor derretimiento (Armesto et al. 1995a, Mermoz et al. 2000).



Figura 8. Típico valle glaciar en U cubierto de Nothofagus. Foto © Martín Absi

El aporte de cenizas volcánicas de edad postglaciaria es muy activo en la región, incluso en la actualidad. Estos depósitos han contribuido a la formación de los andisoles y otros suelos modernos del paisaje actual (Mermoz et al., 2000).



Figura 9. Altas cumbres Cerro Catedral. Foto © Mercedes Sahores

### ***Geomorfología***

En la zona altoandina, a más de 1600 metros de altitud, hay un “archipiélago” formado por los filos de montañas que emergían por encima del hielo durante las máximas glaciarias. Aquí están todas las cabeceras de cuencas del parque nacional, que a menudo comienzan con una pequeña laguna de altura. Las condiciones ecológicas para el establecimiento de la vida son muy rigurosas, debido al escaso período sin nieve, a las pronunciadas pendientes y consecuentemente el escaso desarrollo de los suelos, a los fuertes vientos, a la insolación implacable, a la inestabilidad del sustrato, y a la acusada amplitud térmica estacional y diaria. Hacia el este, como los mantos de hielo no alcanzaban tanto espesor, ya lejos de sus circos de origen, los islotes altoandinos alcanzan paulatinamente mayor superficie, fusionándose más allá del alcance de las masas glaciarias, en figuras de contornos irregulares que funcionan como divisorias de aguas (Mermoz et al. 2000, Chebez 2005). La zona de bosques húmedos, que ocupa el 60% de la superficie del parque, estuvo completamente cubierta por hielo hasta hace unos 10.000 años, formándose suelos a partir de terrazas aluviales, deltas y conos de deyección en valles de fondo profundo y redondeado, orientados generalmente noroeste-sudeste, en donde se asientan los lagos actuales. La forma de las costas del Lago Nahuel Huapi es un claro ejemplo de la disminución de la potencia erosiva de los glaciares a medida que avanzamos hacia el este y nos alejamos de las montañas: muy heterogénea, con fiordos, penínsulas y unas 20 islas en la mitad oeste, y homogénea y redondeada en la mitad este.

En el ecotono bosque-estepa, de unos 20 Km. de ancho, las fuerzas modeladoras del paisaje son más fluviales que glaciarias, lo que se denota por el cambio de perfil de los valles de “U” a “V”. Como en todo paisaje aguas debajo de grandes pasados glaciarios, los valles tienen hoy en día una dimensión exagerada en comparación a los caudales que por ellos hoy escurre, como puede verse claramente en el valle del río Limay, en el mirador denominado Anfiteatro.



Figuras10 y 11. Laguna de altura (arriba) y laderas de solana y de umbría. Fotos © Martín Absi

En la estepa coexisten procesos deposicionales, denudacionales, laderas rocosas, afloramientos, pendientes de escombros de talud, conos de derrubios y valles fluviales. En este ambiente pueden reconocerse sutilmente dos geoformas, la estepa llana y la estepa colinada. La primera ocupa planicies de los sectores más bajos del parque nacional y se ha formado con material deposicional de origen glacifluvial. La segunda tiene más pendientes, afloramientos rocosos y material coluvial (Mermoz et al., 2000). Estas condiciones de mosaico de base geomorfológica prodiga una heterogeneidad de condiciones ambientales que explica la riqueza biológica que existe en el este del Parque Nacional Nahuel Huapi.

Tabla 1. Representatividad de los principales ambientes, según Mermoz et al. (2000)

| Unidad de paisaje | Ambientes             | Superficie (Km <sup>2</sup> ) | % del parque |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|
| Altoandina        |                       | 1400                          | 19           |
| Bosques           | Bosques húmedos       | 4600 <sup>3</sup>             | 60           |
|                   | Bosques de transición | 1070                          | 15           |
| Estepas           | Estepas llanas        | 208                           | 2,74         |
|                   | Estepas colinadas     | 248                           | 3,26         |

### ***Hidrografía***

Por las características de los cordones montañosos, las cuencas lacustres desaguan tanto hacia el Pacífico, vía el Río Manso, como hacia el Atlántico, vía el Río Limay, alimentadas por abundantes lluvias invernales y derretimiento de nieve y hielo estivales ([www.sendasybosques.com.ar/](http://www.sendasybosques.com.ar/)). Ver GIS online en: [www-iarn.tripod.com/Nahuel](http://www-iarn.tripod.com/Nahuel)

La cuenca más importante del parque nacional es del río Limay, que contiene al lago Nahuel Huapi, al que desaguan numerosos ríos de pequeño caudal. El lago está a 765 metros sobre el nivel del mar, cubre un área de 560 Km<sup>2</sup>, y tiene su profundidad máxima de 464 mts. en la entrada del brazo Blest. Su largo máximo es de 76 Km. y su ancho máximo es de 12 Km. Al Este del lago nace el río Limay, que luego se une con el río Neuquén para formar el río Negro y desembocar en el Atlántico.

En el centro de este lago se destaca la Isla Victoria, de 31 km<sup>2</sup>, y 21 islas menores, como Fray Menéndez, Huemul, de las Gallinas e Islote Centinela. Sus costas son muy accidentadas, sobre todo al Oeste y presentan penínsulas importantes, Quetrihué, Llao Llao, San Pedro y Huemul, y profundos brazos como Ultima Esperanza, Rincón, Machete, Blest, Tristeza, Angostura y otros. Otros lagos del parque pertenecen a esta cuenca de vertiente atlántica: El Traful (76 Km<sup>2</sup>) es el más grande después del Nahuel Huapi. Los lagos Espejo, Correntoso, Gallardo, Frías, Gutierrez entre los de más superficie de la cuenca Atlántica.

□

<sup>3</sup> El 14% de esa superficie está ocupado por lagos

Al sur del Lago Gutierrez se encuentra la divisoria de aguas entre el Atlántico y el Pacífico. Curiosamente, de las nieves del Cerro Catedral nacen arroyos, muy cerca unos de otros, cuyas aguas aportan a dos océanos diferentes. Por ejemplo, las aguas del arroyo Van Titter son de la cuenca Atlántica del Limay, y las del arroyo Fresco, de la cuenca pacífica del río Manso.

La cuenca del Manso está situada entre los 41° 10' – 41° 40' de latitud sur y 71° 14' – 71° 51' de longitud oeste, esta formada por importantes sistemas lacustres de origen glaciar. El sistema del río Manso tiene su principal origen en los deshielos de 3 de las 4 lenguas glaciares del cerro Tronador: el ventisquero Río Manso, el Glaciar Castaño Overo y el Glaciar Alerce. Se divide a la cuenca en Manso Superior, Medio e Inferior, delimitando esta última el extremo Sur del Parque Nacional Nahuel Huapi.

El Manso Superior vierte sus aguas en el lago Mascardi (39,2 Km<sup>2</sup>), luego como Manso medio da origen a los lagos más pequeños: Los Moscos, Hess y Steffen; recolecta las aguas de los lagos Guillermo, Fonck, Roca, Felipe y Martin. Recibe además las aguas de un sin número de lagunas, entre las que cabe destacar la Lagunas Llum, Sin Nombre, Lincó, Christie, Los Manzanos, Hualahué, y arroyos del Cerro Catedral. El Manso Inferior se une con el río Villegas. Antes de cruzar los Andes hacia el Pacífico a través del Portillo de Cochamó, recibe las aguas de los ríos Foyel y Seco. En territorio chileno vuelca sus aguas en el río Puelo el cual desemboca en el Océano Pacífico.

### *Clima*

La historia del paisaje del Nahuel Huapi luego del ascenso definitivo de la cordillera de los Andes está signada por diversos episodios de cambios climáticos desde fines del Terciario y el Cuaternario. Las últimas masas de hielo comenzaron a retirarse hace 13.0000 años. Desde ese tiempo hasta el presente, el ecotono entre las grandes unidades ambientales y sus hábitat ha sido muy cambiante. Estudios palinológicos en varios sitios del parque (Markgraff 1983) revelan que la estepa avanzó hacia el oeste ocupando las áreas dejadas vacantes por el hielo en retroceso, en un periodo más seco que en la actualidad debido a la predominancia de inviernos muy fríos. Bosquecillos abiertos de hayas australes caducifolias (*Nothofagus pumilio* y *N. antarctica*), que son las que mejor se adaptan a ambientes extremos, empezaron a invadir paulatinamente el área oeste del parque, en ciclos de avance y retroceso, fragmentación y compactación, completándose la colonización de la matriz de hábitat alrededor de los 5000 años antes del presente. A partir de aquí, tanto la dinámica geomorfológica como la precipitación y la temperatura se hicieron más estables y similares a las condiciones de la actualidad (Crivelli Montero et al. 1993).

En el Parque Nacional Nahuel Huapi las precipitaciones anuales decrecen de oeste a este, desde 4.000 (en Puerto Blest) a 500 mm. (costa del río Limay) en poco más de 100 Km., formando uno de los gradientes ambientales más extremos del mundo. Más del 60% de las precipitaciones se concentra en los meses de mayo a agosto, lo que determina la existencia de una marcada estación seca en el verano.

Los vientos predominantes son del sector oeste, provenientes del anticiclón del Pacífico Sur; descargando -al chocar con el continente y al ascender- su humedad sobre la zona montañosa de Chile y Argentina. Al descender de las montañas las masas de aire aumentan

de temperatura y absorben la humedad del ambiente, lo que explica lo acusado del gradiente de precipitaciones en tan poca distancia ([www.sendasybosques.com.ar/](http://www.sendasybosques.com.ar/)).

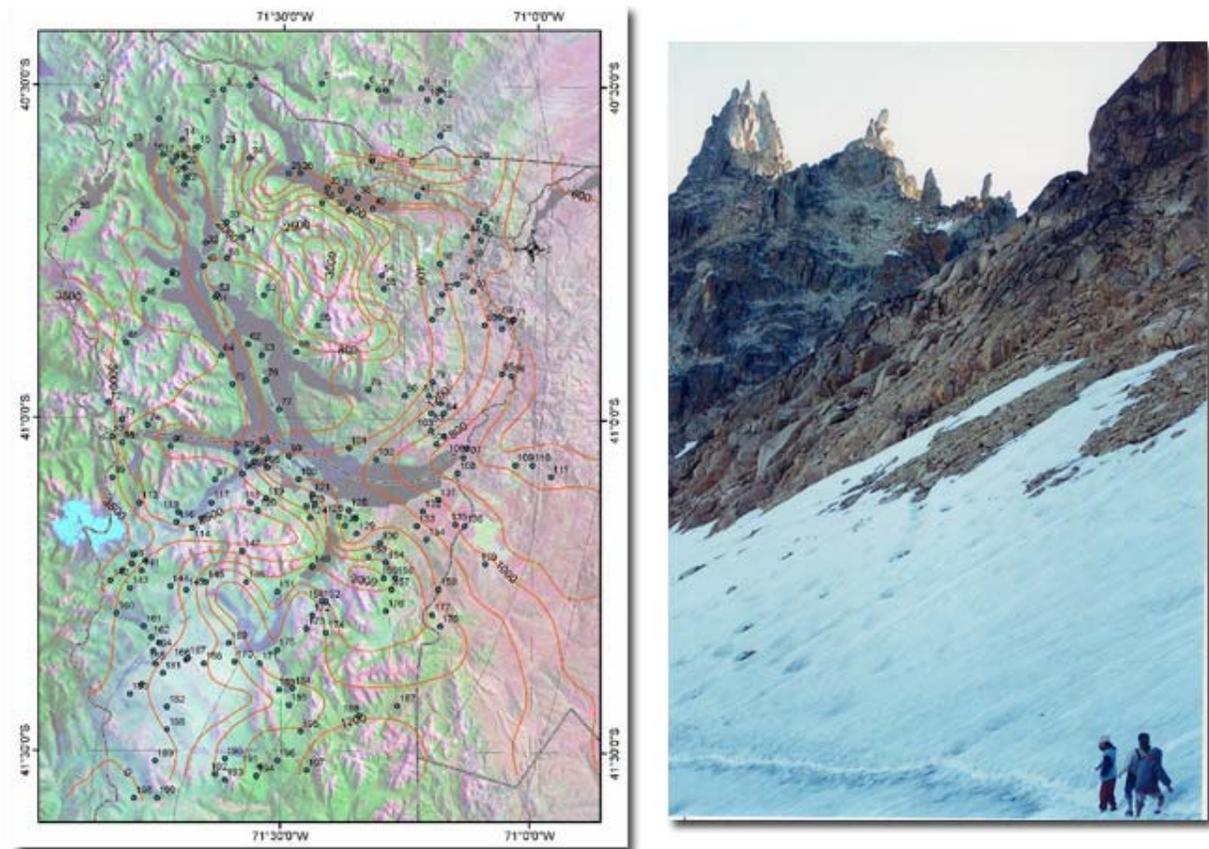


Figura 12 (izquierda). Gradiente de precipitaciones del Parque Nacional Nahuel Huapi. Jorge Marquez  
Figura 13. Altas cumbres y nieve en Cerro Catedral. Foto © Adrian Monjeau

En la unidad alto-andina el clima es frío y húmedo. La precipitación media varía entre aproximadamente los 1.200 a 2.000 mm. anuales (con los mayores registros en las zonas más altas y en el Oeste) y con predominio de precipitación nívea, concentrada en el período invernal. En la franja occidental de esta unidad, por encima de los 2.200 m de altitud, se encuentra la zona de nieves permanentes que hacia el Este desaparece a medida que se reduce la altitud y la precipitación. En esta zona, la temperatura media es de 2,4 °C, con temperaturas medias inferiores a 0 °C entre Julio y Septiembre, lo que garantiza nieve permanente en ese período.

En la totalidad del parque, durante todo el año predominan los vientos fuertes, habiéndose registrado una velocidad media anual de 28 Km./h. El viento es muy variable y es un componente importante en la calidad de vida de la población y en la sensación de bienestar o malestar que prodiga el paisaje patagónico.

En la subunidad del bosque húmedo es templado húmedo, con una temperatura media anual de alrededor de 8 °C en las zonas más bajas y de 5,5 °C en las laderas altas.

En la subunidad del bosque de transición al igual que en el ambiente del Bosque Húmedo, el clima es templado con temperaturas medias entre 8 °C y 5 °C según la altitud.

Las precipitaciones en cambio son menores, entre 1200 y 800 mm. anuales, registrándose los mayores valores en el límite Oeste de esta subunidad. Alrededor del 60% de las precipitaciones se registra en la temporada invernal, entre los meses de mayo y agosto.

En la unidad esteparia el clima es templado y semiárido. La temperatura media anual es de unos 8 °C y la precipitación varía entre los 1000 y 600 mm., correspondiendo los menores registros al extremo oriental de la unidad.

Aproximadamente el 65% de las precipitaciones se concentra entre mayo y agosto, cuando las temperaturas medias resultan inferiores a 3 °C. Las precipitaciones níveas representan entre un 15 y un 20% del total. Los vientos esteparios superan la velocidad media de 20 Km./h durante todos los meses del año, siendo mayores a 30 Km./h durante el verano (Mermoz et al. 2000).

## **BIODIVERSIDAD**

La combinación de la topografía y el gradiente de precipitaciones prodiga diferentes retos ambientales para el establecimiento de la flora y de la fauna. La distribución y riqueza de especies están controladas por la combinación de temperatura y humedad en un gradiente de cambio muy fuertemente orientado en dirección oeste-este (Armesto et al. 1995a y b).

Según Monjeau et al. (1997, 1998) la Patagonia se divide en cuatro grandes unidades paisajísticas: andina, ecotonal, esteparia occidental, esteparia oriental. La unidad andina puede dividirse como lo hacen Mermoz et al. (2000) en alto-andina y bosques húmedos, la ecotonal coincide con el concepto de bosques de transición de Mermoz et al.; y la esteparia occidental de Monjeau et al. puede dividirse en estepas colinadas y estepas planas, según la clasificación de Mermoz et al. El gradiente ambiental del Parque Nacional Nahuel Huapi no alcanza a incluir componentes de las estepas orientales.

En la zona altoandina es donde las condiciones son más rigurosas. La principal variación está dada por la orientación de las montañas (laderas de solana o de umbría, de sotavento y de barlovento) y por su altura relativa. Esquematisando a partir de un modelo cónico: las laderas expuestas al noreste son cálidas y secas, las expuestas al noroeste son cálidas y húmedas, las expuestas al sudeste son frías y secas y las expuestas al sudoeste son frías y húmedas. A mayor altura disminuye la temperatura en cualquiera de las cuatro situaciones a razón de un grado centígrado cada 150-180 metros, aproximadamente<sup>4</sup>. A pesar del nivel de precipitaciones, la vegetación es de tipo semidesértica, adaptada a condiciones de rigurosidad climática, sobre todo a largos períodos de bajas temperaturas y escasez de agua. Esto se debe a la pobre retención de agua del suelo debido a su naturaleza rocosa, por lo que ocurre un déficit de humedad entre enero y marzo, dentro del corto período de crecimiento de la vegetación. Los fuertes vientos y la mayor radiación incidente debido a la elevada altitud son factores que agravan el déficit de humedad (Mermoz et al. 2000). En

□

<sup>4</sup> Depende de la humedad del aire. En un modelo adiabático seco es -9,8 °C cada 1000 metros y en un modelo adiabático húmedo se aproxima a - 6,5 °C cada 1000 metros que se asciende.

invierno, las temperaturas bajo cero limitan la oferta de agua asimilable. Sólo en humedales y cauces de arroyos la vegetación es un poco más densa, con pastizales y arbustales. Siguiendo la descripción como quien baja desde las cumbres hacia el este, por debajo de los 1600 metros aparecen los primeros bosques, dando lugar a la unidad ambiental que Mermoz et al. (2000) denominan Bosques Húmedos. Dentro de esta unidad existen grandes variaciones debidas a que el 90% del gradiente de precipitaciones ocurre en el espacio en el que estos bosques prosperan. A este eje predominante, que ordena los bosques de oeste a este, se le suma el gradiente altitudinal, que aporta a la variación la fuerte causalidad de la temperatura. A escala más localizada, las variaciones del relieve montañoso, tal como se describió para la unidad alto-andina, son la causa de la variación ecológica. Los suelos son poco profundos, con escasa proporción de arcilla y la presencia de una capa de materia orgánica proveniente de la descomposición de hojas y ramas (Dimitri 1974), que ejerce una importante función antierosiva en estos suelos tan susceptibles a la pérdida de materiales por erosión hídrica.



Figura 14. Gradiente altitudinal de vegetación en valle del Rucado. Foto © Adrian Monjeau

Al este de la ciudad de San Carlos de Bariloche, los bosques se fragmentan dando lugar a una matriz de estepa cada vez más extensa y continua. Es un ancho ecotono con asociaciones de especies que sólo se dan ahí, y que corresponde con la unidad del Bosque de Transición descrita por Mermoz et al. (2000).

Finalmente, hacia el este, la vegetación arbórea es excepcional, dependiente de oportunos humedales y bordes de arroyo, y el paisaje predominante es el de estepa, colinada o plana, que se extiende por 700 kilómetros hacia el Atlántico, caracterizando al paisaje generalmente relacionado con el concepto de Patagonia por los viajeros, desde las descripciones de Charles Darwin.

## Flora

El paisaje dominante del parque es el bosque patagónico, que encierran un interés muy particular por sus afinidades filogenéticas con el Este de Australia, Nueva Zelandia, Nueva Guinea y otras áreas del lejano oriente (Dimitri 1974) . Esta unidad, junto con la que continua en la vecina Chile, más vigorosa y diversa, es considerada por varios biogeógrafos modernos como una biota diferenciada de la región Neotropical, vinculada a Oceanía, a Antártida y a otros continentes del Gondwana (Brown y Lomolino 1998).

La distribución de la vegetación y su composición florística responde al juego de fuerzas modeladores del gradiente local de altitud y precipitaciones.

En la unidad alto-andina la vegetación es semidesértica, con *Poa tristigmatica*, *Luzula chilensis*, *Senecio* y *Nassauvia*. En las laderas protegidas del este aparecen especies hidrófilas como *Cortaderia pilosa*, *Euphrasia meiantha* y *Ourisia alpina*. En los cursos de arroyos y rodeando cuerpos de agua, aparecen prados de gramíneas. Se registran tres especies alto-andinas endémicas del parque *Abrotanella diemii*, *Senecio carbonensis* y *Menonvillea hirsuta*, así como especies únicas del sur de los Andes, como la murtilla, *Gaultheria pumila* y *Nassauvia lagascae* (Mermoz et al. 2000).



Figura 15. Gradiente de lengas desde árbol hasta achaparrada. Foto © Martín Absi



Figuras 16-Bosque de coihues y cañaverales (sup.izq.); 17-cañaverales (*Chusquea coleou*) (sup. der.); 18-*Fuchsia magellanica* (izq.) (© Mercedes Sahores; 19-bosque húmedo de *Nothofagus dombeyi* (der.) (fotos © Adrian Monjeau, except 18).

Debajo del ambiente alto-andino, el *timberline* está formado por un bosque, prácticamente monoespecífico, de lenga (*Nothofagus pumilio*), especie caducifolia que resiste muy bien las bajas temperaturas de la alta montaña. A medida que disminuye la elevación la lenga va cambiando de porte, desde un matorral enano, achaparrado y pegado a las rocas en las zonas más altas (1700 metros), pasando por un porte arbustivo hasta los 1400 metros, hasta árboles de hasta 20 metros de altura a los entre 1400 y 1000 metros de elevación, en donde se mezcla con el coihue, más vigoroso. Según Eskuche (1973) el crecimiento achaparrado se produce como respuesta al peso ejercido por la nieve sobre las ramas. En el límite del bosque la diversidad es muy baja, con pocas especies acompañando a la lenga: *Berberis*

*serratodentata*, *Rubus geoides*, *Empetrum rubrum*, *Chiliotrichium rosmarinifolium*, *Pernettya pumila* y *Escallonia alpina*, entre las más frecuentes. En el sotobosque del bosque de lengas son frecuentes *Drimys winteri*, *Maytenus disticha* y *Chusquea coleou*. La caña desaparece en las zonas más altas y es poco frecuente en las laderas orientales, incrementándose la laura (*Schinus patagonicus*) y la arvejilla (*Vicia nigricans*). Entre las herbáceas es común *Osmorrhiza berteroi*, *Adenocaulon chilense*, *Macrachaenium gracile*, *Valeriana laphatifolia* y *Alstroemeria aurantiaca* (Mermoz y Martín 1987).



Figura 20. Arrayanes (foto © Julián Lopez).

A partir de los 1100 metros, en el sector oeste del gradiente de precipitaciones predominan bosques perennes de coihue (*Nothofagus dombeyi*) con sotobosques densos de caña colihue (*Chusquea coleou*) y un estrato arbustivo denso y variado, destacándose el michay (*Berberis darwini*) y la aljaba (*Fuchsia magellanica*) entre los más frecuentes. Los principales factores limitantes del bosque de coihues son las bajas temperaturas y la escasez de humedad (Weinberg 1973)<sup>5</sup>.

Como tiene raíces muy superficiales, cercanas a las fuentes de agua, es frecuente que coihues viejos caigan por el peso de la nieve, prodigando un microambiente de alta diversidad florística y microfaunística entre sus oquedades. En algunos sitios muy húmedos- como los colindantes con Chile- se forman bosquecillos de arrayán (*Luma apiculata*), patagua (*Myrceugenia exsucca*), palo santo (*Dasyphyllum diacanthoides*), junto a *Saxegothea conspicua*, *Laurelia philippiana* y *Flotovia diacanthoides*.

En Puerto Blest, sitio de máximas precipitaciones del parque Nacional Nahuel Huapi (4000 mm. o más), se manifiesta el bosque húmedo valdiviano. El alerce (*Fitzroya cupressoides*) y el Ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendron uviferum*), reemplazan al coihue en los pantanos denominados localmente *mallines* y lo acompañan como co-dominantes del bosque. El sotobosque típico valdiviano tiene, como en una selva, plantas trepadoras (*Mitraria coccinea* e *Hidrangea intergerrima*) y el estrato arbustivo más diverso del bosque patagónico (*Desfontainea spinosa*, *Azara lanceolata*, *Pernettya mucronata*, *Gaultheria phillearifolia*), junto con una gran variedad de musgos, líquenes, helechos, hongos (Brion et al. 1988), acompañando a la caña coligüe (*Chusquea coleou*), de 3 a 4 metros de altura, como especie dominante (Mermoz y Martín 1987) y a un estrato herbáceo caracterizado por la total ausencia de pastos densos, con especies como *Acaena ovalifolia*, *Osmorrhiza berteroi*, *Blechnum pennamarina* y *Viola reichei* (Montaña 1982; Mermoz y Martín 1987,

□

<sup>5</sup> Durante los últimos años las extensas sequías estivales han provocado déficit hídrico en los coihues (*Nothofagus dombeyi*), impacto que está siendo estudiado por la Universidad Nacional del Comahue y por el INTA (ver [Anexo II](#), proyectos de investigación).

Monjeau 1989a). En primavera se destacan plantas nativas como el notro (*Embrothrium coccineum*), la mutisia (*Mutisia decurrens*), la virreina (*Mutisia retrusa*), y el amancay (*Alstroemeria aurea*). Hacia el este, ya sobre el límite del bosque de transición, y en laderas muy soleadas, aparecen bosques mixtos de coihue (*Nothofagus dombeyi*) y de ciprés (*Austrocedrus chilensis*). Este último se va haciendo dominante a medida que las precipitaciones disminuyen, confinándose el coihue a las laderas oeste y sur y a las cercanías de los cursos de agua (Montaña 1982).

Otro tipo de bosques lo constituyen los bosques bajos de ñire (*Nothofagus antarctica*) con matorrales altos. Si bien el ñire puede alcanzar los 10 metros, frecuentemente forma bosques de entre 2 y 5 metros de altura acompañados por la laura (*Schinus patagonicus*), el retamo (*Diostea juncea*), el radial (*Lomatia hirsuta*) y el maitén (*Maytenus boaria*). El sotobosque es variado y diverso y ofrece microhábitats de elevada heterogeneidad. Son frecuentes densos cañaverales de *Chusquea culeou*, a veces altos como el bosque en altura (como en La Veranada), junto a un estrato bajo *Berberis darwini*, *Berberis buxifolia*, *Ribes cuculatum*, *Diostea juncea*, las enredaderas *Mutisia spinosa*, *M. decurrens*, y *Vicia nigricans*, *Maytenus chubutensis* y *Pernettya poeppigi*. Ocupan generalmente fondos de valle y laderas de solana hasta los 1400 metros. El ñire, al ser caducifolio, tiene una alta resistencia a las bajas temperaturas invernales, sobre todo a las fuertes heladas y vientos fríos que caracterizan a los ambientes en los que es dominante, caracterizados también por la presencia de suelos hidromórficos (Weinberg 1973). En la zona sur del Nahuel Huapi ese paisaje está muy representado, coincidiendo con áreas incendiadas en tiempos pasados (Bayley Willis 1914, Rothkugel 1916).

Una unidad ecológica distribuida en parches, ya que está controlada por la presencia de suelos hidromórficos de relieve llano y drenaje interrumpido, es la de los mallines de bosque. Se caracterizan por una vegetación herbácea muy densa y baja, que cubre el suelo como un césped. Sobre estos dicen Mermoz y Martín (1987): “Predominan las gramíneas, ciperáceas y juncáceas. Los mallines laterales, algo más elevados y menos anegados en invierno, permiten el establecimiento de parches arbustivos de *Escallonia virgata*, *Berberis buxifolia* y árboles bajos de *Nothofagus antarctica* y *Pilgerodendron uviferum*. En altura forman praderas por encima del límite altitudinal del bosque, insertos en la periferia de los desiertos de altura. Se encuentran asociados a las cabeceras de cuencas, a orillas de lagunitas de montaña, ocupando zonas llanas o de baja pendiente que actúan como cubetas de acumulación de los pequeños cursos de agua que dan origen a los ríos. También abundan gramíneas y ciperáceas, pero estas vegas de altura suelen tener latifoliadas como *Ourisia* y compuestas del género *Caltha*”. Resulta importante destacar el papel central que juegan estas unidades en la conservación y regulación del ciclo del agua en el ecosistema andino-patagónico.

En el ecotono bosque-estepa, reconocido como “bosques de transición” por Mermoz et al. (2000) la limitante fundamental para el desarrollo de la vegetación arbórea está en la sequía estival, por ello, la distribución de los bosques es insularizada y dependiente de oportunidades geomorfológicas que se enrarecen hacia el este. Los bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*) se resguardan de la evotranspiración excesiva en cañadones sur y este. Los bosquecillos de ñire (*Nothofagus antarctica*) tienen mayor amplitud ecológica y forman manchones algo más compactos junto con vegetación de porte arbustivo (*Schinus*

*patagonicus*, *Berberis* spp, *Colettia spinosissima*) y maitenes (*Maytenus boaria*). El coihue (*Nothofagus dombeyi*) desaparece en el ecotono, junto con las especies del extremo valdiviano del bosque húmedo. El ciprés (*Austrocedrus chilensis*) es el árbol dominante en el límite Este del bosque andino-patagónico, aunque nunca alcanza a formar una matriz de paisaje (Monjeau 1989a).

Con la isohieta de 800 mm. como límite aproximado aparecen las estepas gramíneas. La presencia de una vegetación semidesértica a pesar de la oferta de precipitaciones relativamente elevadas se explica debido al fuerte período de sequía que coincide con la primavera y el verano patagónico, lo que resulta en un gran limitante para el crecimiento de biomasa vegetal. Coironales (pastos) aparecen al norte y al este del Parque Nacional Nahuel Huapi, entremezclados con parches de estepa arbustiva. Los coironales puros de *Festuca pallescens* aparecen cuando las precipitaciones son un poco mayores, sobre todo en las lomas altas de las estepas colinadas, con precipitaciones entre 600 y 1000 mm. anuales. La vegetación es monoestratificada y dispersa, con 50% o más de suelo desnudo. Las especies dominantes son *Stipa speciosa*, *Hordeum comosum*, *Bromus macranthus* y *Poa lanuginosa* (Mermoz y Martín 1987, Lores et al. 1984). Los coironales de meseta ocupan las áreas planas en donde se desarrollan altas velocidades del viento, de efecto desecante. Por esta razón, los bordes de las mesetas aparecen naturalmente erosionados, formando peladeros en donde predomina una escasa vegetación gramínea de *Stipa speciosa* var. *speciosa* y *Festuca argentina* y colapiche (*Nassauvia glomerulosa*), mamuel choique (*Adesmia campestris*), moye (*Schinus molle*), y neneo (*Mulinum spinosum*).

Las estepas arbustivas aparecen donde las precipitaciones son inferiores a los 600 mm., y prácticamente no tienen representación como matriz de paisaje en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Son frecuentes *Discaria articulata*, *Berberis buxifolia*, *Fabiana imbricata*, *Schinus patagonicus*, *Lomatia hirsuta*, *Maytenus boaria* y bosquecillos de ciprés (*Austrocedrus chilensis*). En bajos arenosos, donde predomina la acumulación por sobre la deflación de materiales, aparecen densas matas de neneo (*Mulinum spinosum*) con algunos manchones de *Stillingia patagonica* en el extremo este del Parque (Lores et al. 1984).

Dentro de la matriz de estepa aparecen dos discontinuidades frecuentes: los roquedales de la serie Andesítica, característicos de las Sierras y Mesetas Occidentales, y los mallines de estepa. Los roquedales son sitios de alta biodiversidad relativa, tanto de flora como de fauna. En ocasiones se asocian con cañadones de altura que presentan cárcavas con cursos de agua temporarios, aumentando la biodiversidad (Soriano 1956). Los mallines de estepa son humedales asentados sobre suelos arcillosos. Tienen una estructura dendrítica que sigue a los fondos de valle aproximadamente planos. Igual que en una red hidrográfica, el mallín central es el colector de los mallines laterales. La vegetación está adaptada a inundaciones estacionales en la parte central del mallín, como *Juncus balticus*, *Taraxacum officinale*, *Agrostis pirogea*, *Carex* spp. *Trifolium repens* y *Patia repens*. En invierno el centro del mallín se convierte en una laguna, dificultando el pastoreo nativo y doméstico. Es el sitio de mayor productividad primaria de la Patagonia extra-andina (Lores et al. 1984). En las partes periféricas, más altas y estables, aparece el neneo (*Mulinum spinosum*), el coirón blanco (*Festuca pallescens*), la cola de zorro (*Hordeum comosum*), y el coirón amarillo (*Stipa speciosa* var. *speciosa*). Si el mallín lateral es sobrepastoreado disminuyen las especies patalables e invade el coirón llama (*Stipa chrysophilla*).



Figura 21. Estepas, roquedales, rosa mosqueta (foto © Adrian Monjeau)

Entre las especies exóticas que se han asilvestrado e invadido los ambientes naturales se destacan: la Rosa Mosqueta (*Rosa rubiginosa*), la Margarita (*Chrysanthemum leucanthemum*), el Diente de León (*Taraxacum officinale*), el Frambueso (*Rubus idaeus*), la dedalera (*Digitalis purpurea*), la achicoria (*Cichoriun intybus*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), el llantén (*Plantago lanceolata*), entre otras que suman más de 250 especies que, escapadas originariamente de los jardines, ocupan lugares que han sido alterados por actividades humanas, como la explotación forestal y el pastoreo del ganado doméstico.

### **Fauna**

Habitan en el parque unas 200 especies de vertebrados, unas 120 de aves, unas 42 de mamíferos, 13 de anfibios, 12 de reptiles y 11 de peces. Varias de ellas son exclusivas de los bosques andino-patagónicos (CARPFS 1997).

Con excepción de las aves, la fauna es más bien críptica. Una alta diversidad de plantas depende de pocas especies para su polinización y dispersión. Varias especies de plantas dependen de la polinización de una sola especie de colibrí (*Sephanoides galeritus*). Las pocas especies que cumplen este papel ecológico son relativamente abundantes, pero la dependencia de pocas polinizadoras o dispersoras es muy vulnerable a cambios climáticos, ya que la respuesta biótica a los factores limitantes de la distribución ocurre al nivel de especie y no del conjunto del ensamblaje comunitario, lo que puede traer aparejada la desaparición de un elemento de la fauna indispensable para la reproducción y dispersión de un gran número de especies de plantas.



Figura 22. Tronador y cóndor (foto © Martín Absi)

Ver GIS online en:  
[www.iarn.tripod.com/Nahuel](http://www.iarn.tripod.com/Nahuel)

El Parque Nacional Nahuel Huapi, como todo el bosque andino-patagónico, tiene como una de sus peculiaridades más sorprendentes la ausencia de grandes mamíferos como los que habitan otros bosques del mundo. Los mamíferos más grandes, cérvidos y félidos, son versiones pequeñas y hasta enanas de los mismos grupos en otras regiones del globo. De las 40 especies de mamíferos del parque, la gran mayoría son pequeños mamíferos roedores y marsupiales de vida nocturna. Esto puede ser debido a varios factores como la ausencia de pastos para soportar herbívoros grandes (Pearson 1983) y al hecho de que los bosques patagónicos son una isla de hábitat relativamente pequeña, aislada más de 1000 kilómetros de otros bosques, y no hay ninguna isla del mundo de ese tamaño que contenga mamíferos nativos de gran tamaño, ya que requieren grandes extensiones de hábitat continuo, como lo son los bosques holárticos o las selvas (Monjeau 1989b). A diferencia de otros bosques, el uso de recursos para la alimentación o reproducción de los mamíferos se limita al sotobosque, ya que la poca disponibilidad de frutos o semillas comestibles de especies forestales es en parte la causa de que no se utilicen los árboles como recursos alimenticios. Por ejemplo, no hay ningún mamífero que ocupe el nicho de las ardillas. Por todas estas razones, la oferta ambiental del bosque andino-patagónico es favorable a especies de pequeños mamíferos, que de hecho, ostentan en el parque una de las diversidades específicas de pequeños roedores más altas en comparación con otros bosques del mundo. En ocasiones, algunas especies de roedores alcanzan densidades extraordinarias, formando las llamadas “ratadas” (*outbreaks*) luego de las cuales aparecen muertos por millares en las orillas de los lagos. Se ha asociado este fenómeno a la floración masiva del bambú patagónico (*Chusquea spp*), fenómeno que se dio en el norte del Nahuel Huapi hace 5 años. La especie que responde con mayor incremento poblacional es el colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), que es el principal reservorio del hantavirus (ver sección amenazas/riesgo epidemiológico).

En la unidad alto-andina se encuentra el pilquín (*Lagidium viscacia*), aunque es más frecuente en los roquedales de estepa. Entre las raíces de los matorrales de lenga habitan dos especies de roedores adaptados a la vida subterránea, el ratón topo grande (*Chelemys macronyx*) y el ratón topo chico (*Geoxus valdivianus*), endémicos de la Patagonia andina y subandina.

Entre las especies más raras cuya protección es una de los principales consignas del parque, se encuentran el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), el pudú (*Pudu puda*) y el huillín (*Lontra*

*provocax*). Otra especie interesante es el tuco-tuco colonial (*Ctenomys sociabilis*), roedor que vive en madrigueras subterráneas cuya distribución natural está restringida al Parque Nacional Nahuel Huapi.

El parque tiene la peculiaridad de ser el único lugar del Nuevo Mundo en contener tres órdenes de marsupiales representados por tres especies que son a su vez, los marsupiales más australes del mundo. Se trata de la comadreja trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*), del Orden Paucituberculata, recientemente descubierta para Argentina en el extremo oeste del parque nacional (Monjeau et al. 1994, Birney et al. 1996); del monito de monte (*Dromiciops gliroides*) única especie viviente del orden Microbiotheria y postulada como el ancestro de todos los marsupiales; y del raro lestopeludo patagónico (*Lestodelphys halli*), del que en el Parque sólo se conocen citas de bolos de regurgitación de lechuzas en Cueva Trafal y en áreas circundantes al este del Parque.

En la estepa habita el zorro colorado (*Licalopex culpaeus*) y el zorro gris (*Pseudalopex griseus*) en las laderas del Valle Encantado puede verse alguna tropilla de guanacos (*Lama guanicoe*).

Representando a los felinos encontramos al Puma (*Puma concolor*), y al Gato Huiña (*Oncifelis guigna*).

Existen especies de mamíferos introducidas por el hombre con fines turístico-deportivos: el ciervo colorado (*Cervus elaphus*), la liebre europea (*Lepus europaeus*) y el jabalí europeo (*Sus scrofa*).

### **Aves**

Unas 120 especies de aves se han reconocido para el Parque Nacional Nahuel Huapi. Entre las que se pueden observar con facilidad destacamos el huala o macá grande (*Podiceps major*), gaviotas, cauquenes (*Chloephaga* sp.), bandurrias (*Theristicus caudatus*), el chucao (*Scelorchilus rubecula*) en los bosques y, en las altas cumbres, el cóndor (*Vultur gryphus*), el fio-fio (*Elaenia albiceps*), una sola especie de colibrí (*Sephanoides galeritus*), rayaditos y entre otros. El choique (*Pterocnemia pennata*), la cotorra austral (*Enicognathus ferrugineus*).

Entre las peculiaridades de la avifauna del parque mencionamos a la endémica paloma araucana (*Columba araucana*). Entre las aves acuáticas destacamos una población de cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), que existe en los acantilados de algunas islas del Lago Nahuel Huapi, hecho curioso ya que se trata de una especie preferentemente marina. Es frecuente también encontrar a la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) siguiendo las embarcaciones, pero esto es común a otros lagos patagónicos. Otras especies como el Pato de los Torrentes (*Merganetta armata*), Macá Común (*Podiceps rolland*), Biguás (*Phalacrocorax olivaceus*), garzas brujas (*Nycticorax nycticorax*), y diversos patos son aves acuáticas abundantes en el parque.

En troncos secos de los árboles es frecuente el Carpintero Patagónico (*Campephilus magallanicus*). Entre las rapaces: halconcitos, águilas, lechuzas, jotes de Cabeza Negra (*Cathartes aura*), los aguiluchos endémicos (*Buteo ventralis* y *Buteo albigula*).

Hacia el Este, en el ambiente de la estepa, la fauna es fácil de observar, siendo abundantes el gavilán ceniciento (*Circus cinereus*) el halconcito colorado (*Falco sparverius*) o el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*). La avifauna esteparia está constituida por especies como el canastero chico (*Asthenes pyrrholeuca*), la cachirla común (*Anthus correndera*), el misto (*Sicalis luteola*), el yal negro (*Phrygilus fruticeti*) y el pecho colorado grande. También hay especies características del bosque que llegan a la estepa por los bosques en galería. Es el caso del chucao (*Scelorchilus rubecula*), el huet huet (*Pteroptococ tarnii*), el pitío (*Colaptes pitio*), el picaflor rubí (*Sephanoides galeritus*), el pecho colorado (*Sturnella loyca*) y el rayadito (*Aphrastura spinicauda*).

Las especies prioritarias para la conservación, según criterio experto recopilado por la Delegación Técnica Patagonia de la APN son: Cóndor (*Vultur gryphus*), Carpintero Grande o Magallánico (*Campephilus magellanicus*), Lechuzón Bataraz (*Strix rufipes*), Águila Escudada (*Geranoaetus melanoleucus*), Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*), Aguilucho Chico (*Buteo albigula*), Azor Variado o Peuquito (*Accipiter bicolor*), Paloma Araucana (*Columba araucana*), Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), Rayadito (*Aphrastura spinicauda*), Comesebo Grande (*Pygarhichas albogularis*), Huet-huet (*Pteroptococ tarnii*), Chucao (*Scelorchilus rubecula*), Pato de los Torrentes (*Merganetta armata*), Picaflor Rubí (*Sephanoides galeritus*), Tapacola (*Eugralla paradoxa*).

### **Reptiles**

La fauna de reptiles se hace más diversa hacia la estepa. La lagartija de cabeza verde (*Liolaemus chilensis*) es común en la estepa. Entre otros reptiles se encuentra la culebra cordillerana (*Tachymenis sp.*), el gecko (*Homonota darwini*), el matuasto (*Pristidactylus fasciatus*) y varias especies de lagartijas, predominando las del género *Liolaemus*, de origen patagónico. Con el aumento de la elevación, *Liolaemus nitidus* reemplaza a *Liolaemus tenuis*. La lagartija anaranjada (*L. pictus*) es otra especie a mencionar entre otras.

### **Anfibios**

Los hábitat húmedos del sotobosque son muy favorables a los anfibios, entre los anfibios hay varios endemismos. Un anfibio endémico del Parque Nacional Nahuel Huapi es el llamado Ranita del Challhuaco (*Atelognathus nitoi*). En los bosques tenemos otra rana que sólo la podemos encontrar en los Parques Lanín y Huapi, el Sapito Vaquero (*Rhinoderma darwini*). Otro endemismo dependiente de suelos hiperhúmedos son las tres ranas del género *Batrachyla*, que ponen los huevos en el suelo y tienen parte del desarrollo embrionario fuera del agua. Otras especies a mencionar son la rana *Hylorina sylvatica* y dos especies del género *Eupsophus*. La rana palmada de arroyo (*Alsodes gargola*) que es semiacuática puede alcanzar los 2.000 m de altitud. La rana de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), típica del bosque húmedo, se superpone en su distribución en el bosque de transición con la rana esteparia (*Pleurodema bufoninum*), característica de la estepa seca, junto con el sapo andino (*Bufo spinulosum*).

Las especies prioritarias para la conservación, según criterio experto recopilado por la Delegación Técnica Patagonia de la APN son: Rana de Challhuaco (*Atelognathus nitoi*), Rana de Darwin Café (VIII Región) (*Rhinoderma rufum*), Rana de Darwin's (IX & X Region) (*Rhinoderma darwini*).

## ***Peces***

La fauna ictícola nativa es toda de interés para la conservación debido al impacto que sufren por la introducción de salmónidos. La integran el Puyén (*Galaxias maculatus* y *G. platei*), la perca (*Percichthys flavescens*), la Perca Bocona (*Percichthys colhuapiensis*), perca de boca chica (*Percichthys trucha*) y la perca espinuda (*Percichthys vinciguerrai*) y (*Percichthys altispinnis*), las Peladillas (*Haplochiton spp.*), el Pejerrey Patagónico (*Odontesthes hatcheri*), el Bagre Aterciopelado (*Diplomystes viedmensis*), el Bagre (*D. mesembrinus*), Bagrecito de los Torrentes (*Hatcheria macraei*) y diminutos bagrecitos de arroyo.

La introducción con fines de pesca comercial de los salmones encerrados (*Salmo salar sebago*) y truchas exóticas como la Trucha marrón (*Salmo fario*), Trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*), y sobre todo la Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), resultó un impacto de gran intensidad para estos peces nativos, que fueron depredados por estas especies hasta casi su extinción.

## **MANEJO**

### ***Antecedentes***

Los orígenes del Parque Nacional Nahuel Huapi se remontan a 1903, con la donación al estado nacional de una superficie de 3500 hectáreas en la zona de Puerto Blest que hiciera el Dr. Francisco Pascasio Moreno con objeto de conservar el patrimonio natural del lugar con la infraestructura mínima indispensable para facilitar el disfrute de los visitantes. En 1922 se creó el Parque Nacional del Sur, el primer parque nacional del país y uno de los primeros del mundo. En el año 1934 se crea el parque nacional Nahuel Huapi junto con la Dirección de Parques Nacionales (ahora llamada Administración de Parques Nacionales).

### ***Administración y personal***

**Personal:** Juan Salguero es actualmente el Intendente (director) del parque.

**Personal administrativo:** Aproximadamente 100 empleados (excluyendo técnicos)

**Personal técnico:** 32 guardaparques y 15 investigadores científicos.

**Infraestructura y servicios:** Si bien el Parque Nacional Nahuel Huapi cuenta con edificios administrativos, viviendas para mayoría del personal, y vehículos, la infraestructura no es suficiente ni para el personal del AP ni para el turista, dadas las dimensiones y complejidad del parque y la afluencia de visitantes que tiene.

**Equipo y materiales:** uno de los factores que dificulta el normal funcionamiento del parque es el deterioro de los vehículos destinados a las seccionales y el patrullaje; la mayoría está roto y no hay presupuesto para repuestos y reparaciones.

**Presupuesto:** en el año 2004 fue de 1.100.000; en el año 2005: 1.200.000; próximo año: 1.400.000.

**Financiamiento:** Por el gobierno nacional.

**Diseño / zonificación:** Parque Nacional, Reserva Nacional y Reserva Nacional Estricta.

**Planificación:** Existe un plan de manejo que data de 1986 (obviamente hay que actualizarlo, supuestamente en noviembre de 2005 se comenzaría a reformular) y además no se implementa como se debería.

**Sostenibilidad financiera:** Si bien operativamente el presupuesto es de \$ 1.200.000 y este año (2005) el parque ya lleva más de \$ 2 millones recaudados, contando los sueldos y el presupuesto en obras está lejos de ser sostenible (hay necesidades de un presupuesto de \$ 11 millones en obras para los próximos tres años).

El aumento del dinero obtenido por la mayor afluencia turística no necesariamente se refleja en los recursos disponibles para tareas de preservación y mantenimiento de la infraestructura en el propio parque Nahuel Huapi, ya que por ley los fondos son unificados en una cuenta nacional y luego distribuidos por asignación presupuestaria. Ese esquema genera periódicas críticas en el ámbito local de quienes pretenden que al menos una proporción del aporte realizado por los turistas que visitan la región pueda ser aplicado en el propio parque que lo recauda.

**Infraestructura:** En el aspecto edilicio del Parque Nacional Nahuel Huapi cabe destacarse que el edificio de la Intendencia (diseñado por el célebre arquitecto Alejandro Bustillo) fue declarado Monumento Histórico de la República Argentina.

**Tenencia de la tierra:** Hay 188 personas estables dentro del parque nacional, 80.000 hectáreas en manos de 600- 800 propietarios privados.

**Límites:** Limita al Norte con el parque nacional Lanín, al oeste con la República de Chile; al este con territorios de las provincias de Neuquén (al norte del río Limay ) y Río Negro (al sur del río Limay); al sur el límite coincide con el río Manso inferior.

*Ver GIS online en: [www.iarn.tripod.com/Nahuel](http://www.iarn.tripod.com/Nahuel)*

**Zonificación** De las 709.474 ha hay 473.352 ha que zonificadas en categoría de Parque Nacional, 160.686 ha zonificadas como reserva y 75.436 ha zonificadas como Reserva Natural Estricta. Estas son: la cuenca del arroyo Pucará (al noroeste de Lago Hermoso), la alta cuenca del Río Cuyín Manzano, la alta cuenca del río del Machete (al noroeste del Lago Angel Gallardo), el norte de la isla Victoria, el sector comprendido entre los brazos Blest y de la Tristeza y una franja situada al oeste de los lagos Roca y Martin. Si bien 427.512 ha están en territorio de la provincia de Neuquén y 281.962 ha en territorio de la provincia de Río Negro. Ultimamente se declararon intangibles dos islas del Nahuel Huapi, De las Gaviotas y De Las Gallinas. La decisión de intangibilidad es hasta tanto se elabore un plan de manejo. Queda vedado desde agosto de 2003 el desembarco de excursionistas, pescadores y buzos, que era una actividad frecuente en el área.

**Área crítica-** El Parque Nacional Nahuel Huapi creó un “área crítica” (se interpreta como un área de principal prioridad para la conservación) en las altas cuencas del río Ñirihuau y el arroyo Challhuaco para proteger una importante población estable de huemules y otras especies características del lugar que se encuentran amenazadas. Abarca unas 50.000 hectáreas en la zona este de la reserva nacional, históricamente dedicada al uso ganadero. La zona elegida abarca las nacientes de los arroyos afluentes del río Ñirihuau, el sector fiscal del valle del mismo río, las nacientes de los arroyos Challhuaco y Ñireco, el Cordón Ñirihuau y nacientes de los arroyos que desaguan hacia el río Villegas. En las nacientes del arroyo Challhuaco, en la laguna Verde, habita una rana endémica.

El área tiene dos amenazas principales para la conservación del huemul: el ganado que ingresa por el arroyo Botella y los conductores de motocross, que cruzan a monte traviesa, sin respetar demarcaciones. Se ha denunciado la presencia de perros cimarrones y la llegada del ciervo colorado al área crítica.

En la zonificación original del parque predominó el tradicional criterio “boscoso”, que otorga a priori mayor valor conservativo a los recursos forestales en relación a pastizales y estepas. Esto es común a las prácticas conservativas en todo el mundo, impulsado tal vez por algún criterio de tipo estético. Sin embargo, la franja ecotonal entre el bosque y la estepa es la que tiene mayor diversidad biológica de flora y fauna y endemismos. Un endemismo extremo –su área de distribución conocida es de cerca de una hectárea- es *Senecio carboniensus*, en la cuenca del río Ñirihuau, amenazado por el aumento de la actividad de motocross.

### ***Manejo del parque***

La política la establece el directorio en APN central, allí se define la política institucional, que ha variado bastante en las últimas décadas, dependiente del presidente de turno. Parkswatch a notado que no necesariamente hay completa coincidencia entre la Delegación Regional Patagonia (más estable en el tiempo) y las políticas de conservación de la Administración Central.

El parque está dividido en zona norte y sur. Ahora hay una delegación administrativa en Villa la Angostura y Villa Traful. La zona sur se maneja desde la intendencia. Los guardaparques coordinan con el jefe de zona. En la APN se distribuye la plata de parques y se divide el presupuesto según el tamaño de cada parque. No hay planificación regional. Hay POBA: plan operativo bianual. El reparto del dinero no necesariamente guarda proporción con los montos recaudados por el parque.

### ***Participación***

Los distintos actores sociales no participan en la planificación. Las agencias de gobierno coordinan con la APN en algunos temas, principalmente (y más actualmente) en lo social. Hay problemas con el Movimiento Popular Neuquino en Villa Traful.

Hay comisiones asesoras locales en Bariloche, Villa la Angostura y Villa Traful. En ellas participan representantes de la cámara de turismo, transporte, hoteleros, asociaciones civiles como el Rotary Club, Club de Leones, Club Náutico, organizaciones ambientalistas como Piuke, el INTA, la Universidad del Comahue. El primer miércoles de cada mes se reúnen una vez en Villa La Angostura y una vez al mes en Bariloche se reúnen representantes gubernamentales municipales y provinciales. Cada mes hay un temario a tratar y según el tema el grado de participación y asistencia a las reuniones. Las reuniones funcionan por consenso, pero hay monopolio ya sea de los concesionarios o de las ONG.

### **Contexto político**

El contexto político varía en el tiempo y en el espacio. Actualmente es muy bueno en Villa la Angostura y Bariloche, en Villa Traful es malo. Es diferente en Río Negro y en Neuquén. A nivel estatal hay una casi legendaria tensión entre el gobierno neuquino y la APN por el uso de los recursos naturales que están dentro del parque. Esto se enmarca en un contexto nacional general, en el que las provincias son reacias a ceder una porción del patrimonio provincial al gobierno nacional. Neuquén, que tiene casi todos sus bosques y áreas recreativas dentro de parques nacionales, es una de las provincias más combativas en este sentido. Como el Nahuel Huapi es un parque antiguamente establecido y con límites muy claros con la provincia, el contexto político actual no constituye un riesgo a la soberanía nacional del territorio del parque.

Después del Congreso Mundial de Parques, en Durban, la Dirección Nacional de Conservación de la Naturaleza de la APN parece haber adoptado el llamado “nuevo paradigma de la IUCN”, reconociendo una mayor apertura al uso de los recursos naturales del parque por parte de los pobladores (en relación a su postura fundacional), aunque sin ceder políticas de conservación sobre las áreas intangibles o de parque nacional. Esto último sobre todo debido a la firmeza con la que la Delegación Regional Patagonia reconoce la imperiosa necesidad de mantener sectores del parque en el estado más natural posible, con mínima intervención humana, actitud que Parkswatch Cono Sur celebra.

A escala local, existen presiones de pobladores por el acceso a recursos del parque: pasturas, caza, pesca, leña y aprovechamiento del mercado turístico. El parque le da leña a los pobladores mediante un acuerdo con la municipalidad de Bariloche (Martín 1999a). Se ceden campings a pobladores. En El Manso se está llevando la luz a los pobladores y se les regaló dos botes para que crucen el río y los niños vayan a la escuela, además se construyó una pasarela. Se construyó un puente en el río Ñirihuau y otro para la comunidad Lof Wiritrai. Se están llevando a cabo proyectos de desarrollo comunitarios en Guananja y

Cuyín Manzano<sup>6</sup> donde se está cambiando la agricultura por el manejo de las áreas de caza. Se decidió el manejo de un área de caza a la comunidad de Quintriqueo<sup>7</sup>.

**Educación ambiental, extensión, difusión:** El Parque Nacional Nahuel Huapi tiene un área de educación ambiental muy desarrollada y activa. Hay una Oficina de Educación ambiental desde 1999 con 7 personas trabajando (entre ellos 2 diseñadores gráficos, 2 biólogas). Se encarga de la extensión de la filosofía conservacionista: realizan charlas en las escuelas, confeccionan los folletos y carteles, poseen y proveen información sobre el PN para docentes y público que lo requiera, especialmente mediante gacetillas. Realizan talleres para docentes. Funciona como centro de consultas para alumnos, guías, docentes. Editan los informes de la Delegación Regional. Tienen un programa de radiodifusión. Se confeccionan los carteles para los senderos de interpretación, los paneles para los centros de interpretación. Se están reemplazando los carteles en madera por chapa.

## INFLUENCIA HUMANA

### *Ocupación humana*

El hombre aparece en la Patagonia en el Paleolítico Superior, y sus orígenes datan de los 30.000 a los 10.000 años antes del presente. Más adelante, en el neolítico, fueron llegando a las cercanías del Nahuel Huapi diversas etnias: desde el sur los tehuelches (cazadores-recolectores), del este los puelches (adaptados a la vida lacustre), y del norte los pehuenches, prevaleciendo entre ellos una forma pacífica de convivencia, que terminó en el siglo XVII con el proceso de araucanización, proveniente de Chile, con algo de actividad agrícola.

La ocupación humana de la región del Nahuel Huapi es casi tan antigua como la retirada de los últimos glaciares, que alcanzaron los límites actuales hacia los 11.000 años antes del presente (Mercer 1983). Sorprendentemente, se han hallado evidencias de un milodonte (*Mylodon*) asado por antiguos ocupantes de la laguna el Trébol, datado en 10.000 años (Adam Hajduk, com. pers.), ya sin hielo en el lugar, pero con un clima muy frío y húmedo. En la Cueva Trafal y en la parte más alta de la divisoria de aguas entre el río Limay y el Cuyín Manzano, cerro Las Chivas, Mario Silveira encontró talleres de instrumentos de piedra en las inmediaciones de afloramientos de sílice. Las ocupaciones humanas iniciales de Cueva Trafal I fueron datadas en  $9430 \pm 230$  años antes del presente, las evidencias de ocupaciones finales son sincrónicas con la aparición de estiércol ovino (Crivelli Montero et al. 1993). Pinturas rupestres y vestigios arqueológicos atestiguan la temprana presencia aborigen en la isla Victoria.

Se han encontrado restos de canoas y embarcaciones primitivas en las orillas del lago Nahuel Huapi, tal vez de origen no indígena sino de intentos de exploración, ya que los antiguos pobladores de la región no era navegantes. Se conocen una serie de exploraciones

□

<sup>6</sup> Arosteguy, Claudia. 1998. Diagnóstico social de Cuyín Manzano-reserva nacional Nahuel huapi. División Manejo de Recursos.

<sup>7</sup> El resto de la información fue obtenida por Sofía Nazar Anchorena en el taller de guardaparques

en busca de una ciudad legendaria, la ciudad de Los Césares, la versión patagónica de “Eldorado”. El primer explorador de origen europeo del que se tiene noticia que haya llegado a la zona es Juan Fernández, capitán chileno de los Reyes Católicos, quien llegó en 1621 a lo que hoy es Puerto Blest, desde la isla de Chiloé, por el seno de Reloncaví. Llegaron hasta lo que hoy es la Península de Quetrihue. En 1670, el misionero jesuita e intrépido explorador Nicolás Mascardi funda la primera misión jesuítica en un lugar del parque que sigue siendo controversial: bahía Huemul, brazo Campanario, o la bahía de lo que hoy es Puerto Moreno. Mascardi es lanceado en 1673 por el grupo del cacique Antullanca y con esta muerte termina la misión del Nahuel Huapi. En 1703, el sacerdote Phillip van der Meer (conocido como Padre Laguna por los indígenas), logra instalar una misión en la que se introducen ovejas por primera vez en el sector norte del parque. En 1707 es envenenado por el cacique Tedihuen. Es reemplazado por el sacerdote Juan José Guillermo, quien introduce las vacas e imparte las primeras nociones de agricultura a los indígenas, llamados vuriloches. Descubre la ruta más corta entre Nahuel Huapi y Chiloé, que era un paso secreto de los vuriloches (por eso hoy denominado Paso de los Vuriloches, que es un conocido sendero de trekking). Guillermo es envenenado con un mudai – parecido a la chicha de maíz- por el cacique Manquinui, quien incendió todas las instalaciones de la obra misionera (Porcel de Peralta 1958). Su sucesor, el padre Elguea y un emisario de éste último, corrieron la misma suerte que los sacerdotes anteriores, muertos por caciques vuriloches rebeldes a la domesticación occidental y cristiana.

El Lago Mascardi fue divisado por primera vez en 1791 por Fray Francisco Menéndez, 125 años después, el perito Francisco P. Moreno explorando la región lo bautizó con el nombre del misionero italiano (también muerto a manos de los vuriloches).

El Perito Franciso P. Moreno (1875), quien llegó por primera vez desde territorio argentino al área del Nahuel Huapi, se vinculó con las sociedades indígenas, intervino en las disputas de límites entre Argentina y Chile, salvando con su intervención técnica más tierras para Argentina de las que jamás se lograron históricamente con el uso de la fuerza<sup>8</sup>.

Las últimas fuerzas aborígenes de la Patagonia fueron reducidas a un salpicado de “reservas” y pequeños reductos endogámicos a fuerza de ejércitos armados, aguardiente y telégrafos. La “conquista del desierto”, nombre oficial de un verdadero holocausto patagónico, desarticuló definitivamente la cultura nativa en la década de 1880. Los caciques de ayer pasaron a ser troperos, esquiladores, carpinteros.

Sorprendentemente tarde en comparación a otros lugares de la conquista de América, recién en 1895 un hombre blanco logra construir una vivienda en las inmediaciones del Nahuel Huapi: Carlos Whiederholt, acompañado por Antonio Millaqueo.

□

<sup>8</sup> En principio se pensó que todas las aguas de la zona sur del Nahuel Huapi se vertían a la cuenca del Atlántico, pero el Lago Mascardi desagua en el río Manso, de vertiente pacífica, hecho que agudizó la controversia por los límites con Chile (los parámetros para definir los límites con Chile son: altas cumbres y divisoria de aguas). Tras intensos y largos estudios del perito Moreno en la Comisión de Límites, se pudo preservar toda esta zona para la Argentina (haciendo prevalecer el criterio de altas cumbres –el cerro Tronador- en vez del de divisoria de aguas en el arbitraje internacional), en detrimento de las pretensiones chilenas.

Con el comercio internacional a través de Chile, el área de Nahuel Huapi prospera, se establece el pueblo San Carlos, más adelante San Carlos de Bariloche. La actividad agrícola-ganadera de principios de siglo fue dejada de lado y surgió la actividad turística a partir de la creación del Parque Nacional Nahuel Huapi, en 1934<sup>9</sup>.



Figura 23. Asentamiento de pobladores, álamos, bosque de ciprés (foto © Julián López)

A principios del siglo XX, el gobierno argentino otorgó en concesión a Aarón Anchorena la isla Victoria, quien instaló un aserradero y un astillero donde fabricaron las embarcaciones que navegaron el lago Nahuel Huapi. Durante los años 50 funcionó también un vivero de árboles autóctonos y exóticos, introducidos en la región con alguna intención ambientalista de aquella época –que no reparaba en el impacto ambiental de la introducción de exóticas– hoy considerada nociva para los fines conservacionistas. Colonos procedentes de ambas vertientes de la cordillera se asentaron en la región, creándose en 1902 la Colonia de San Carlos.

El área del Nahuel Huapi fue poblada en la primera mitad del siglo XX por una fuerte inmigración europea, proveniente de lugares similares en paisaje: Alemania, Austria, Suiza, norte de Italia, Croacia, Eslovenia, Yugoslavia, imprimiéndole a toda la región un estilo alpino todavía emblemático y convirtiéndola en el centro pionero de la práctica del esquí, el sostén principal del turismo invernal. Plantas y animales europeos (pinos, truchas, ciervos) son introducidos para completar el reemplazo andino por el alpino. La trucha europea es uno de los principales recursos que sostienen el turismo de verano. Es decir, indudablemente, la herencia cultural alpina, entre el esquí, la pesca, la oferta en gastronomía y repostería y el atractivo edificio “tradicional” constituyen la gran mayoría de los atractores del turismo de la región. A tal punto esto es así que buena parte de la tarea de los guardaparques en verano se concentra en controlar el cumplimiento de las regulaciones

□

<sup>9</sup> [www.bariloche.org/el\\_parque\\_shtml](http://www.bariloche.org/el_parque_shtml). (Bariloche rumbo sur).

de la pesca sustentable de truchas, recurso exótico que es mucho mejor manejado que la mayoría de las especies nativas de Argentina.

### ***Actividades económicas y uso de recursos naturales***

La actividad económica preponderante del Parque Nacional Nahuel Huapi es el turismo, tanto invernal como estival, con dos picos fuertes de turismo en julio-agosto y enero-febrero. Prácticamente el resto de los meses del año es cubierto por turismo estudiantil: en Argentina ya es una tradición establecida el viaje de egresados del secundario a Bariloche, con un pico entre septiembre y noviembre.

Hay dos puertos principales sobre el lago Nahuel Huapi: el puerto Pañuelo y el puerto San Carlos. Isla Victoria y Puerto Blest tienen muelles para recibir las lanchas y catamaranes que salen de Puerto Pañuelo. Lago Mascardi y Lago Frías tienen un embarcadero para lanchas y catamaranes de turismo<sup>10</sup>.

La Administración de Parques Nacionales tiene competencia en el manejo y fiscalización de la operatoria portuaria dentro del Parque Nacional y de las actividades que se desarrollen en el lago Nahuel Huapi, tendientes a evitar el impacto ambiental en áreas protegidas por Ley. El hecho de que el lago sea de APN y la costa del municipio genera situaciones complicadas<sup>11</sup>.

La competencia por el control de las actividades económicas y uso de los recursos naturales tiene en el área la peculiaridad de que en ella coexisten en adyacencia un límite internacional (con Chile), y límites entre territorios federales (el parque nacional), con provinciales (entre Río Negro y Neuquén) y municipales (Bariloche, Villa La Angostura, Villa Traful). A modo de ejemplo, entre muchos, mencionamos un reciente litigio entre la APN y la Provincia de Neuquén por el aprovechamiento del río Limay para excursiones de rafting. La Corte Suprema de Justicia de la Nación, que falló a favor de APN, tuvo que investigar si el tramo del río en conflicto- entre Rincón Chico y Villa Llanquín- pertenecía o no al parque nacional o a la provincia de Neuquén<sup>12</sup>.

□

<sup>10</sup> APN (Parque Nacional Nahuel Huapi). 1997. Estadística de las concesiones lacustres en el lago Nahuel Huapi.

<sup>11</sup> Los directivos de Emprendimientos Bariloche, la empresa concesionaria del puerto San Carlos (propiedad de Municipio de Bariloche), pretenden que las excursiones principales (Isla Victoria y Puerto Blest) salgan desde ese puerto y no desde Puerto Pañuelo (propiedad de Parque Nacional Nahuel Huapi), a 25 kilómetros del centro de Bariloche. Aseguraron que esa terminal es perfectamente apta para operar con embarcaciones comerciales todo el año, con un sistema seguro para la carga de combustible y depuración de residuos de sentina que el Puerto Pañuelo no posee. Los empresarios que administran el puerto municipal recordaron que en 1988 APN emitió una resolución por la cual le otorgaba condición de "puerto cabecera" del lago Nahuel Huapi, pero luego esa prioridad fue ignorada.

<sup>12</sup> La ley 24.302, que establece los límites del Parque Nacional Nahuel Huapi, así como el tratado interjurisdiccional aprobado por la ley 23.896. Neuquén se atribuyó competencias de las que carece porque el margen "este" del curso del Río Limay, hasta su nacimiento con el lago Nahuel Huapi, marca uno de los límites del parque nacional sobre el cual ejerce jurisdicción exclusiva, incluyendo las aguas del río en cuestión. como lo disponen las leyes mencionadas y la 22.351.

## ***Proyectos de desarrollo***

**Inversiones en infraestructura-** El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó el proyecto “Corredor de Los Lagos”, a través del cual 15 emprendimientos recibirán fondos no reintegrables para desarrollos turísticos en el área del Nahuel Huapi, cinco de ellos en el ejido municipal y uno en territorio provincial. Incluye pavimentación de accesos claves, bicisendas, circuitos de artesanos, recuperación de playas públicas, refuncionalización del Centro Cívico, acceso costero al parque Nahuel Huapi, entre otras obras que contribuirán al mejoramiento de la oferta de servicios. Entre las más importantes en el parque nacional destacamos el mejoramiento del acceso a Pampa Linda y área del cerro Tronador, reparando accesos, puentes, miradores, senderos. Otra es el mejoramiento del acceso vehicular a Lago Steffen, la restauración de inmuebles de Isla Victoria, muelles, senderos y miradores. Otros montos están destinados al mejoramiento de senderos y refugios del área Catedral, para senderos y miradores en la cascada Los Cántaros, y, no menos importante, fondos para la construcción de pabellones sanitarios con sus plantas depuradoras de efluentes cloacales, en distintos puntos del parque nacional.

**Remodelación de Puerto Pañuelo-** La APN proyecta la remodelación de Puerto Pañuelo, la cabecera desde donde salen las excursiones lacustres del parque nacional. Se planea la zonificación del área portuaria para separar los servicios turísticos de los de mantenimiento y carga. Se prevé la reapertura del canal natural que separaba la isla del continente, que fuera rellenada con material cuando se construyó el puerto. Se instalará una confitería en planta alta y se rediseñará el estacionamiento. Se instalará una estación de carga de combustible moderna, lo que implica precauciones ambientales en su diseño.

**Muelle en Lago Gutierrez-** Los propietarios del country club Arelauquen (Burco Desarrollos SA), solicitaron permiso a Parques Nacionales para construir un muelle en el lago Gutierrez, partiendo del terreno costero de su propiedad. Las obras tierra adentro son jurisdicción municipal, las del lago son jurisdicción del parque nacional Nahuel Huapi. El muelle reemplaza a una controvertida propuesta anterior, que consistía en la construcción de una dársena emplazada tierra adentro, con el objeto de que funcionase como embarcadero privado.

**El proyecto Heliski-** un proyecto de llevar esquiadores expertos en helicóptero a cerros del Parque Nacional Nahuel Huapi fue rechazado por la intendencia del mismo, quien notificó a la empresa que la legislación vigente impide sobrevolar cualquier área protegida a una altura menor a los 500 metros. Los cerros visitados fuera de PN son el Tres Picos, Gorra Blanca, Aguja Azul y Ventisquero. La Delegación Técnica Patagonia sostiene puntualmente que este último cerro está indicado como "hábitat natural de colonias de huemules". Si bien la APN no tiene injerencia en estos territorios, la indicación influye (o al menos orienta) en la toma de decisiones ambientales que puedan tomar las autoridades de aplicación de Río Negro y Chubut sobre el destino de las áreas prístinas bajo su jurisdicción.

**Campings-** En cuanto a las concesiones de los campings, la intendencia del Parque Nacional Nahuel Huapi propuso un replanteo de cánones de los campings agrestes

intercambiándolos por servicios ambientales de saneamiento dentro del área protegida. De este modo los cámpings serían sustentables económicamente para los prestadores y ambientalmente para el parque. Los cámpings agrestes cumplen una función indispensable en el manejo del turismo informal estival, pero no son muy rentables<sup>13</sup>.

**Infraestructura para discapacitados-** El Parque Nacional Nahuel Huapi está desarrollando el "Programa de Accesibilidad Integral" que tiene como objetivo lograr la accesibilidad al medio físico natural en condiciones que tiendan a igualar a todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones. Se intenta establecer diferentes circuitos y sistemas interpretativos categorizados en función de su dificultad y ofrecer oportunidades de disfrute de la naturaleza para personas con capacidades diferentes (folletos en Braille, iconización de los mapas). En cuanto al costo de realizar las modificaciones que este segmento necesita, es de solo el 1% si se las incluye en la fase inicial del proyecto.

**Hotel Llao Llao-** La APN está negociando con la empresa propietaria del emblemático hotel Llao Llao el cobro del importe de su venta, vendido a precio módico durante el gobierno del presidente Menem<sup>14</sup>. Que APN recupere ese dinero sería importante para el fortalecimiento de la gestión del Nahuel Huapi.

**Banco Mundial-** En 1996 el Banco Mundial otorgó a la Argentina un crédito por 10 millones de dólares, destinado a fortalecer la infraestructura de los parques nacionales Lanín, Nahuel Huapi, Los Alerces y Los Glaciares. Durante el gobierno de Menem una parte del dinero se gastó en estudios y consultorías, pero no en mejoramiento de la infraestructura, excepto el centro de informes de Pampa Linda y la oficina de cobro para ingresar a Tronador<sup>15</sup>. El intendente del parque nacional Nahuel Huapi (Sergio Rusak en el momento de este informe) admite una demora de cinco años en los plazos de ejecución de obras de infraestructura, mencionando el mejoramiento de los senderos, la remodelación de la ex escuela de guardaparques de la Isla Victoria, los senderos de Puerto Blest y Cascada los Cántaros, la construcción de un albergue para los voluntarios de parques en Pampa Linda y la reparación del camino a Tronador.

□

<sup>13</sup> Los llamados a licitación para campings agrestes (como La Estacada y Rajintuco) quedaron desiertos en el 2003 por la escasa rentabilidad que brinda el negocio.

<sup>14</sup> El Poder Ejecutivo Nacional autorizó la venta del hotel internacional mediante decreto 1947/90 y estipuló que el precio base, ocho millones de dólares, debía pagarse 1.4 millones al contado, 2.4 en 6 cuotas y el remanente con papeles de la deuda pública. El hotel fue adjudicado por el directorio de la APN el 23 de mayo de 1991 al Llao Llao Holding, el cual lo remodeló totalmente y lo inauguró oficialmente el 3 de julio de 1993, en el marco de una megafiesta a la cual asistió el ex presidente Carlos Saúl Menem. El juicio de la APN contra el hotel Llao Llao se tramitó en la justicia ordinaria de Buenos Aires. En diciembre del 2000 el juzgado condenó a IRSA (nuevos dueños) a pagar la suma de 7 millones de dólares, lo cual fue consentido por la empresa, quedando firme la sentencia. IRSA pagó los honorarios de los abogados intervinientes, seis de la APN, por 1.2 millones de pesos/dólares, no así el monto demandado. Esto motivó que después de la feria judicial estival la APN iniciara la ejecución de la sentencia y embargara el hotel en septiembre del 2001. La presidencia de la APN estaba a cargo de Marcelo López Alfonsín, quien solicitó antes de fin de año la subasta del inmueble embargado. No obstante esta medida no prosperó y el nuevo gobierno designó a Luis Rey en la presidencia de Parques. En su gestión se promovió la suspensión de los plazos judiciales y tanto la subasta como el juicio se congelaron. Antes de irse de su cargo, se levantó la suspensión procesal e IRSA solicitó la pesificación de la deuda, lo cual fue consentido por Rey y su director de Asuntos Jurídicos, Roberto Ravale. En febrero del 2004 IRSA depositó judicialmente el monto de la deuda pesificada, poco más de 7 millones de pesos, en el Banco Nación Argentina, importe que continúa allí, sin ser cobrado por Parques. El actual presidente de la APN, reanudó las acciones legales para cobrar el saldo pendiente ante el Llao Llao. (Fuente Diario Río Negro, 8-2004)

<sup>15</sup> A un costo de 1000 dólares el metro cuadrado construido! (fuente Diario Río Negro)

**Residuos-** En el marco del proyecto de integración regional conocido como “Corredor de Los Lagos” existe la posibilidad de utilizar fondos no reintegrables del BID para implementar el tratamiento y disposición regionalizado de los residuos sólidos generados en los parques nacionales Lanín y Nahuel Huapi y en las localidades del corredor de los lagos.

### *Uso turístico*

Junto con los parques nacionales Iguazú y Los Glaciares, el Nahuel Huapi está entre los más visitados del país, con afluencia masiva en las excursiones tradicionales. La red vial del parque conforma un conjunto de circuitos de gran espectacularidad escénica, como el Camino de los Siete Lagos, el Circuito Grande, el Circuito Chico, Lago Traful Valle Encantado, Cerro Catedral. Hacia el sur, la ruta 40 ofrece desde Bariloche, acceso hacia los lagos Gutierrez, Mascardi y Guillermo, caminos que se abren hacia el área del Tronador, cascada Los Alerces, lago Hess, lago Fonck, lagos Steffen y Martin. En todos estos lagos la pesca de truchas está reglamentada: pueden pescarse dos truchas por persona y por día entre noviembre y marzo, debiendo comprar un permiso a la APN. Hay numerosos sitios de acampe libre y campamentos organizados.

Está muy desarrollada la actividad de trekking, gracias a las actividades pioneras del Club Andino Bariloche, fundado en 1931, alma de las actividades de montaña de la región. Hay una vasta red de senderos de para caminantes, con refugios de montaña bien desarrollados y con capacidad de pernocte. Es una de las principales actividades del turismo nacional y extranjero en el verano y es la mejor alternativa para recorrer el interior del parque nacional. Mejor que ninguna otra, la página web del CAB proporciona información detallada sobre las picadas y senderos en el parque nacional Nahuel Huapi: [http://www.clubandino.org/data/c\\_mapas/index.asp](http://www.clubandino.org/data/c_mapas/index.asp)

La red de refugios está compuesta primeramente por Refugio Frey, Refugio San Martín (Jakob), Refugio Laguna Negra y Refugio Meiling, todos cuentan con refugiero cuidador y están abiertos prácticamente todo el año. Éstos son sólo accesibles caminando por picadas. Hay también una serie de refugios tipo vivac, sin refugiero como el Refugio Papá Manuel, el Velco, Laguna CAB, refugio Tronador y Villa Horrible. En otra categoría entran el refugio Lopéz, el refugio Challuaco, y el Berghoff que pueden accederse en vehículos y también constituyen un paseo muy atractivo para un público no caminante.

De las muchas caminatas posibles, las recomendadas por Parkswatch –porque no son las más transitadas y permiten la contemplación de lugares prístinos - son:

- 1) Travesía que une el Refugio Frey y el Refugio General San Martín (o Jakob), pasando por el filo del Catedral, Valle del Rucaco y filo del Cerro Brecha Negra. La dificultad que presenta es media y el recorrido lleva 8 horas.
- 2) Bajada desde el Refugio General San Martín por el río Casalata a la zona del Hotel Tronador: se pasa por el Paso Schweitzer, la dificultad que presenta es media, y lleva 8 horas de recorrido.

3) Trazado que une la zona del Refugio Laguna Negra y el Refugio López con la Laguna La Carne, para desde allí bajar a Pampa Linda en la zona del Monte Tronador. Pasando por Laguna CAB, Mallín de las Vueltas y Laguna Cretón. La dificultad que presenta es media. Desde los Refugios Segre y López hasta Laguna La Carne se tardan dos días y medio.

4) Desde Zona Hotel Tronador hasta la Laguna Cretón, donde empalma con el recorrido descrito anteriormente, pasando por Laguna Azul. Hasta Laguna Azul, presenta dificultad baja y son 3 horas de recorrido. Desde la Laguna Azul a la Laguna Cretón la dificultad es media con 3 horas de recorrido.

5) Desde la divisoria de aguas a la zona del Hotel Tronador en la desembocadura del río Manso Superior, pasando por la Laguna Llum y el filo del Cerro Mora. La última parte empalma con la bajada del arroyo Casalata. La dificultad es baja y lleva un día y medio de recorrido.



Figuras 24 y 25. Refugio Frey (arriba) y Refugio Laguna Negra (fotos © Martín Absi)

6) Travesía que une los refugios Laguna Negra y López, pasando por el filo del Cerro López, Mallín del Goye y Cerro Bailey Willis. La dificultad que presenta es alta, y lleva 5 horas de recorrido.

7) Travesía que une los Refugios General San Martín y Segre. La dificultad que presenta es muy alta, lleva 12 horas de recorrido y requiere de la compañía de un guía de montaña.

8) Bajada de Laguna La Carne hasta Pampa Linda. Requiere tres horas de recorrido, presentando dificultad baja.

9) Paseo al fondo del Valle del Castaño Overo. La dificultad es baja y lleva tres horas de recorrido.

10) Travesía que une el sector de Pampa Linda con Lago Frías, pasando por Paso de las Nubes. Requiere dos días de recorrido, con dificultad baja.

Pampa Linda es el punto de partida de recorridos de corta y larga duración, recomendando:

11) Sendero al Saltillo de las Nalcas: comienza a 500 metros de la Seccional de Guardaparques, camino a la base del Cerro Tronador. Se recorre en media hora.

12) Sendero al Ventisquero Negro: comienza a 7 km de la Seccional de Guardaparques, por el camino a la base del Cerro Tronador, llegando al mirador del Ventisquero Negro.

13) Sendero a la base del Cerro Tronador: comienza al final del camino vehicular, desde donde puede observarse la cascada Garganta del Diablo.

14) Sendero a la Laguna Ilón: comienza a 300 metros de la Seccional de Guardaparques. Se continúa en dirección al Refugio Otto Meiling, hasta el desvío señalizado, hacia la derecha. El ascenso requiere aproximadamente seis horas.

15) Sendero al Refugio Otto Meiling (Club Andino Bariloche): se parte de la Seccional de Guardaparques en dirección al río Castaño Overo. Luego de cruzarlo se asciende hasta el pedrero. Para arribar al refugio se requieren aproximadamente cinco horas de ascenso.

16) Travesía al Paso de las Nubes: comienza en la picada a Refugio Otto Meiling. Es una travesía de alta montaña y ofrece la posibilidad de ver cóndores, finalizando en la selva valdiviana en Lago Frías y Puerto Blest. Requiere dos días de recorrido.



Figura 26. Refugio Laguna Ilon (foto © Martín Absi)

Para especialistas, el parque nacional ofrece una variedad de sitios para escalada en roca (especialmente el área del Cerro Catedral) y en hielo (Cerro Tronador).

Hay un número de excursiones lacustres: isla Victoria, parque Nacional los Arrayanes, puerto Blest, al Tronador por lago Mascardi, a Chile por los Lagos (visitando el Parque Nacional Puyehue en Chile)<sup>16</sup>.

Cabalgatas, rafting, parapente, canotaje, mountain biking, canopy, buceo, son actividades en crecimiento que se presentan como alternativa a la oferta tradicional.

El sector de la costa de lagos y ríos prodiga innumerables opciones atractivas para pasar un día de playa, que es la opción más popular de los habitantes del lugar. En invierno la actividad principal es el esquí en la mayoría de sus variantes, el Cerro Catedral y el Cerro Bayo son centros que concentran esta actividad<sup>17</sup>.



Figura 27. Playas de uso público y rosa mosqueta (FOTO © Martín Absi)

En la cumbre del Cerro Campanario, de 1050 m, se ofrece una de las vistas más bellas y abarcadoras del parque nacional: los lagos Nahuel Huapi y Moreno, los brazos Blest y Frías, Laguna El Trébol y Bahía López. Un sistema de 40 aerosillas que recorren un trayecto de 600 metros permite el acceso hasta la cumbre.

□

<sup>16</sup> Las empresas concesionarias tradicionales son Turisur y Catedral Turismo. Ultimamente la APN concesionó las excursiones a Isla Victoria y Bosque de Arrayanes a la empresa Espacio y a Luis Pedemonti, de Villa La Angostura, el paseo que sale del puerto La Brava hacia la Península de Quetrihué para visitar el bosque de arrayanes.

La ciudad de San Carlos de Bariloche cuenta con una desarrollada infraestructura hotelera para todos los niveles de consumo, desde los típicos y cada vez más populares youth hostels hasta hoteles de cinco estrellas, como el mundialmente famoso Hotel Llao Llao.

### *Actitud local frente al área Protegida*

La actitud general del habitante de San Carlos de Bariloche hacia el área protegida es buena debido a que es allí en donde se concentran los beneficios del turismo. Al ser una ciudad rodeada por el parque nacional, existe en sus habitantes una mayor conciencia por la preservación de la naturaleza que en otras ciudades del país. Los problemas surgen cuando los cuidados ambientales redundan en restricciones al libre esparcimiento. Parkswatch –en la campaña del verano 2004-2005- recopiló quejas de los turistas locales ante el cobro de entradas al parque. Siempre hubo quejas de los pescadores por la presión que ejercen los guardaparques.

El núcleo principal que interesa discutir en este apartado, es la actitud del poblador del parque, ya que sus actividades son permanentes y extensas en superficie. Las tensiones entre los pobladores y parques se aliviaron mucho en la última gestión, ya que hubo un cambio de actitud de los guardaparques en el trato a los pobladores, promoviendo la colaboración recíproca en el cuidado del parque y abandonando una condición de guardián hostil que más de una vez hubo de redundar en el aislamiento social del guardaparque respecto de su comunidad adyacente.

En las entrevistas que Parkswatch realizó a pobladores cabe destacarse la defensa que en general hacen de la presencia del ganado vacuno en el bosque: “Le hace bien al monte, porque lo limpia y eso evita los incendios”. Ante la pregunta de si ellos estarían dispuestos a cambiar la actividad ganadera de subsistencia por una actividad centrada en el ecoturismo, si se le ofreciesen facilidades económicas para hacerlo, una constante fue la respuesta afirmativa, pero con una salvedad: “no vamos a ir a comprar la carne al pueblo, así que algunas vacas tenemos que tener”. Los pobladores destacaron que la “nueva actitud” de los guardaparques es mucho mejor que antes.

En la zona de reserva nacional, los permisos de ocupación cesaron cuando murió el titular original, poblador previo a la creación del parque. No obstante la regulación, la gran mayoría de los descendientes han permanecido ocupando las tierras tradicionales familiares. Como esta situación de permanencia de los pobladores en los asentamientos se repetía, en 1991 la APN dictó la resolución 154/91 estableció las pautas para regularizar la situación de muchos de ellos. Todos los titulares actuales de las poblaciones cumplen los requisitos de dicha resolución y poseen un lazo de parentesco con el titular original o hace más de 20 años que viven en la zona. El sustento principal es el aprovechamiento que realizan de la tierra. El pago de los derechos de pastaje que cada año realizan a través de la declaración jurada para autorizar el pastoreo de una cantidad de ganado regulada. Esta regulación molesta a los pobladores pero no produce actualmente conflictos directos.

La actitud general del poblador de “conciliar” con parques en parte se debe a la percepción de la falta de alternativas de supervivencia si se fuesen del parque, debido a la alta tasa de desempleo en las ciudades o en establecimientos rurales. Las posibilidades de cubrir las necesidades básicas de una familia pobladora del parque relocalizada en otro medio, son casi nulas. Aparte de esto, es notable el fuerte arraigo a su tierra que se observa en ellos, que llevan por lo menos tres generaciones viviendo en el mismo lugar. La solución, más que por la erradicación, pasa por ofrecerles alternativas de desarrollo que se acerquen a la sustentabilidad económica para ellos y ecológica para el parque.

En general los pobladores tienen necesidades básicas insatisfechas. Las casas no están en condiciones para pasar los crudos inviernos y no tienen excedente económico para repararlas. Los pobladores del parque tienen la posibilidad de elevar pedidos de guías de madera a la APN para bajar los costos de las materias primas y realizar las reparaciones necesarias. A veces estas autorizaciones tardan más de lo que la paciencia de los pobladores les permite esperar. Otro problema está en la gestión del agua, ya que el manejo ganadero que se hace conlleva un alto riesgo epidemiológico, sobre todo de hidatidosis. La oferta natural de pasturas es insustentable para el ganado, debido a la baja aptitud para la ganadería del bosque patagónico (que de hecho carece de grandes herbívoros naturales) y hace falta suplementarlo con forraje comprado durante el invierno. Esta es una situación problemática tanto para los pobladores como para la conservación del parque (Martín 1999a). Resulta prioritario desarrollar proyectos productivos sustentables con los pobladores, sobre todo en el área de servicios turísticos, tal vez en principio subsidiados externamente, tendiendo a la autofinanciación a mediano plazo<sup>18</sup>.

La comunidad mapuche Wiritray consiguió el respaldo de la Administración de Parques Nacionales para obtener la propiedad comunitaria de sus tierras, ubicadas en la cabecera Norte del lago Mascaradi. La titularización de 340 hectáreas a nombre de la comunidad. Allí cultivan hortalizas y crían algunos animales para su subsistencia, y desde hace algunos años se iniciaron también en la actividad turística con la administración de un área de acampe. Otras 600 hectáreas quedarían asignadas para "uso exclusivo" de la comunidad, aunque no integrarán la propiedad.

### *Caza*

Esta prohibido cazar en la totalidad del territorio del parque y reserva nacional Nahuel Huapi. Excepciones son la caza científica autorizada por la Delegación Técnica Patagonia de la APN con la debida justificación y la caza de control de animales exóticos realizada por personal de parques y en las áreas de caza permitidasos coihueson habitat de aves y de marsupiales. que hñumecon los municipios para regular el problema de la leña. a . La caza deportiva del ciervo tiene motivaciones estrictamente ambientales, con el objeto de reemplazar la ganadería de subsistencia por la caza deportiva como recurso para los pobladores. En el siglo XX, se introdujo el ciervo colorado (*Cervus elaphus*)provocando graves disturbios en los ambientes protegidos por el Parque Nacional Nahuel Huapi. Desde 1987, se implementa un sistema de áreas de caza procurando controlar los daños. La caza

□

<sup>18</sup> Caracotche, María Soledad. Uso sustentable de la cuenca del río Manso Inferior-Reserva Nacional Nahuel Huapi. Diagnóstico actual de las poblaciones del río Manso Inferior (Primera Etapa). Informe no publicado ni fechado.

deportiva del ciervo colorado es una alternativa económica interesante para los pobladores. Permite incorporar un nuevo ingreso al ser contratados como baqueanos. También le ofrecen otros servicios a los cazadores. El manejo de los ciervos garantiza un bajo número de ejemplares y buenos trofeos. El Parque Nacional Nahuel Huapi cuenta con diez áreas de caza habilitadas, las que suman un total aproximado de 50.000 hectáreas de precordillera y cordillera, ubicadas en la zona de Cuyín Manzano y Traful, con un total de 80 turnos por temporada<sup>19</sup>. Anualmente se rematan 10 áreas de caza dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi y un total de 80 turnos durante la temporada de caza del ciervo colorado.

### ***Pesca***

Los salmónidos, originarios del hemisferio norte, fueron introducidos en la Patagonia (tanto chilena como argentina) a solicitud del Perito Francisco P. Moreno a principios de 1904 por su valor para la pesca deportiva. Al encontrar condiciones apropiadas para cumplir todas sus etapas del ciclo de vida en agua dulce, prosperaron y se dispersaron a través de las cuencas abiertas del Parque Nacional Nahuel Huapi y de toda la Patagonia. Estas especies se vieron aventajadas sobre los peces nativos al no encontrar predadores naturales ni enfermedades específicas, y provocaron alteraciones en las poblaciones de peces nativos, disminuyendo su número, cambiando las redes alimentarias de los ambientes acuáticos. Por todo esto se ha producido un cambio notable en la estructura de los ecosistemas acuáticos que probablemente llevará a la disminución de la diversidad genética. La introducción de salmónidos es uno de los impactos más intensos que han sufrido los ecosistemas patagónicos.

Como no es posible erradicarlos de las cuencas abiertas, que además son compartidas con otras jurisdicciones que explotan este recurso generando un importantísimo movimiento económico en la región, la APN autoriza la pesca deportiva de los salmónidos como especies introducidas. De esta manera, a través de un manejo conjunto entre las provincias y la APN, este recurso ha permitido que algunos pobladores de los Parques Nacionales puedan reconvertir su actividad ganadera hacia la pesca como guías baqueanos para los pescadores deportivos, el cruce de embarcaciones de pesca, el alquiler de caballos, y otros servicios (Martín 1999a).

En la Patagonia la temporada de pesca se desarrolla entre mediados de Noviembre y mediados de Abril. Existen restricciones en el número de truchas (dos) por persona y por día. En ciertos sectores habilitados para pesca con mosca, hay que devolver al agua los ejemplares. En todos los casos está prohibida la pesca de peces autóctonos (percas y puyenes), debiendo devolverlos al agua en caso de pesca accidental. Debe contarse con un permiso para pescar, otorgado por la intendencia del Parque Nacional Nahuel Huapi ([www.bariloche.org/pesca](http://www.bariloche.org/pesca)).

□

<sup>19</sup> En las últimas 3 temporadas se observó disminución en la calidad de los trofeos de caza. El Parque Nacional Nahuel Huapi restringió entonces la cantidad permitida, estableciendo ya en la Temporada 2004 el cupo de un ciervo colorado macho por cazador, con un máximo de dos por turno, en las áreas fiscales habilitadas y prohibir la caza de hembras en dichas áreas. Ver: [www.bariloche.org/caza.shtml](http://www.bariloche.org/caza.shtml)(Bariloche rumbo sur).

### *Uso ganadero*

Dentro del parque nacional no se admiten los usos productivos, sin embargo, una gran extensión del bosque húmedo se encuentra sometida a la presencia de ganado, perteneciente a las familias de pobladores que habitan la zona de reserva nacional, aunque también hay una proporción de ganado asilvestrado. El impacto ganadero en el sotobosque de fondos de valle y laderas de poca pendiente es muy intenso, cambiando la estructura del mismo a favor de arbustos espinosos. Esto afecta a la vez a la fauna de vertebrados del bosque, que habita principalmente en ese estrato. La regeneración del bosque se ve dificultada por el impacto del ganado sobre los renovales, tanto por ramoneo como por pisoteo. Cuando las veranadas de altura se sobrepastorean, el ganado complementa su alimentación consumiendo matorrales de lenga de laderas altas (Mermoz et al. 2000).

### *Uso forestal*

En el parque nacional está prohibido el aprovechamiento forestal. En el área de reserva existe aprovechamiento de subsistencia de madera muerta para leña, que abastece – insustentablemente- la demanda del sector más carenciado de la población de Bariloche, que no tiene posibilidades económicas de acceder como usuarios de la red de gas natural. La presión por la leña hace que los pobladores incursionen en áreas cada vez más alejadas. La Intendencia del Parque Nacional Nahuel Huapi ha firmado un convenio con los municipios para regular el problema de la leña, coordinado por un cuartel forestal. En Bariloche se entregan 1500 metros cúbicos anuales, coordinado por un cuartel forestal. En Villa la Angostura se entregan 1000 metros cúbicos de leña que se sacan de los costados de los caminos, además se entregan 2000 metros cúbicos de ripio para las calles. En Villa Traful se entregan 200-500 metros cúbicos de madera para obras públicas y temas sociales. La extracción de rollizos de ciprés afectados por la enfermedad llamada “mal del ciprés” es frecuente.

A pesar de los intentos de solución, la madera muerta, sobre todo los troncos podridos del bosque húmedo (de poca utilización humana, sobre todo los coihues), cumplen importantes funciones ecológicas en el mantenimiento de la biodiversidad y reciclado de nutrientes. Los árboles muertos en pie son hábitat de aves y de marsupiales (Monjeau 1989b).

## **PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**Análisis del estado de conservación y amenazas-** Sobre la base de la información sobre prioridades de conservación y las principales amenazas del parque Nacional Nahuel Huapi, Parkswatch ha realizado un análisis apoyado en GIS y teledetección. Los criterios de valoración utilizados pueden verse en el [Anexo I](#). Los resultados están accesibles en el GIS online que Parkswatch ha desarrollado para este parque, disponible en [www.iarn.tripod.com/Nahuel](http://www.iarn.tripod.com/Nahuel).

**Proyectos de investigación-** Debido a que San Carlos de Bariloche es una de las ciudades del país con mayor densidad de profesionales de la ciencia y la técnica, agrupados en un número de instituciones entre las que se destacan el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Regional Bariloche, la Universidad Nacional del Comahue, la Fundación Bariloche, la Delegación Técnica Patagonia de APN, el Instituto Balseiro, entre otros, son

numerosos los proyectos de investigación que se realizan en el parque nacional Nahuel Huapi (Ver [Anexo II](#) para acceder al listado completo de proyectos de investigación autorizados por la Delegación Técnica Patagonia de la APN).

## **AMENAZAS**

### **Amenazas naturales**

Buena parte de los sistemas ecológicos representados están adaptados a eventos naturales catastróficos como aludes, avalanchas de nieve, remociones en masa, incendios, lluvias de cenizas volcánicas y violentas ráfagas de viento. Sin embargo, en sitios con fuertes pendientes la recuperación de la vegetación boscosa puede verse muy dificultada, debido a que las intensas precipitaciones y la poca estabilidad de los suelos favorece la aparición de fenómenos erosivos.

A pesar de la adaptación de estos ecosistemas a perturbaciones permanentes, la resiliencia de estos ecosistemas se ve fuertemente afectada por la presión de impactos que impiden su completa recuperación, principalmente debidas a la contaminación por especies exóticas y al pastoreo de vacunos y ovinos. La adaptación natural de los bosques a los incendios recurrentes no implica que éstos estén adaptados a la frecuencia de incendios a la que la actividad humana los somete, generalmente mayor.

### ***Amenazas***

- Incendios
- Sobrepastoreo
- Invasión de especies exóticas
- Actividades extractivas
- Incremento poblacional
- Turismo descontrolado
- Riesgo epidemiológico
- Construcción de nuevas rutas
- Impacto sobre el régimen hidrográfico y ambientes acuáticos
- Amenazas en general

### ***Incendios***

La principal causa de pérdida de bosques nativos en áreas protegidas de los bosques andino-patagónicos, es indudablemente el incendio, sea éste natural o provocado por el hombre. Naturalmente se han detectado grandes incendios provocados por erupciones volcánicas o tormentas eléctricas. La flora muestra adaptaciones naturales a un régimen de incendios, como el crecimiento basal y la producción de abundantes semillas. La vulnerabilidad al fuego es fuertemente estacional, aumentando en verano y también variando con los ciclos El Niño/La Niña. La predisposición natural del área del Nahuel Huapi a los incendios podría incrementarse en el futuro si se cumplen las predicciones de cambio climático para la región. Un estudio de la WWF muestra que las áreas más vulnerables al fuego están asociadas a la cercanía de caminos o infraestructuras humanas en bosques de ñire, ciprés y sectores xéricos, con independencia del nivel de protección

atribuible a la gestión. De este dato puede interpretarse que: 1) hay predominancia del efecto humano en la casuística de incendios; 2) la protección resulta ineficaz; 3) a pesar de la cercanía de caminos e infraestructura, se revela incapacidad para controlar los incendios.

Si bien los aborígenes de la región provocaban incendios adrede (Veblen y Lorenz 1988), fue a partir de la colonización blanca que se ha registrado una significativa reducción de la superficie cubierta por bosques valdivianos, sobre todo en el sector chileno, para expandir la frontera agropecuaria. Existe un registro histórico (de 1916) en donde aparecen mapeados el 38% de los bosques de Río Negro y Neuquén como quemados<sup>20</sup>.

En la actualidad, durante los años de sequías extremas, los fuegos intencionales se han incrementado. Como dato elocuente podemos mencionar que en la temporada 1998-99 se registraron 19 focos (de menos de ½ hectárea) y 12 incendios. Afectaron bosques de coihue, bosques de transición, estepas gramíneas y fondos del valle. La vegetación más afectada son los matorrales. La gran mayoría de los focos provinieron de fuegos mal apagados en campamentos agrestes<sup>21</sup>.

Ver mapa de incendios en el GIS online: [www.iarn.tripod.com/Nahuel](http://www.iarn.tripod.com/Nahuel)

La intencionalidad puede deberse a varias causas: 1) negligencia o descuido por parte de acampantes; 2) liberación de sectores para posterior extracción de leña; 3) vandalismo político como medida de presión local, regional y nacional<sup>22</sup>.

La frecuencia y extensión de los incendios, sumados a la intensidad con la que se modifica el medio receptor, hace que la amenaza de incendios sea la principal pesadilla con que la gestión del parque tiene que lidiar. El tamaño del área protegida es mucho más grande que el área de incidencia de los incendios históricos más grandes, lo que indica que es altamente improbable que un incendio pueda quemar todo el parque<sup>23</sup>. Hasta ahora han ocurrido numerosos incendios pero sectorizados.

**Fuego y corredores-** Uno de los principios de la biología de la conservación más populares propugna el cambio de sistemas de islas de conservación a sistemas de corredores de reservas interconectados. Sumado a esto, la gestión actual de los parques nacionales intenta suprimir los fuegos en toda su extensión, en la denominada “lucha contra incendios”. Si bien Parkswatch adhiere a este paradigma, es necesario destacar la opinión de quienes

□

<sup>20</sup> Comunicación de la Delegación Técnica Patagonia de APN sobre bases de WWF.

<sup>21</sup> Salguero, J.; M. Mermoz, P. García, C. Chehebar, E. Ramiro, C. Raponi, M. Gross, G. Iglesias. 2000. Informe sobre las consecuencias ecológicas de los incendios forestales. Temporada 1998-1999. Parque nacional Nahuel Huapi-Administración de Parques Nacionales – Delegación Regional Patagonia- Subprograma Ecología del Fuego. Consultar también los informes de la Delegación Técnica Patagonia, APN: “Incendio forestal valle del Challohuaco-reserva nacional Nahuel huapi. Informe de consecuencias ecológicas. Delegación Técnica Regional Patagonia, Bariloche, marzo 1996” y “Incendios Rincón Grande y Villa Llanquín-Reserva Nacional Nahuel Huapi. Informe sobre consecuencias ecológicas. Delegación Técnica Regional Patagonia, Bariloche, Abril 1996”.

<sup>22</sup> Aunque nunca puede demostrarse, llegó a interpretarse una serie de incendios en el Nahuel Huapi como una medida de presión para provocar la renuncia de la Secretaría de Recursos Naturales de la Nación de aquel entonces, la Ing. María Julia Alsogaray.

<sup>23</sup> Un bosque protegido debería ser por lo menos 10 veces más grande que el área del incendio más grande que ocurrió históricamente.

piensan que dadas las condiciones de alta vulnerabilidad a los incendios que tienen estos ecosistemas de bosque húmedo con veranos secos, el paradigma corredores-supresión de incendios, más que contribuir a conservar al bosque, lo expone a una pérdida catastrófica al favorecer, con la continuidad horizontal del combustible, la probabilidad de ocurrencia de un incendio devastador.

Lo que se evidencia- verano tras verano- es una falta de capacidad de los organismos responsables para tomar decisiones efectivas en el control del fuego (sea cual fuere la postura respecto de los incendios, éstos nunca deberían superar la capacidad de gestión). No falta vocación de lucha, que es rayana en lo heroico, pero faltan equipos, recursos, capacitación, estrategias ante escenarios de máxima catástrofe.

Hay teledetección de incendios y monitoreo de áreas quemadas desde el INTA de Buenos Aires, con las imágenes de las sondas norteamericanas NOAA que son utilizadas en nuestro país, pero esto hasta ahora poco ha servido para evitar un incendio, sino para hacer autopsias de bosques, estadísticas post-mortem. La información remota debería integrarse con otros procedimientos locales para combatir las emergencias.

### ***Sobrepastoreo***<sup>24</sup>

El daño provocado por el pastoreo vacuno es considerado como el principal en magnitud, tal vez más que los incendios, en el P.N. Nahuel Huapi. No obstante la enorme magnitud de impacto ambiental que tienen los incendios, estos son amenazas mientras no ocurren. En cambio el sobrepastoreo está presente como disturbio permanentemente, trae aparejados cambios sustanciales en el funcionamiento natural de los ecosistemas y tiene una gran extensión. Más allá del efecto físico del pisoteo y destrucción de vegetación por consumo, el ganado vacuno es un importante dispersor de especies invasoras exóticas.

Dada la magnitud del impacto que provoca (combinación de intensidad de cambio, duración y extensión), ParksWatch considera que la actividad ganadera es incompatible con los objetivos del sector de parque nacional del área protegida, existiendo numerosas alternativas de desarrollo económico ambientalmente sustentable asociadas a una magnitud sustancialmente menor en intensidad y extensión.

Si bien no hay buena oferta de forraje en el área del Nahuel Huapi respecto de pastizales de otras ecoregiones, hay unas dos docenas de especies leñosas palatables que permiten la presencia de ganado bovino, ovino y caprino, que ocurre con una carga varias veces superior a la sostenible. Los bosques andino-patagónicos no toleran naturalmente grandes herbívoros como los que habitan los bosques holárticos; por ello, la presencia de ganado difícilmente pueda ser sostenible. Estudios realizados en el parque demuestran que el ganado suprime la regeneración natural de ñires (*Nothofagus antarctica*), coihues (*N. dombeyi*) y cipreses (*Austrocedrus chilensis*), favoreciendo la proliferación de arbustos

□  
24

Informe a partir de: APN PNNH 1999. La ganadería doméstica de los pobladores con permiso de ocupación y pastaje (P.P.O.P.) En tierras fiscales del Parque Nacional Nahuel Huapi., y del Plan de Manejo Nahuel Huapi.

espinosos naturales (*Berberis*) y exóticos (*Rosa rubiginosa*) y de la caña coligüe (*Chusquea coleou*).

El ganado, según la APN, ocupa 176.100 ha en el parque, o sea el 56% de la superficie terrestre habitable del parque nacional y reserva Nahuel Huapi<sup>25</sup>, o el 26% del total del parque. La cuenca más afectada es la del Trafal, con un 52% de su extensión. En la cuenca del Manso, la actividad ganadera ocupa el 26.7% de su superficie. Dentro de la superficie no afectada por el ganado, la APN menciona la reserva estricta, de 75436 ha., pero no se descarta que en ésta pueda existir ganado “cimarrón” (asilvestrado o sin dueño declarado).

El impacto ganadero en el parque nacional es el núcleo central de la discusión entre parques y los pobladores. La ganadería, desde el siglo XIX, es una de las actividades más importantes del área, dada su doble condición de importancia económica y de causante de disturbios de magnitud en los ecosistemas andino-patagónicos. Como las comunidades aborígenes y los primeros pobladores realizaban actividades ganaderas con anterioridad a la creación del parque nacional, se crea una situación jurídica irresoluble entre los derechos de pastaje de los ocupantes originarios y la prohibición de dichas actividades dentro del parque nacional.

Una solución legal se propuso a cuatro años de la creación del parque: desde 1938 la administración de parques nacionales reconoció permisos de ocupación y pastaje a los pobladores establecidos en el área de su jurisdicción, sin derecho de transferencia luego de la muerte del poblador original. Pero el derecho de ocupación se fue transfiriendo de hecho de padres a hijos, concluyendo en el reconocimiento de la legitimidad de la ocupación por parte del estado.

En forma paralela a esta legitimización coexistió una fuerte presión de parques limitando la explotación ganadera de los pobladores, con el objeto oficial de mitigar el deterioro ambiental en el área protegida. Esta política solo fue en desmedro de la calidad de vida de los pobladores, lo que agudizó el problema.

### ***Invasión de especies exóticas***

En el Nahuel Huapi, a principios del siglo XX, Aaron Anchorena<sup>26</sup> introdujo osos, jabalíes, ciervos europeos, faisanes y perdices en la Isla Victoria. En 1910 inicia en la isla el cultivo de plantas ornamentales, frutales y árboles forestales. En 1924 se inicia el cultivo de plantas provenientes de diferentes partes del mundo, constituyéndose en el arboretum más importante de la región, con más de 130 especies de donde se originaron las plantas que cubren plazas, parques y jardines de la región andino-patagónica. Las especies más exitosas, como el pino Oregón (*Pseudotsuga menziessi*), el típico árbol de Navidad, se propagaron por todo el parque y la agresividad de sus renovales es un problema para la conservación de bosques nativos.

□

<sup>25</sup> La superficie potencialmente habitable es de 312.129 ha, que surge de restarle cuerpos de agua, altas cumbres, pastizales de altura, infraestructura urbana, propiedades privadas y superficie de reserva estricta al total del parque (de datos de APN, op. cit).

<sup>26</sup> En 1902 en el vapor El Cóndor, Aarón Anchorena y amigos arribaron a la Isla Victoria y acamparon en el puerto que en honor a aquella visita hoy se llama Puerto Anchorena. Intentó en vano comprar la isla; en cambio, por ley especial del Congreso, se le otorgó usufructo de por vida. Construyó un aserradero, viviendas, muelles e introdujo hacienda en la isla.

La introducción voluntaria e involuntaria de especies exóticas está señalada, después de la pérdida de hábitat, como la amenaza más seria a la diversidad biológica. Algunas especies, cuando son introducidas en áreas donde no existían, compiten con otras especies por espacio y alimentos, se pueden convertir en depredadoras de otras especies, degradar o destruir el hábitat y aumentar el riesgo epidemiológico<sup>27</sup>.

## Flora

Según la Universidad Nacional del Comahue existen 261 especies exóticas de plantas coexistiendo con 770 nativas. No existe un solo lugar en el parque libre de especies exóticas, lo que dificulta la regeneración natural luego de disturbios<sup>28</sup>.

En general en todos los sitios abiertos al pastoreo la sucesión comienza con la invasión de Rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), cuyas semillas son dispersadas eficientemente por vacunos y sobre todo equinos. En etapas subsiguientes, los guardaparques han documentado el crecimiento de ejemplares del bosque nativo por la protección -sin sombra excesiva- que le brinda esta arbustiva exótica al pastoreo del ganado, reemplazando el papel de nodrizas que ejercen arbustos nativos en sitios no alterados. En el ecotono bosque-estepa se realiza por parte de los pobladores un control permanente de la rosa mosqueta, procurando mantener suficiente espacio abierto para pasturas palatables al ganado<sup>29</sup>.



Fig 28: Ejemplo de sucesión post incendio: invasión de arbustos espinosos exóticos, dispersados por el ganado. Prodigian un ambiente propicio para la proliferación de colilargos, roedores reservorio de Hantavirus (Foto © Sofia Nazar Anchorena)

□

<sup>27</sup> Andelman. M. y J. García Fernández. 2000. Una agenda para conservar el patrimonio natural de la Argentina. Resumen ejecutivo de la propuesta de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Fundación C&M-FUCEMA, Grupo Nacional de Biodiversidad de la IUCN. Buenos Aires, Argentina, 80 pp. (Proyecto PNUD-ARG/96/G3 Estrategia Nacional de Biodiversidad de la República Argentina)

<sup>28</sup> Comunicación personal de Eduardo Rapoport sobre información propia y de C. Ezcurra y C. Brion. El citado profesional estima que debe haber más especies exóticas que las determinadas hasta el momento.

<sup>29</sup> [www.sendas y bosques.com.ar/Nahuel Huapi](http://www.sendas y bosques.com.ar/Nahuel Huapi).

En el parque son frecuentes diversas especies herbáceas exóticas comunes en toda la región norpatagónica, como el pasto ovilla, poa de los prados, diente de León, Pasto Miel, Trébol, Vinagrillo y otras<sup>30</sup>, las que en general se encuentran asociadas con áreas disturbadas por ganadería, incendios, urbanización, o con un alto uso turístico. Estas especies están ausentes o con muy baja cobertura en los sitios prístinos por lo que su impacto debe concebirse vinculado al de los usos mencionados, y parcialmente reversible sólo a través del cese de la actividad que origina el disturbio.

La retama también es una invasora muy agresiva y de alto impacto, ya que al igual que la zarzamora forma matas densas bajo las cuales no crece vegetación nativa. Los bordes de los caminos principales del parque están cubiertos de retama, siendo notable en las banquinas de la ruta a El Bolsón.

El bosque patagónico nativo sufre el importante disturbio de coníferas introducidas de Norteamérica y del Viejo Mundo.

### Fauna

Entre los vertebrados terrestres, las especies exóticas más difundidas son el jabalí, el visón y la liebre europea, seguido del ciervo colorado.

Se constató en distintos lugares de la región patagónica, una disminución inicial en la nidificación de aves acuáticas en cuerpos de agua poco después de ser invadidos por el visón, así como impacto inicial sobre coipos; aunque no hay datos sistemáticos, parece haber una recuperación en la fauna autóctona luego de algunos años de la invasión del visón en un cuerpo de agua, según observan los guardaparques.

En los cuerpos de agua la trucha arco iris, la trucha marrón y la trucha de arroyo constituyen un problema de manejo ya que su mera presencia trae aparejados cambios en las comunidades afectadas. Las primeras fueron realizadas a principios de siglo con fines pesquero-deportivos. De las especies introducidas originalmente sólo se adaptaron cinco: Trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*), Trucha de lago (*Salvelinus namaycush*), Salmón encerrado (*Salmo salar sebago*), trucha marrón (*Salmo trutta*) y Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). Actualmente se han encontrado nuevas especies de salmónidos ingresadas a la Argentina a través de ríos de vertiente Pacífica, provenientes de introducciones recientes en Chile. Tal es el caso del Salmón Coho (*Oncorhynchus kisutch*), de Salmón Chinook (*O. tshawytscha*) y del Salmón del Atlántico (*Salmo salar*). Con fines pesquero-deportivos también se ha introducido en la Patagonia el pejerrey bonaerense (*Odontesthes bonariensis*).

En nuestro país se confirmó que particularmente puyenes, peladillas, juveniles de pejerrey forman parte de la dieta de salmónidos. La distribución actual de las peladillas está notablemente restringida si se la compara con antiguas citas. El bagre aterciopelado, de alto valor de conservación para la Administración de Parques Nacionales, es predado por la trucha marrón. En los anfibios el impacto es mucho más notable aún, particularmente los

□

<sup>30</sup> En este sentido sería interesante explorar la propuesta de Eduardo Rapoport sobre malezas comestibles, la que muestra la insospechada cantidad y calidad de alimento que una hectárea prodiga.

que cumplen su ciclo completo en el agua. Estos desaparecen o quedan concentrados en sitios donde no acceden los salmónidos (pequeñas cuencas cerradas inaccesibles al hombre o aisladas por cascadas). Los salmónidos también han provocado la desaparición de algunos grupos de microcrustáceos, y sólo se los encuentran en ambientes sin peces. La competencia por el espacio y el alimento se ha observado en arroyos entre juveniles de truchas y otras especies como el puyen chico. La trucha marrón es una especie muy agresiva y territorial y simplemente con su presencia desplaza a las otras, que deben ocupar sitios más desventajosos, o con mayor caudal, menor disponibilidad de alimento, o adentrarse en las grandes profundidades, como el caso del puyen grande. Los salmónidos también han alterado la parte física y química del ambiente. Por ejemplo, en los arroyos de montaña donde se crían las truchas, los cardúmenes de juveniles prácticamente consumen todos los invertebrados que viven en el lecho del arroyo, los organismos que viven adheridos a las rocas no son consumidos y las rocas presentan más algas, en otros casos disminuye la transparencia. Con las mortandades de salmones del Pacífico, luego del desove, hay un enorme aporte de materia orgánica a un ambiente que no está preparado para degradarlo.

La invasión de la avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*), ocasiona problemas en el principal centro recreativo del parque, particularmente a partir de mediados de febrero y marzo, grandes enjambres tornan relativamente peligroso al sitio balneario, ocasionando molestias importantes a los visitantes. Los efectos de esta especie sobre las comunidades nativas no han sido estudiados, pero se la ha visto depredando sobre insectos nativos.

Una de las especies emblemáticas de la región andino-patagónica, el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) es la receptora de impactos debidos a especies introducidas, sobre todo el ganado, el ciervo colorado y el reemplazo de sus ambientes nativos por pinos exóticos. Originalmente se distribuía en forma continua desde el Neuquén hasta Santa Cruz, y desde la Cordillera hacia el Este ingresando hasta los pastizales suban diño. Actualmente, sus poblaciones se presentan en forma más fragmentada y pequeñas, arrinconadas contra los pastizales de altura por la expansión de las actividades ganaderas y por competencia con el ciervo colorado en algunos sectores. Como agravante, están las enfermedades transmitidas por el ganado, los perros, la caza. El ganado y el ciervo colorado utilizan y degradan sus ambientes preferidos<sup>31</sup>.

### ***Actividades extractivas***

**Leña--** En el parque, la extracción de leña ocurre a menor escala, debido a que la mayoría de los centros urbanos tienen acceso a gas natural subsidiado y de bajo costo. Es bastante tradicional en la arquitectura andina que las casas provistas de gas natural tengan hogar de leña, más por un uso estético que funcional. La mayoría de usuarios de esta franja poblacional (clase media y alta) compra la leña que usa. Sin embargo, la utilización de leña en las áreas rurales del parque y áreas suburbanas de los centros poblados es aún importante como medio de subsistencia irremplazable.

□

<sup>31</sup> Diaz, Norma Inés y Smith-Flueck, JoAnne. 2000. El Huemul Patagónico: un misterioso cérvido al borde de la extinción. Colección Grupos de Trabajo de Clacso.

**Frutos--** La dulcería es una de las actividades típicas de la región. Buena parte de los frutos que se recolectan en la zona provienen de especies introducidas como la Rosa Mosqueta. Esta es una de las actividades que debiera promoverse como alternativa económica para los pobladores.

**Minería--** Los importantes recursos mineros e hidrocarburíferos del norte de la Patagonia están fuera de la jurisdicción de parques. En el área protegida existen recursos poco significativos de carbón, arcilla, plomo y rocas de aplicación. Existen algunas canteras relacionadas a la construcción de caminos.

**Piscicultura--** La piscicultura es un aprovechamiento comercial en crecimiento en la región y puede constituir una interesante alternativa económica para los pobladores.

**Actividad forestal—** La industria de la madera es importante en el área, tanto para la construcción como para mueblería y artesanías. El ciprés y la lenga son muy demandados. Existen cerca de 40 establecimientos madereros en funcionamiento. Aunque la mayoría de la madera proviene de fuera del parque, la presión existe. En los últimos años se ha observado un reemplazo de madera de ciprés por madera de pino para la construcción de las emblemáticas cabañas de troncos que caracterizan al estilo arquitectónico andino. Tradicionalmente, los techos se hacían de tejuelas de alerce, que es imputrescible. Algunos techos de viejas casonas están hechas con tejuelas de ciprés. En la actualidad la explotación del alerce está prohibida en el país y conseguir tejuelas recicladas en cantidad suficiente como para hacer un techo es casi imposible. Por ello, han aparecido alternativas arquitectónicas más amigables para el bosque.

**Agua--** El servicio ecosistémico más importante que brinda el parque nacional a la población aledaña es el agua potable, que se extrae mayormente del Lago Nahuel Huapi pero también de arroyos y otros lagos (Gutierrez, Mascardi). Las cabeceras de cuenca del río Manso y del Río Limay están protegidas por el parque.



### ***Asentamientos urbanos en el parque, propiedades privadas e Incremento poblacional***

A diferencia de otros parques nacionales, en el Nahuel Huapi existen, dentro de él (Villa Mascardi y Villa Traful) y en sus bordes (Bariloche y Villa La Angostura), varios asentamientos. El tamaño del ejido urbano de Bariloche es el que merece especial atención por su comportamiento y la enorme influencia que tiene sobre el parque. Las otras localidades aún conservan un tamaño compatible con la coexistencia de un área protegida, aunque el eje Villa Los Coihues (parque del municipio barilocheño)- Villa Mascardi tiende a convertirse en una mancha urbana a desarrollarse sobre la ruta a El Bolsón.

El primer directorio de Parques Nacionales- a través de Exequiel Bustillo- le dio impulso a Bariloche como un centro turístico internacional, sobre todo con la construcción del hotel Llao Llao, la llegada del ferrocarril, los caminos de acceso, servicio telegráfico y telefónico, el Centro Cívico de la ciudad, el Hospital, la Catedral y el desarrollo del centro de esquí invernal Cerro Catedral<sup>32</sup>

Preocupa a ParksWatch el incremento demográfico en áreas circundantes al parque Nahuel Huapi, especialmente en el ejido municipal de San Carlos de Bariloche. El crecimiento de Bariloche ha sido explosivo y desordenado. Entre 1960 y 1980 creció el 153%<sup>33</sup>. En la última década creció el 15,3%, totalizando en el último censo (2001) 89475 habitantes. Esta población genera presiones importantes en el parque, no solo en la demanda de recursos (leña, troncos, agua, espacio) sino en la generación de residuos sólidos urbanos y efluentes cloacales que son absorbidos por el área protegida.

***Propiedades privadas en el área protegida***—Ocupan 71000 hectáreas. La mayoría son grandes estancias preexistentes a la creación del parque. Un bloque continuo se ubica al norte del lago Nahuel Huapi, desde la costa del río Limay, península Huemul, el Cuyín Manzano y extremo oriental del lago Traful. Otro bloque de propiedades de menor extensión se extiende desde la costa oriental del lago Gutierrez y la cuenca baja del río Ñirihuau. El uso predominante es el ganadero, secundariamente el forestal. En materia forestal existe cierta fiscalización y control por parte de la intendencia del parque, pero resulta difícil hallar mecanismos con respaldo jurídico que permita la fiscalización de las existencias ganaderas y, consecuentemente, la efectiva protección de la fauna nativa en el área protegida. A excepción de un pequeño lote fiscal, la totalidad de la estepa, los ambientes ecotonales de bosque en transición y las geoformas glaciarias deposicionales de los lagos Traful y Nahuel Huapi, se encuentran en manos privadas.

El límite reserva-parque fue trazado con el propósito de incluir en el sector de reserva a la mayor cantidad de propiedades privadas posibles y para que funcione como área de amortiguación. Esto es alarmante debido a que es precisamente en la Reserva Nacional Nahuel Huapi donde se incluyen los únicos paisajes de transición entre el bosque y la estepa, incluyendo a un número considerable de especies críticas de vertebrados. El problema central radica en que el límite está trazado en sentido básicamente norte-sur,

□

<sup>32</sup> Por detalles puede consultarse "El despertar de Bariloche" Exequiel Bustillo, Ed. Pardo, 1968.

<sup>33</sup> Solá, Juan A. 1985. Los asentamientos urbanos en relación con los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi. Convenio APN-CFI.

cuando el gradiente natural ejerce sus procesos en sentido oeste-este<sup>34</sup>. La posibilidad única que tiene el parque Nahuel Huapi –por su extensión hacia el este- de conservar una muestra continua del gradiente que se extienda desde el bosque húmedo a la estepa, se ve frustrada por la distribución de propiedades privadas y la delimitación de la zonificación obedeciendo a ellas.

### ***Turismo descontrolado***

Sin lugar a dudas, el turismo es el mejor aliado de los parques nacionales en comparación con cualquier otra actividad de desarrollo económico. Esto es debido a que permite la satisfacción de demandas económicas ocupando muy poco espacio en poco tiempo y produciendo disturbios de baja a moderada intensidad y generalmente reversibles. Después de la devaluación del peso argentino se ha producido una explosión de turismo extranjero y también nacional en la Argentina. El ecoturismo y el turismo de aventura es el segmento turístico que más crecimiento ha tenido en el país<sup>35</sup>.

Los parques nacionales son uno de los principales medios receptores de esta creciente demanda. Esta es una oportunidad importante para el sistema federal de áreas protegidas.

Sin embargo, el explosivo crecimiento del sector está ocurriendo de manera caótica, no existiendo todavía legislación nacional de estas actividades. A pesar de que Parques Nacionales tiene un Reglamento muy completo sobre actividades turísticas y de que los guías que operan dentro de las áreas protegidas deben pasar por rigurosos exámenes de habilitación, es probable que en poco tiempo el cuerpo de guardaparques no sea suficiente para el control y monitoreo de estas actividades.

Como agravante, a datos de noviembre de 2004, cuatro seccionales de la zona Sur y una en el área norte se encontraban cerradas por falta de guardaparque: Maitenes, dos ambientes de pesca como lagos Hess y Roca y Lago Steffen<sup>36</sup>. La zona norte carecía de jefe y un solo guardaparque debía hacerse cargo de controlar el extenso y visitado territorio que rodea a Villa La Angostura.

### **Residuos**

El principal problema del turismo ocurre por el manejo de los residuos, sobre todo en el sector turístico de playas, en donde se observa gran cantidad de desperdicios. Éstos son recogidos por los guardaparques (no es su función!) y personal de mantenimiento, y existen carteles indicando a la gente cómo debe proceder, pero la cantidad de basura que dejan los lugareños en los sitios de esparcimiento durante los días pico de playa supera por mucho los esfuerzos que realiza la administración del Parque. Agrava esta situación el hecho de que la mayoría de las playas del parque tienen acceso muy restringido por tratarse de

□

<sup>34</sup> Plan de Manejo Parque Nacional Nahuel Huapi, 1988.

<sup>35</sup> Marioni, S.; A. Londo, A. Otero. 1998. Pautas de manejo ambiental para actividades turísticas en circuitos binacionales argentino-chilenos. Facultad de turismo, Universidad Nacional del Comahue.

<sup>36</sup> En abril de 2005 se nos informó que había un nuevo guardaparque en Lago Steffen. Desde hace mucho tiempo dos seccionales de Isla Victoria y una en Brazo Rincón están cerradas por falta de guardaparque.

propiedades privadas y las pocas playas abiertas al público se ven sobrecargadas de personas, especialmente gente del lugar.

Los senderos de montaña (picadas), los alrededores de los refugios y las lagunas de altura adyacentes a los mismos son otros sitios problemáticos por los desperdicios. No obstante, debe reconocerse la excelente labor del Club Andino Bariloche (CAB) y de los refugieros en mantener el control de esta situación. El programa “Día de las montañas limpias” convoca centenares de voluntarios que recorren todos los senderos del parque Nahuel Huapi y a su regreso arman una “montaña de basura” en el predio del CAB: una simbólica manera de “mostrar lo que somos, para rechazarlo”, como dijera Michel Foucault. Esta estrategia ha surtido efecto y hay cada vez menos basura en las picadas del club andino, que son el centro de las actividades de montaña dentro del parque.

### ***Vandalismo***

En las cortezas de arrayanes, coihues y cipreses son lamentablemente frecuentes inscripciones talladas con navaja por parte de visitantes. Como la gran mayoría son nombres con fechas (Ej.: Tito, 12/01/2004) pareciera que más que con mala intención, el turista deja su huella cortezas con el inexplicable orgullo de quien piensa pasar a la eternidad arrojando al futuro su arte rupestre sobre un recurso natural que el resto de nosotros desea contemplar de la manera más prístina posible.

### ***Riesgo epidemiológico***

***Mal del ciprés-*** En diversos sectores del parque se encuentran algunos ejemplares de ciprés con síntomas de una enfermedad fúngica denominada mal del ciprés, que se evidencia por la exfoliación y muerte de los ejemplares.

***Hantavirus--***El colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*) es el principal reservorio del Hantavirus. En 1997 hubo una explosión poblacional de este roedor y de otras especies en la zona norte del parque Nahuel Huapi (en Lago Espejo), en la zona del Llao Llao y en la isla Victoria. Estas “ratadas” ocurrieron en la misma época en toda la región andino-patagónica (parques nacionales Lanín, Lago Puelo y Los Alerces). En imprecisa sincronía con este fenómeno, pero no relacionado espacialmente, ocurrieron casos –previos a la ratada- de hantavirus, ocurrió la floración de la caña coligüe (*Chusquea coleou*) en el Parque Nacional Lanín, y de la caña quila (*Chusquea validiviensis*) en el vecino parque nacional Puyehue (en este caso claramente relacionado a la ratada que allí ocurrió). También se produjo la floración masiva de otras plantas. Pearson (2002) concluye que el fenómeno ocurre en parches de diferente flora, y que puede tener más de una causa. En el caso del Nahuel Huapi encuentra que el detonante puede haber sido climática, asociada al Niño 1997-1998, y localmente a la floración masiva del tino (*Weinmannia trichosperma*), debido a la abundancia de semillas encontradas en las playas junto a colilargos muertos y a la presencia de estas semillas en sus estómagos. Como patrón general podríamos decir que un par de inviernos suaves seguidos, oferta de cobertura suficiente y garantías de alimento ininterrumpido son la combinación de factores que llevan la potencialidad reproductiva de estos roedores al máximo, disminuyendo la mortalidad e incrementando, en consecuencia,

el riesgo de transmisión de hantavirus a los seres humanos que se expongan a ambientes poco ventilados.

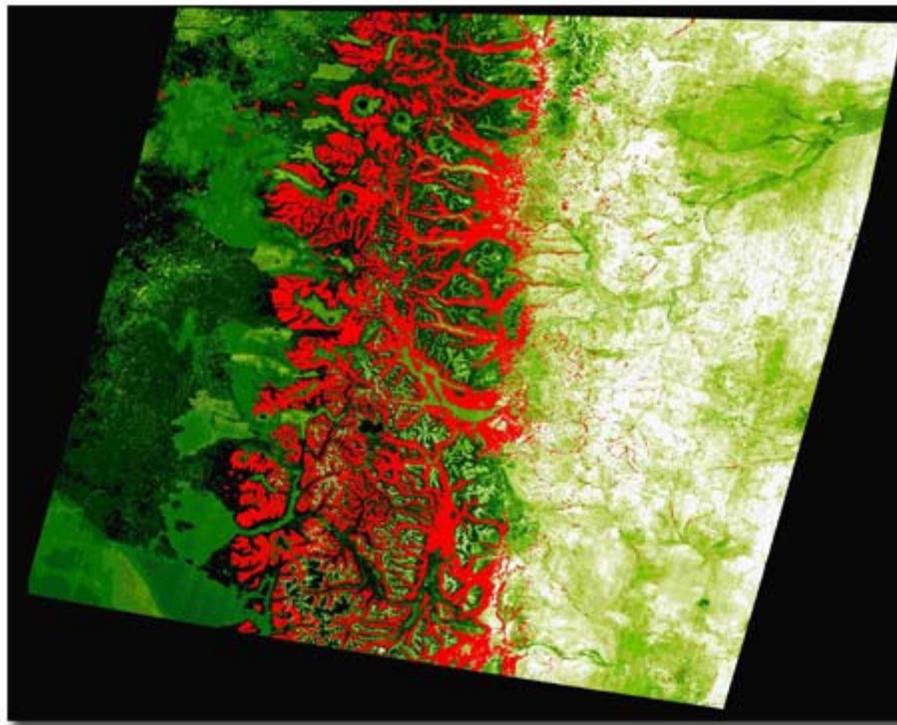


Figura 32. Mapa de riesgo epidemiológico de hantavirus

Se espera la floración masiva de la caña coligüe en el parque Nacional Nahuel Huapi en estos años (se anticipa de un año a otro por fenología). En la primavera del 2000 floreció al sur del parque Nacional Lanín y en el norte del parque Nacional Nahuel Huapi, ocupando un área de 80.000 hectáreas. No solo produce una enorme cantidad de semillas, sino que al secarse aumenta la cobertura para los roedores. Este evento podría brindar condiciones óptimas para la proliferación de reservorios de hantavirus.

**Contaminación radioactiva--** Si bien el riesgo de un accidente nuclear es bajísimo, es necesario destacar que en Bariloche, en instalaciones del Centro Atómico Bariloche, existe un reactor nuclear de baja potencia, destinado a la docencia para los alumnos de Física Nuclear del Instituto Balseiro. El reactor fue construido –sin saberlo en su momento– encima de una falla tectónica inactiva. No existe evidencia alguna de que se produzca contaminación radioactiva durante su funcionamiento.

#### ***Rutas, caminos y senderos***

Existen más de 500 Km. de caminos que cruzan el Parque y que permiten acceder con vehículos a los principales atractivos turísticos. A medida que se incrementa la cantidad de visitantes, el tránsito aumenta y con ello todos los impactos asociados a los caminos en los paisajes: atropellamiento, aumento de accesibilidad a áreas vulnerables, fragmentación de ambientes continuos, contaminación sonora, contaminación visual, impulso a la expansión urbana sobre áreas naturales.

Las actividades de montaña son cada vez más populares, por lo que la sobrecarga de visitantes en los senderos y los impactos que éstos producen constituyen los mayores problemas para la conservación de los ambientes de altura.

La red de senderos que atraviesa el parque permite el acceso a pie o a caballo a los lugares más remotos del parque nacional (por ejemplo el sendero llamado Paso de las Nubes). Si bien las más remotas son las menos frecuentadas por su dificultad, se prevé un incremento exponencial de este tipo de actividades en los próximos años. Si bien el ecoturismo y turismo de aventura son la actividad económica más apropiada para los parques nacionales, tal vez la capacidad receptiva de la red de picadas y la decena de refugios existentes se vea prontamente colmatada en desmedro de la calidad del servicio y aumentando el riesgo de impacto ambiental.

Dado que este tipo de turismo está hoy muy disperso, se hace indispensable mejorar la infraestructura edilicia y de senderos, así como las condiciones de seguridad para el visitante.

#### ***Impacto sobre el régimen hidrográfico y ambientes acuáticos***

En general, la deforestación provocada por los incendios y el sobrepastoreo afectan sustancialmente el balance hídrico natural del sistema lacustre, aumentando la velocidad de escurrimiento, provocando sedimentación excesiva de material erosionado y caudales descontrolados.

La transformación física de las costas de lagos debido al incremento de la demanda de costas para construcciones privadas pone en riesgo a las poblaciones de huillín (*Lontra provocax*) que habitan el parque nacional. Construye madrigueras en costas complejas (abundante cobertura de vegetación, o cuevas en barrancas o troncos caídos). La construcción de muelles, la deforestación costera y el alisado de playas para emprendimientos turísticos crea ambientes inhóspitos para el huillín.

#### ***Contaminación de Ambientes acuáticos***

**Líquidos cloacales--** La planta depuradora de líquidos cloacales opera habitualmente con caudales superiores a límites de diseño del sistema -20.000 m<sup>3</sup> contra los 17.000 previstos originalmente- y con alto riesgo de desbordes en la costa este de la ciudad.

**Derrames--** Malas maniobras durante el trasvasamiento de combustible suelen provocar derrames que contaminan el Lago Nahuel Huapi. Esto sucede en los puertos del lago y en los generadores de electricidad que funcionan a gasoil, que el EPEN ha instalado en la zona para enfrentar los inconvenientes de cubrir la demanda de gas natural en los picos invernales.

Otros derrames se producen por la saturación de la red cloacal de Bariloche con desbordes al arroyo Ñireco en época de lluvias.

En Villa La Angostura, Villa Mascaridi y Lago Gutierrez la inmensa mayoría de la población vuelca sus desechos a las napas subterráneas, ya que no hay redes ni plantas depuradoras en funcionamiento. Lo mismo sucede en Bariloche para todo el sector no conectado a la red cloacal.

## **SOLUCIONES RECOMENDADAS**

El parque nacional Nahuel Huapi es una de las áreas protegidas más estudiadas de la Argentina. La presencia de tres universidades, una agencia del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, diversas fundaciones ambientalistas y una Delegación Técnica de APN con demostrada idoneidad marca una diferencia fundamental en cuanto al papel habitual que Parkswatch desempeña en esta sección. En la mayoría de los casos, las soluciones recomendables orientan a los tomadores de decisiones hacia el camino que deberían tomar para que el área protegida funcione mejor. En este caso (en un parque repleto de recomendaciones), la principal función de esta sección es la de destacar aquellas que nos parecen prioritarias con el objeto de orientar a los posibles donantes que lean nuestro sitio y que se interesen en contribuir a mejorar las condiciones del parque.

Toda la superficie del área protegida está expuesta a algún nivel de amenaza y habiendo establecido que el cuerpo de guardaparques y el presupuesto actual del Parque son insuficientes para administrar todos los sectores con la misma intensidad, se hace necesaria una síntesis de la situación que ayude a la gestión a priorizar la toma de decisiones. En respuesta a esta necesidad, ParksWatch ha elaborado un mapa de vulnerabilidad (v) del P.N. Nahuel Huapi, el cual superpone los valores conservativos o de sensibilidad (s) con los de magnitud de las amenazas (M)<sup>37</sup>. Dado que la ocurrencia de incendios es ocasional (y la presión de esta amenaza es mayor en verano) y el resto de las amenazas es de presión permanente se han elaborado dos mapas de vulnerabilidad para orientar la priorización en la toma de decisiones.

Ver GIS online en: [www.iarn.tripod.com/Nahuel](http://www.iarn.tripod.com/Nahuel)

### ***Sobre incendios***

Se destaca la necesidad de incrementar la cartelería con el objeto de incrementar en el visitante la noción de riesgo del manejo del fuego.

La actividad de campamento libre, trekking/hiking, cabalgatas y mountain bike está muy dispersa en el parque, lo que aumenta la extensión del riesgo de incendios por negligencia. Se sugiere mayor control por parte de la gestión del parque de las actividades de vivac en

□

<sup>37</sup> V= M.s . El pixel más vulnerable es aquel en el que coincide un alto valor conservativo con una alta magnitud de amenaza, lo que constituye una prioridad en la toma de decisiones. Un sitio puede tener altísimo valor conservativo, pero no tiene alta vulnerabilidad si no está amenazado. Viceversa, un sitio puede tener una alta magnitud de amenaza o impacto, pero no tiene alta vulnerabilidad si no tiene un alto valor conservativo. Tiempo, esfuerzos y financiamiento puestos en estos últimos dos casos deben reorientarse hacia los sitios prioritarios (de Monjeau et al. 2002)

los sectores adyacentes a las picadas de montaña. Si bien el Club Andino Bariloche es un aliado clave en esta tarea, una mayor presencia de guardaparques en los sectores más vulnerables puede contribuir a disminuir el riesgo de incendios. Asimismo, resulta importante organizar la provisión de leña en fogones, con el doble objetivo de concentrar el riesgo en sitios controlados y de reducir la combustibilidad del sotobosque adyacente al extraer la leña seca de ellos. La APN debería tener una política de tolerancia cero hacia cualquier fuego de vivac en sitios de difícil acceso para las brigadas de incendios (por ejemplo: arroyo Fresco, arroyo Van Titter, río Frías, valle del Rucaco), solamente en lugares habilitados y debidamente preparados para controlar contingencias.

Por otra parte, es necesario intensificar los estudios sobre nuevos paradigmas en manejo del fuego y sus recomendaciones para la acción, ya que la política conservacionista de impedir la totalidad de los incendios puede tener una consecuencia opuesta a ese objetivo, que es la de favorecer la probabilidad de un incendio masivo debido a que este tipo de manejo incrementa la conectividad horizontal del combustible<sup>38</sup>. Si bien el bosque andino-patagónico está adaptado a un régimen de disturbios por incendios naturales, esto no implica el extremo de dejar de apagar algunos incendios, sino que deben identificarse sitios clave, prioritarios para su defensa anti-incendio en caso de una contingencia.

Es necesario fortalecer las brigadas de bomberos, con mayor distribución de equipamiento y provisión de movilidad adecuada. Para ello, el parque Nahuel Huapi necesita concretamente:

- Un edificio para la subcentral de Villa Traful.
- Un edificio para la subcentral La Lipela.
- Una subcentral en el camino a El Tronador.
- Una subcentral en el camino Villegas-Manso.
- Un vehículo en condiciones por cada subcentral.
- Incrementar la cantidad de personal.
- Tareas de restauración con vegetación nativa de áreas quemadas, prioritariamente en pendientes mayores al 20% expuestas a erosión.

### *Sobre impacto de la ganadería*

El disturbio provocado por las vacas es el impacto de mayor magnitud de esta área protegida y la más preocupante amenaza a los objetivos de conservación. Si bien buena parte del daño en los ecosistemas boscosos es rápidamente reversible luego de la erradicación, la función dispersora de flora exótica en áreas de parque nacional no tiene solución viable.

Acciones a tomar que pueden sugerirse son:

- Estudio multidisciplinario de las consecuencias sociales, políticas, ecológicas y económicas de la erradicación del ganado. Tal vez este sea un buen tema de tesis doctoral en ecología económica (por ejemplo en el valle del río Manso Inferior).

□

<sup>38</sup> Salguero, J. 1998: Subprograma ecología del fuego: Marco conceptual. Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia. 33 p.

- Realizar un estudio de impacto del ganado en vegetación de vegas y mallines de veranada.
- Campaña permanente de erradicación de ganado bagual en toda el área protegida.
- Erradicación de ganado de cualquier condición en áreas de parque nacional y reserva estricta.
- Disminución de la carga animal a un mínimo compatible con las necesidades de consumo de los pobladores de la reserva.
- Paso paulatino de ganadería extensiva a intensiva, concentrando las vacas en un sector reducido.
- Incentivación económica y jurídica<sup>39</sup> hacia la reconversión productiva con tendencia a reemplazar la ganadería por actividades más lucrativas y menos impactantes: prestación de servicios en el mercado turístico (hospedajes, campamentos, guías, proveeduría, alquiler de caballos, etc.); actividades frutihortícolas (fruta fina, lúpulo, aromáticas)<sup>40</sup>.



Figura 33. Álamos exóticos (foto © Julián López)

### ***Sobre invasión de especies exóticas***

Eliminar del área de parque nacional: mosqueta, murra, retama, sauce, pinos otras coníferas invasoras que compiten con los renovales nativos<sup>41</sup>. El sauce esta invade playas y cambia la estructura del paisaje costero. La retama forma manchones muy densos y oscuros e impide el crecimiento del bosque. Si bien la mosqueta actúa como nodriza de renovales de bosques nativos en el ecotono bosque-estepa, aumenta el riesgo de incendios en verano y el riesgo epidemiológico de hantavirus, ya que es el principal microhábitat del colilargo.

Hace falta estudiar modalidades de aprovechamiento de las principales especies exóticas, estrategias de control, dinámica de propagación, detección de focos de dispersión, competencia con nativas.

Se recomienda controlar el jabalí, idealmente mediante un plan de manejo

□

<sup>39</sup> Hay que modificar el reglamento para que el poblador pueda ser prestador de servicios, hoy no pueden serlo debido a los requerimientos de seguro y respaldos económicos que se exigen.

<sup>40</sup> En el Brazo Huemul, Lago Correntoso y Lago Roca se han implementado experimentos de uso ganadero sustentable y en la zona del río Manso Inferior se experimenta un modelo con alternativas productivas complementarias (del Plan de Manejo Nahuel Huapi).

<sup>41</sup> Parkswatch ve con beneplácito los esfuerzos que Parques está haciendo para erradicar los pinos.

coparticipativo con los pobladores y cazadores.

En cuanto al ciervo colorado, hay que pasar del diagnóstico a la acción de control de la especie, sobre todo en las áreas más vulnerables.

El problema de los carnívoros domésticos es más grave de lo que parece en cuanto a su impacto directo o indirecto sobre la fauna silvestre en áreas de parque nacional. Debería controlarse su total ausencia en senderos y refugios de montaña.

En cuanto al visón, hacen falta estudios de dieta comparados en cuencas con distinta composición faunística y estudios para su control o erradicación.

Control de ratas (*Rattus rattus*, *R. norvegicus*): de la costa urbana del lago Nahuel Huapi, del casco urbano, de los refugios de montaña.

Si bien la erradicación de los salmónidos no es una medida deseable a esta altura del partido, es importante proteger a los cuerpos de agua que todavía no han sido invadidos por estas especies con trampas acuáticas.

No deja de ser curioso el hecho de observar cómo los guardaparques, durante la temporada estival, ponen un esfuerzo desproporcionado en el control del cumplimiento del reglamento de pesca estos salmónidos exóticos, enemigos de la biodiversidad acuática nativa. Sería deseable implementar planes de erradicación de salmónidos en sitios vulnerables.

### ***Sobre actividades extractivas***

Hay presión sobre los recursos del parque, fundamentalmente agua, madera, leña, arena y ripio. El crecimiento urbano presiona sobre el parque en demanda de nuevas áreas para urbanización. Siendo el parque nacional Nahuel Huapi tan extenso, resulta razonable el planteo de Inés Malvarez<sup>42</sup> de que resulta preferible admitir niveles de alteración altos pero restringidos en extensión a la situación actual de gran dispersión de impactos de intensidad variable. El aprovechamiento de recursos naturales sólo está permitido en la Reserva Nacional.

### ***Sobre incremento poblacional y del turismo***

Se ha documentado extensamente que la mayoría de los problemas ecológicos en las áreas protegidas deriva, directa o indirectamente, de la sobrepoblación. En el caso del parque nacional Nahuel Huapi hay dos tipos de sobrepoblación: la urbana estable y la afluencia turística cuyo incremento no es seguido por un incremento en la capacidad sostenible del área. Las áreas linderas a los centros urbanos tienen problemas de contaminación, erosión, cortes furtivos de vegetación, sobrepastoreo, incendios, avance de la colonización urbana sobre áreas de bosque, aumento del porcentaje de especies exóticas por hectárea, presencia de perros cimarrones, inestabilidad de pendientes, defaunación. A medida que la población se incrementa, la demanda de servicios ecosistémicos lógicamente aumenta, con la

□

<sup>42</sup> Informe "El medio natural de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi", por Inés Malvarez. Convenio CGI-APN. No registra año.

consecuente alteración de las unidades ecológicas vecinas a los núcleos urbanos. La Delegación Técnica Patagonia ha realizado recomendaciones (en buena parte congruentes con el informe de Martín y Chehebar 2001) para la gestión urbana y las actividades en los bordes, entre las cuales destacamos:

- La realización de estudios de impacto ambiental en áreas ecotonales urbano-naturales.
- Estudios del estado de conservación de comunidades de valor especial cercanas a los centros urbanos.
- Ensayos de recuperación de ambientes (zonas incendiadas, sobrepastoreo, canteras, caminos).
- Regular el uso público de costas de lagos y ríos mediante concesiones y permisos, incluyendo en este desarrollo a las comunidades indígenas (Martín 1999b)<sup>43</sup>.
- Ubicación de grandes obras de infraestructura turística en el núcleo urbano, de manera de preservar el área protegida lo más natural posible.
- Realizar una rezonificación detallada de todo el borde urbano, delimitando espacios con diferentes restricciones, de manera de adecuar las actividades a lo compatible con la presencia de un área protegida y con lo que los visitantes esperar encontrar en ella. Las autoridades de parques y los municipios asociados al aprovechamiento de los recursos naturales del área protegida deben realizar un contrato en el cual se acuerden los límites del crecimiento urbano y un control mutuo de las áreas de borde.
- Con la creciente importancia regional del Mercosur, han aparecido demandas de obras de infraestructura tendientes al incremento de la interconexión con Chile. Esto implica una serie de proyectos de apertura de nuevas rutas, gasoductos, represas hidroeléctricas y otras actividades que amenazan al parque nacional Nahuel Huapi. No obstante algunas de estas obras han sido frenadas en territorio de parques, es necesario un acuerdo a nivel nacional e internacional tendiente a un desarrollo económico que respete los objetivos de conservación de las áreas protegidas.
- **Contaminación por desechos urbanos**-- La contaminación de los lagos Nahuel Huapi, Gutierrez, Moreno y Mascardi es incompatible con los objetivos de un área protegida. Es indispensable la construcción de obras de saneamiento nuevas o de incremento de la capacidad de las preexistentes.
- **Estudios de capacidad de carga sustentable**- Realizar estudios de impacto de visitantes en alta montaña, comparando entre sitios visitados (con distintas densidades) y no visitados (sitios control). Realizar estudios comparados de capacidad de carga de visitantes en costas de ríos y lagos. Realizar encuestas de grado de satisfacción del visitante.
- **Necesidades de infraestructura**- En diálogo con las autoridades del parque y analizando los informes de la Delegación Técnica Patagonia, la prioridad en infraestructura, más que en incrementar la existente con nuevas obras, pasa por

□

<sup>43</sup> En el pasado, el gobierno nacional ha otorgado permisos de uso exclusivo de enormes sectores para organizaciones de distinto tipo, siendo las playas usufructuadas por muy pocos usuarios, lo que es contrario al principio básico de preservar estos bienes del estado para uso público.

reparar lo que hay. Como ya lo hemos dicho arriba, el parque Nahuel Huapi necesita fondos para las siguientes obras<sup>44</sup>:

- 1) rehacer los dos muelles de Puerto Frías,
- 2) reparar los dos muelles de Puerto Blest,
- 3) rehacer tres o cuatro muelles en Isla Victoria,
- 4) reparar el muelle de Península de Quetrihué,
- 5) rehacer el muelle en Villa La Angostura,
- 6) redimensionar Puerto Pañuelo,
- 7) arreglar el mirador de Cascada Los Cántaros
- 8) reparar el mirador de río Frías,
- 9) reconstruir el mirador de Cerro Bellavista,
- 10) reconstruir el mirador de isla Corazón,
- 11) reparar el mirador de Cascada Los Alerces,
- 12) mejorar todos los cámpings agrestes,
- 13) mejorar el camino a Cascada los Alerces y al Tronador (enripiado, puentes),
- 14) mejorar el camino al arroyo Del Medio (enripiar),
- 15) mejorar el camino de acceso a Lago Steffen (enripiado, cunetas, alcantarillados),
- 16) rehacer tres puentes sobre el río manso,
- 17) hacen falta más vehículos y reparar los que hay,
- 18) hacen falta más embarcaciones para guardaparques<sup>45</sup>,
- 19) hacer vallados en sitios arqueológicos (uno en Traful y otro entre Lago Steffen y río Villegas),
- 20) construir bajadas seguras para el público en el río Limay,
- 21) construir bajadas para el público en el río Traful,
- 22) mejorar los accesos a los refugios de montaña (mejor demarcación, más seguridad en sectores de riesgo).

•

### *Sobre problemas de límites*

El principal problema es con la provincia de Neuquén, que reiteradas veces no ha reconocido la soberanía federal del parque nacional Nahuel Huapi, a pesar de fallos en su contra. Este problema tiene que resolverse de manera definitiva al más alto nivel de autoridades nacionales para no andar dependiendo de diferentes nivel de presión al ritmo de los gobernadores de turno. Ya Parkswatch ha manifestado claramente su opinión a favor de un nivel de protección nacional de las áreas protegidas.

### *Sobre mejoramiento en la gestión*

**Guardaparques-** Hace falta reforzar la cobertura de control de los guardaparques. Haría falta uno más en Villa La Angostura, uno en el Challhuaco, completar las seccionales que hoy están vacías.

□

<sup>44</sup> Si el lector desea realizar una donación para realizar alguna de estas obras específicas, contáctese con Parkswatch.

<sup>45</sup> Se informa que están llegando nueve lanchas nuevas. Faltarían seis para que haya una por lago (Informe Delegación Técnica Patagonia).

**Zonificación**— El Plan de Manejo<sup>46</sup> indica que la zonificación tradicional que divide parque de reserva (mayormente en sentido Norte-Sur) no asegura la adecuada protección de los procesos más importantes, que actúan en sentido Oeste- Este. Uno de los proyectos prioritarios para la gestión del parque debería ser la redefinición de un nuevo límite entre parque y reserva, lo que requiere la sanción de una ley nacional.

**Prioridades de conservación**— Más allá de la protección de especies críticas de flora y fauna, que están dentro de los típicos objetivos de conservación, el parque Nahuel Huapi cumple un papel fundamental en la protección de parte de la cabecera de cuenca más importante de la Patagonia, la del Río Negro, y completamente la del Río Manso, que desagua en Chile. Estas cabeceras, con pendientes de 30% o más, y con suelos muy vulnerables a la erosión hídrica, dependen de la conservación de su cobertura vegetal para garantizar la continuidad del servicio ecosistémico de mayor importancia económica de la región<sup>47</sup>. Las acciones de protección en el terreno incluyen:

- Regulaciones tendientes a disminuir la presión de uso sobre las pendientes más vulnerables.
- Obras de redireccionamiento del escurrimiento superficial para mitigar efectos erosivos indeseables.
- Restauración ecológica de sectores degradados y sujetos a erosión.

**Manejo del turismo**- El turismo en áreas protegidas es uno de los sectores de mayor crecimiento en la economía argentina de los últimos años, especialmente el subsector que demanda el ingreso al interior del parque nacional. Cuando un lugar silvestre es abierto al uso público, el ecosistema responde con una especie de “reacción alérgica” inicial que luego se estabiliza<sup>48</sup>. Esto indica que durante los primeros años las acciones humanas deben ser muy cautelosas, creciendo muy suavemente a medida que el nivel de disturbio se estabiliza. Estas medidas son importantes ante la creciente demanda del ecoturismo sobre áreas solitarias y aisladas de los circuitos tradicionales. Limitaciones a este desarrollo- debido a su vulnerabilidad- son pendientes pronunciadas en sitios lluviosos, cabeceras de cuencas, mallines de altura, ríos y arroyos. Por lo que Parkswatch ha observado en acampantes, buena parte del vandalismo en áreas sensibles no se debe a mala intención del visitante sino a una común propensión a llevarse “recuerdos” de un lugar inolvidable. Entre los candidatos más vulnerables al coleccionismo ocasional están las cortezas de los arrayanes y los hongos en repisa.

Es necesaria la realización de estudios de impacto ambiental y monitoreo de los efectos del turismo en estas áreas (Martín y Chehebar 2001). Es necesario mantener áreas de uso intensivo que ofrecen una concentración de servicios al turista, junto a áreas que deben mantenerse en el estado más prístino posible a largo plazo. Esta medida implica la zonificación de áreas según actividades a desarrollar por los turistas, regulando cada una de

□

<sup>46</sup> "El medio natural de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi" Inés Malvarez. Convenio CGI-APN, resumido en el Plan de Manejo.

<sup>47</sup> Plan de Manejo, ibid.

<sup>48</sup> La metáfora “alérgica” es nuestra, los autores del principio son Hammit y Cole, (1998), citados por Martín y Chehebar (2001).

dichas actividades. Un mosaico de uso resuelve las necesidades de conservar áreas en estado prístino con las demandas de usufructo de los amantes del trekking en áreas sensibles. Buena parte del éxito de estos experimentos depende del trazado de los senderos por donde deambulan los turistas y la inequívoca señalización de los límites laterales de cada circuito. Un buen mosaico de uso turístico debe tender a la diversificación de la oferta de actividades (Martín y Chehebar, 2001), compatibilizándolas entre ellas en la organización del espacio (por ejemplo, el jet sky, la práctica de deportes en equipos y otras actividades ruidosas, no son compatibles con la oferta de soledad, observación de aves, e interpretación de la naturaleza, que soportan una capacidad de carga mucho menor). También es importante ofrecer actividades para todos los sectores económicos.



Figura 34. Hongos en repisa (foto © Mercedes Sahores)

Martín y Chehebar (2001) recomiendan evitar las concesiones monopólicas. El derecho de uso exclusivo de una ruta o recurso y la falta de competencia ha generado una colección de experiencias negativas. Además, los concesionarios deben responsabilizarse por ciertas medidas de conservación, aunque éstas deban ser recompensadas por una reducción en el canon anual. Estos autores recomiendan vincular a los pobladores del parque con este tipo de actividades (cámpings, alquiler de caballos, provisión de leña, guías o baqueanos), incentivando al abandono de actividades nocivas para el parque.

En cuanto a los refugios de montaña, mayoritariamente manejados por el Club Andino Bariloche en áreas de parque nacional, si bien la atención al turista ha mejorado en los últimos años, deja mucho que desear en cuanto a higiene, al menos para los estándares que un turista extranjero espera encontrar. Parques debería exigir a los concesionarios de los refugios el cumplimiento de ciertas normas que hacen a la calidad de servicios que se ofrecen. El tradicional ambiente de informalidad es una parte del alma de la vida de montaña que debe preservarse, pero no puede ir en desmedro de la buena atención. El incremento exponencial de las actividades de montaña hace necesario una mayor supervisión de refugios y senderos, que están empezando a ser inadecuados para las nuevas

demandas<sup>49</sup>. La existencia de nuevas tecnologías energéticas puede ayudar mucho en el rediseño de los refugios y éstos podrían constituirse en un modelo de desarrollo ecoturístico amigable con la naturaleza.

**Monitoreo**—Si bien APN tiene la capacidad técnica suficiente para realizar actividades de monitoreo, el problema está en que las necesidades de obtener información de monitoreo del parque a tiempo para tomar decisiones preventivas sobrepasa las posibilidades del personal a cargo. Es importante desarrollar indicadores claves que puedan ser monitoreados con la ayuda de sensores remotos. Por otro lado, una campaña de educación ambiental orientada al monitoreo podría reclutar miles de aliados en los turistas y docenas de aliados en los pobladores. Los concesionarios, operadores, y guías turísticos deberían sumarse como informantes del estado de una serie de indicadores sencillos. Los guardaparques pueden ejercer una función esencial en el monitoreo de indicadores instalados en sus rutas habituales de patrullaje, convenientemente geo-referenciados. Idealmente, cada guardaparque debería contar con un GPS para poder geo-referenciar sus observaciones, fundamental en el monitoreo moderno, sobre todo para poder desarrollar funciones de transformación entre la verdad terrestre y la información espectral e hiperespectral que prodigan los sensores remotos.

### *Sobre necesidades de investigación*

Si bien la cantidad de proyectos de investigación en el Nahuel Huapi es muy grande, éstos han surgido de voluntades individuales y no de un listado de prioridades a ser cubiertas por los proyectos académicos. La Delegación Técnica Patagónica ha desarrollado una lista de temas de investigación<sup>50</sup>, entre los cuales destacamos (los resaltados y títulos son nuestros):

**Dinámica poblacional**- Estudios sobre viabilidad de hábitat y poblacional, requerimientos de hábitat, estructura y dinámica metapoblacional, interacciones y otros tipos de información ecológica básica y de biología de la conservación, de las especies críticas del parque.

**Recategorización**- Detección de otras especies focales (en sus distintas categorías o tipos) adicionales a las ya detectadas, y diseño de sistemas de monitoreo de su estatus. Detección de especies críticas de plantas herbáceas y arbustos.

**Playas**- Impacto del uso turístico-recreativo en cuerpos de agua.

**Trekking**- Susceptibilidad diferencial de distintos tipos de vegetación y suelo a impactos por pisoteo (en senderos, áreas sin senderos, y sitios de acampe) - dinámica de la curva uso-

□

<sup>49</sup> Se han realizado actividades de entrenamiento de personal para el manejo de las redes de senderos, con la asistencia técnica del United States National Park Service y del Forest Service (Martín y Chehebar, informe de Delegación Técnica Patagonia, fechado 2003).

<sup>50</sup> La APN puede presentar al CONICET, a la SECyT y a otros organismos de financiamiento científico, su lista de prioridades. Con este listado en mano, ParksWatch puede contribuir con APN en la identificación de grupos de investigación, universidades, profesionales y estudiantes y becarios, tanto a nivel nacional como internacional, con capacidad para cubrir estas necesidades de creación de conocimiento científico. Asimismo, puede contribuir a conseguir los fondos necesarios para financiar dichos proyectos.

impacto (derivada originalmente de estudios realizados en el Hemisferio Norte), en los ecosistemas presentes en el parque.

**Caminos-** mortandad de fauna por atropellamiento, grupos y/o especies más afectadas, zonas y características de los caminos con mayor concentración de atropellamientos, etc. - efectos de barrera / efectos de corredores de dispersión de exóticas - impactos sobre patrones de drenaje - efectos de prácticas anti-congelamiento (aplicación de sal) sobre vegetación terrestre pero especialmente sobre ambientes acuáticos y napas.

**Mallines-** evaluación de su estado, tendencias y manejo en relación al uso turístico.

**Ecología del paisaje-** Grado de fragmentación, tamaño y distribución de parches y sus consecuencias sobre la conservación en el largo plazo.

**Monitoreo-** diseño de un sistema de monitoreo en áreas de recuperación (por retiro de ganadería, incendios, erradicación de exóticas); en áreas de uso intensivo, en áreas de borde entre zonas de uso; en áreas de alto valor conservativo; en sectores cambiantes (glaciares en retroceso, costas, ecotonos); desarrollo de indicadores de sustentabilidad ecológica, social y económica de actividades productivas.

**Ecología económica--** Estudios de valoración económica de servicios ecosistémicos en el parque nacional.

**Ecología predictiva o inteligencia ambiental--** Estudios de tendencias en la estructura del paisaje en el parque y en los escenarios adyacentes: rutas, subdivisión de la tierra, crecimiento demográfico, incremento del turismo, invasión por exóticas. Modelar escenarios actuales y tendenciales.

## CONCLUSIONES

El Parque Nacional Nahuel Huapi es uno de los sitios más hermosos del planeta, cuya descripción excede las capacidades del lenguaje. La creación de este parque y reserva nacional ha sido la acción más efectiva para preservar este patrimonio natural. Este éxito en el logro de los objetivos de conservación es evidente en el área de parque nacional y es invisible en el área de reserva nacional. No hay ninguna evidencia tangible que permita distinguir un tratamiento diferente dentro de la misma en comparación con las propiedades adyacentes que están fuera de los objetivos de conservación de APN.

Las amenazas combinadas de incendios, ganadería excesiva, invasión de exóticas, sobrecarga turística, y uso inadecuado de la tierra por parte de los pobladores con permiso de ocupación son parte de una realidad que debe modificarse en el curso de las acciones prioritarias a tomar por los manejadores de esta área protegida. La asistencia financiera interna y externa para **modificar la realidad en el campo** (que hemos expresado en listas con necesidades concretas) es una de las plataformas fundamentales de desarrollo a las que debemos abocarnos. La problemática del parque Nacional Nahuel Huapi está sobrediagnosticada y sub-operativizada. Ahora es el tiempo de la acción.

## BIBLIOGRAFÍA

*(se excluyen las citas completas y de informes ya incluidos en notas al pie)*

- Armesto, J.; León Lobos, P.; Kalin Arroyo, M. 1995a: Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. En: Armesto, J.; Villagrán, C.; Kalin Arroyo, M. ed. *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, Universidad de Chile. Pp. 23–28.
- Armesto, J.; Rozzi, R.; León Lobos, P. 1995b: *Ecología de los bosques chilenos: síntesis y proyecciones*. En: Armesto, J.; Villagrán, C.; Kalin Arroyo, M. ed. *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, Universidad de Chile. Pp. 405–421.
- Birney, E.C.; J.A. Monjeau, C.J. Phillips, R.S. Sikes, and I. Kim. 1996. *Lestodelphys halli*: new information on a poorly known Argentine marsupial. *Mastozoología Neotropical* 3: 171-181.
- Brown, J.H y M. Lomolino. *Biogeography*. Brown eds. 1998.
- CARPFS (Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre) 1997: *Taller sobre especies exóticas en la Patagonia*. Bariloche, CARPFS-Prodesar-GTZ-INTA. 9 p.
- Chebez, J.C. 2005. *Patagonia Norte. Guía de las Reservas Naturales de la Argentina*. Editorial Albatros.
- Crivelli Montero, E.A.; D.E. Curzio y M.J. Silveira.1993. *La estratigrafía de la cueva Trafal I (Provincia de Neuquén)*. *Praehistoria* 1: 9-160. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.
- Dimitri, M. J, 1974. *Pequeña flora ilustrada de los parques nacionales andinopatagónicos*. Anales de Parques Nacionales, tomo XIII. APN. Buenos Aires.
- Eskuche, U. 1973. *Estudios fitosociológicos en el Norte de la Patagonia. I. Investigación de algunos factores de ambiente en comunidades de bosque y chaparral*. *Phytocoenologia*: 113-164.
- Hammit, W. y D. Cole. 1998. *Wildland recreation – ecology and management*. 2nd ed. John Wiley & Sons. (no visto, citado en Martin y Chehebar 2001).
- Lores, R.; A. Ferreira, J. Anchorena, J. Lipinsky y A. Marcolín.1984. *Las unidades ecológicas del campo experimental Pilcaniyeu: su importancia regional*. *Gaceta Agronómica Vol IV*.
- Martín, C. 1999a. *Pobladores rurales y comunidades indígenas en los parques y reservas nacionales de la Patagonia Andina Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia. 12 p.
- Martín, C. 1999b: *Uso público en los parques y reservas nacionales de la Patagonia Andina Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia. 15 p.
- Martín, C. y C. Chehebar. 2001. *The national parks of Argentinian Patagonia — management policies for conservation, public use, rural settlements, and indigenous communities*. *Journal of The Royal Society of New Zealand* 31: 845–864.
- Mercer, J.H. 1983. *Cenozoic glaciation in the southern hemisphere*. *Ann. Rev. Earth. Sci.* 11: 99-132.
- Mermoz M. y M. Martín. 1987. *Mapa de vegetación del parque y reserva nacional Nahuel Huapi*. Administración de Parques Nacionales.
- Mermoz, M.; C. Úbeda, D. Grigera, C. Brion, C. Martín, E. Bianchi, H. Planas. 2000. *Caracterización ecológica del parque nacional Nahuel Huapi. El Parque Nacional Nahuel Huapi. Sus características ecológicas y estado de conservación*
- Monjeau, J.A. 1989a. *Ecología y distribución geográfica de los pequeños mamíferos del Parque Nacional Nahuel Huapi y áreas adyacentes*. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata, 253 pp.
- Monjeau, J.A. 1989b. *¿Porqué no hay grandes mamíferos en nuestros bosques?*. *Dendron* 6: 5-6.
- Monjeau, J.A.; N. Bonino y S. Saba. 1994. *Annotated checklist of the living land mammals in Patagonia, Argentina*. *Mastozoología Neotropical*, 1:143-156.

- Monjeau, J.A.; R.S. Sikes, E.C. Birney, N. Guthmann y C.J. Phillips. 1997. Small mammals community composition within the major landscape divisions of Patagonia, southern Argentina. *Mastozoología Neotropical* 4: 113-127.
- Monjeau, J.A.; E.C. Birney, L. Ghermandi, R.S. Sikes, L. Margutti y C.J. Phillips. 1998. Plants, small mammals, and the hierarchical landscape classifications of Patagonia. *Landscape ecology* 13: 285-306.
- Monjeau, J.A.; M. Lilienfeld, J. Marquez (editores). 2002. Sistema de monitoreo de las áreas protegidas de Bolivia. Informe para el Banco Mundial.SERNAP/GEF II. La Paz, Bolivia.
- Montaña, C. 1982. Las comunidades de ñire en la cuenca del río Manso Superior. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba.
- Pearson, O.P. 1983. Characteristics of a Mammalian fauna from forest in Patagonia, Southern Argentina. *J. Mammalogy* 64: 476-492.
- Pearson, O.P. 2002. A perplexing outbreak of mice in Patagonia, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 37: 187-200.
- Porcel de Peralta, J. 1958. Biografía del Nahuel Huapi. Ediciones Marymar.
- Soriano, A. 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica.
- Veblen T. T. y D.C. Lorenz. 1988. Recent vegetation changes along the forest/steppe ecotone of northern Patagonia. *Annals of the Association of American Geographers* 78: 93-111
- Weinberg, P. 1973. The regeneration of the Arauco patagonic *Nothofagus* species in relation to microclimatic conditions. *Tuatara* 22: 245-265.