



## PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO



## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| PRESENTACIÓN  | 4         |
| EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PNTDF  | 4         |
| PARTICIPANTES   | 8         |
| PARTE I: DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES, USOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN, RIESGOS Y AMENAZAS | 10        |
| 1. DESCRIPCIÓN GENERAL  | 10        |
| <b>1.1. Ubicación geográfica y límites</b>  | <b>10</b> |
| <b>1.2. Accesos y circulación interna</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.3. Instalaciones</b>   | <b>11</b> |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES   | 12        |
| <b>2.1. Geología y geomorfología</b>  | <b>12</b> |
| 2.1.1. Fósiles y subfósiles o fósiles recientes   | 16        |
| 2.1.2 Sismicidad  | 16        |
| <b>2.2. Clima</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.3 Suelos</b>   | <b>17</b> |
| <b>2.4. Hidrografía</b>   | <b>19</b> |
| <b>2.5. Vegetación y flora</b>  | <b>19</b> |
| <b>2.6. Turberas</b>  | <b>23</b> |
| <b>2.7. Fauna</b>   | <b>24</b> |
| 2.7.1. Peces  | 24        |
| 2.7.2. Anfibios y Reptiles  | 25        |
| 2.7.3. Aves   | 25        |
| 2.7.4. Mamíferos  | 27        |
| 2.7.5. Invertebrados  | 30        |
| 2.7.6. Especies exóticas  | 30        |
| 2.7.6.1. Peces introducidos   | 30        |
| 2.7.6.2. Mamíferos introducidos   | 30        |
| <b>2.8. Ambiente costero marino</b>   | <b>35</b> |
| <b>2.9. Patrimonio Cultural</b>   | <b>36</b> |
| 3. RASGOS RELEVANTES  | 37        |
| <b>3.1. Turberas</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.2. Geformas costeras – terrazas holocenas</b>  | <b>39</b> |
| <b>3.3. Fauna – Especies de valor especial.</b>   | <b>40</b> |
| <b>3.4. Ambiente costero marino</b>   | <b>41</b> |
| <b>3.5. Distribución de sitios arqueológicos en ambientes costeros</b>                                    | <b>42</b> |
| 4. MARCO REGIONAL   | 45        |
| <b>4.1. Núcleos urbanos cercanos al Parque Nacional</b>   | <b>46</b> |
| <b>4.2. Actividad turística de la ciudad de Ushuaia</b>   | <b>47</b> |
| <b>4.3. Situación dominial de las tierras vecinas</b>   | <b>48</b> |
| 4.3.1. En territorio argentino  | 48        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.2. En territorio chileno  | 49        |
| <b>4.4. Corredor biológico</b>  | <b>50</b> |
| 5. USO HISTÓRICO  | 50        |
| <b>5.1. Uso forestal</b>  | <b>50</b> |
| <b>5.2. Usos agropecuarios</b>  | <b>51</b> |
| <b>5.3. Otros usos extractivos</b>  | <b>52</b> |
| <b>5.4. Usos recreativos previos a la creación del PNTDF</b>  | <b>52</b> |
| 6. USO ACTUAL   | 52        |
| <b>6.1. Uso público</b>   | <b>52</b> |
| 6.1.1. Visitantes   | 53        |
| 6.1.2. Principales sitios de uso turístico y recreativo   | 54        |
| 6.1.2.1. Bahía Lapataia – Final de la Ruta Nacional 3   | 55        |
| 6.1.2.2. Ensenada Zaratiegui (Bahía Ensenada)   | 56        |
| 6.1.2.3. Cabecera del Lago Roca   | 57        |
| 6.1.2.4. Cañadón del Toro – Río Pipo o Ajej   | 58        |
| 6.1.2.5. Ruta Nacional 3- Miradores   | 58        |
| 6.1.3. Senderos   | 59        |
| 6.1.4. Áreas de acampe  | 60        |
| 6.1.5. Servicios  | 62        |
| 6.1.5.1. Servicios de Excursiones   | 62        |
| 6.1.5.2. Ferrocarril Austral Fueguino (F.A.F)   | 66        |
| 6.1.5.3. Transporte regular   | 67        |
| 6.1.5.4. Taxis y remises  | 67        |
| 6.1.5.5. Guías  | 68        |
| 6.1.6. Otras actividades turístico recreativas  | 68        |
| 6.1.6.1. Pesca deportiva  | 68        |
| 6.1.6.2. Navegación   | 69        |
| 6.1.7. Derechos de acceso   | 69        |
| 6.1.8. Interpretación e información al público  | 70        |
| <b>6.2. Propiedades privadas</b>  | <b>71</b> |
| <b>6.3. Otros usos</b>  | <b>71</b> |
| 7. ESTADO DE CONSERVACIÓN   | 72        |
| <b>7.1. Impacto de las especies exóticas presentes</b>  | <b>72</b> |
| 7.1.1. Castor   | 72        |
| 7.1.2. Conejo europeo   | 75        |
| <b>7.2. Impacto por pastoreo de animales domésticos</b>   | <b>76</b> |
| <b>7.3. Impactos derivados del uso público</b>  | <b>77</b> |
| 7.3.1. En senderos  | 77        |
| 7.3.2. En áreas de acampe   | 78        |
| <b>7.4. Ruta Nacional N° 3</b>  | <b>78</b> |
| <b>7.5. Incendios forestales</b>  | <b>80</b> |
| 8. RIESGOS Y AMENAZAS   | 80        |
| <b>8.1. Incremento de la visita: concentración de horarios de visita y congestiónamiento de vehículos y personas.</b> | <b>80</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>8.2. Límites del PNTDF</b>  | <b>84</b>  |
| <b>8.3. Crecimiento de la ciudad de Ushuaia sobre el límite este</b>   | <b>85</b>  |
| <b>8.4. Costa sur del Lago Fagnano</b>   | <b>85</b>  |
| <b>8.5. Costa marina</b>   | <b>86</b>  |
| <b>8.6. Concentración de instalaciones junto al Río Lapataia</b>   | <b>86</b>  |
| <b>8.7. Amenazas para la conservación de los yacimientos arqueológicos conocidos</b>   | <b>87</b>  |
| <b>8.8. Trazado del camino Vicuña – Yendegaia en territorio chileno Amenazas para la conservación de los yacimientos arqueológicos conocidos</b> | <b>88</b>  |
| <b>9. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: PRESUPUESTO, PERSONAL y EQUIPAMIENTO</b>  | <b>88</b>  |
| <b>9.1. Financiamiento</b>   | <b>88</b>  |
| <b>9.2. Personal</b>   | <b>89</b>  |
| <b>9.3. Edificios institucionales</b>  | <b>92</b>  |
| 9.3.1. En el interior de la unidad   | 92         |
| 9.3.2. En la ciudad de Ushuaia   | 92         |
| <b>9.4. Equipamiento</b>   | <b>94</b>  |
| <b>10. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN: GENERALES Y PARTICULARES</b>   | <b>95</b>  |
| <b>10.1. Objetivos Generales</b>   | <b>95</b>  |
| <b>10.2. Objetivos particulares</b>  | <b>95</b>  |
| <b>11. ZONIFICACION DE MANEJO</b>  | <b>95</b>  |
| <b>11.1. Zona Intangible:</b>  | <b>96</b>  |
| <b>11.2. Zona de Uso Público:</b>  | <b>96</b>  |
| 11.2.1. Zona de Uso Público Extensivo:   | 96         |
| 11.2.2. Zona de Uso Público Intensivo:   | 97         |
| <b>11.3. Zona de Uso Especial:</b>   | <b>98</b>  |
| <b>11.4. Zona de amortiguamiento:</b>  | <b>98</b>  |
| <b>12. PROBLEMAS DE MANEJO DEL PNTDF</b>   | <b>98</b>  |
| <b>PARTE III: PROGRAMAS DE MANEJO</b>  | <b>99</b>  |
| <b>13.1. PROGRAMA DE OPERACIONES</b>   | <b>99</b>  |
| <b>13.1.1 SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACION</b>  | <b>100</b> |
| <b>13.1.2 SUBPROGRAMA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO</b>   | <b>102</b> |
| <b>13.2. PROGRAMA DE USO PUBLICO</b>   | <b>110</b> |
| <b>13.2.1 SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO</b>  | <b>111</b> |
| <b>13.2.2. SUBPROGRAMA DE INTERPRETACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN</b>   | <b>125</b> |
| <b>13.3. PROGRAMA DE CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES</b>   | <b>129</b> |
| <b>13.3.1 SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>   | <b>130</b> |
| <b>13.3.2 SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN</b>   | <b>134</b> |
| <b>PARTE IV: CRONOGRAMA</b>  | <b>141</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>143</b> |

## PRESENTACIÓN

La planificación es un elemento imprescindible para alcanzar los objetivos de gestión de un área protegida. El Plan de Gestión institucional para los Parques Nacionales (APN, 2001) establece que la gestión de los ENP debe ser abierta y participativa al entorno social y que la planificación que se desarrolle en el ámbito de la APN deberá ser interdisciplinaria y participativa desde las primeras etapas y se debe dar a conocer mediante documentos públicos de fácil comprensión que puedan ser utilizados por la ciudadanía como instrumentos de control de gestión.

El Plan de Manejo de un área protegida conduce y controla el manejo del patrimonio protegido, los usos del área y el desarrollo de los servicios requeridos para mantener el manejo y uso señalados, teniendo como un aspecto central la especificación de objetivos y metas mensurables. (UICN, 1990). En ese sentido es una herramienta de apoyo a la gerencia de un área protegida que establece las políticas, objetivos, normas, directrices, usos posibles, acciones y estrategias a seguir, definidas a base de un análisis técnico-político de los recursos, categoría de manejo, potencialidades y problemática con la participación de los distintos actores involucrados y donde se concilian la conservación y el desarrollo de acuerdo a la capacidad de los recursos" (Amend y Amend, 2002)

El presente Plan de Manejo comprende cuatro capítulos. El primero contiene una caracterización de los aspectos naturales y culturales del área protegida y sus usos históricos y actuales poniendo a disposición del público en forma resumida gran parte de la información existente sobre la misma. Esta primera parte contiene además un análisis del estado de conservación del área y la identificación de las principales amenazas y desafíos de gestión, así como la información sobre infraestructura y personal. La segunda parte del documento contiene los objetivos de conservación generales y particulares definidos para el área, la zonificación de manejo y la enumeración de los problemas. En la tercera parte se desarrollan los programas y proyectos de manejo y por último en la cuarta se presenta el cronograma

## EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PNTDF

El PLAN DE MANEJO del PNTDF fue elaborado mediante una metodología participativa, involucrando a los actores relacionados desde una etapa temprana a través de reuniones, encuentros con modalidad de talleres y consultas específicas. Esta mecánica ofrece la oportunidad de contar con legitimidad social que avale las tareas realizadas y documentos elaborados, así como un mayor acompañamiento posterior en la toma de decisiones y un enriquecimiento de la propia planificación.

Los talleres son una herramienta valiosa, ya que conforman una situación de aprendizaje comunitario cuyo propósito principal es reflexionar sistemáticamente sobre conocimientos, valores, actitudes y prácticas sobre una determinada problemática, en este caso "la conservación y gestión de un área" buscando alternativas de solución a los problemas que afectan la calidad de vida individual y colectiva, de la población local en forma directa y de la población en general en forma indirecta.

La metodología adoptada permitió:

- Abordar las problemáticas y posibles soluciones desde distintos puntos de vista, incorporando diferentes visiones, demandas y expectativas.
- Expresar a las diferentes formas de pensar, ser compartidas por todos y ayudar a

- lograr consensos a la hora de tomar decisiones.
- Producir e integrar información, cuantitativa y cualitativamente más enriquecedora, con un enfoque interdisciplinario e interinstitucional y con aportes desde una mayor cantidad de fuentes.
- Generar apropiación del plan de manejo -y por lo tanto de las acciones propuestas- por parte de los actores
- Articular actividades entre distintos actores e instituciones
- Tomar decisiones consensuadas en forma más rápida y con un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y económicos.

Se convocó a la Comisión Asesora Local (CAL) del área protegida desde un comienzo del proceso, lo cual resultó muy positivo para lograr el involucramiento de todos los sectores representados. La CAL está formada por 16 entidades públicas y privadas vinculadas al área protegida: áreas vinculadas del gobierno provincial y municipal, turismo, áreas protegidas, recursos naturales, el Consejo Deliberante de Ushuaia, cámaras que nuclean a los operadores turísticos, diferentes ONG relacionadas a la conservación y el manejo sustentable de los recursos, la UNPSJB, el CADIC-CONICET. Los actores cuya incorporación plena al proceso participativo presenta mayores dificultades, no sólo los planes de manejo, sino también en los órganos asesores permanentes u otros, son los usuarios directos del PNTF como los turistas y usuarios locales, que no tienen intereses económicos, ya que estos últimos están representados por sus Cámaras o agrupaciones gremiales. Esto es especialmente necesario de mejorar cuando las comunidades vecinas son importantes en número de habitantes como la ciudad de Ushuaia.

Si bien, en la CAL del PNTDF están representadas entidades municipales incluido el Concejo Deliberante, no necesariamente aseguran la representatividad de todos los vecinos del área protegida. Una posibilidad sería la incorporación de representantes de Juntas vecinales, pero cómo en la ciudad de Ushuaia estas entidades intermedias son muy numerosas, está cuestión aún no se ha resuelto.

La estructura y los contenidos del plan se ajustaron en líneas generales al formato utilizado en las áreas protegidas de la región Patagónica y al Marco programático utilizado por la APN para la elaboración de Planes Operativos (APN, 2002)

La coordinación general del proceso estuvo a cargo de un profesional perteneciente a la planta permanente de la APN.

El proceso consistió en varias etapas, las que se detallan a continuación:

1. Recopilación de información de base
2. Caracterización y diagnóstico: fue realizado por el profesional encargado de la coordinación con la colaboración y revisión de investigadores del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) y personal técnico de la APN ( Delegación Regional Patagonia y Parque Nacional Tierra del Fuego)
3. Formulación de objetivos generales y específicos para el área
4. Identificación y priorización de los problemas del área . identificación de riesgos y amenazas
5. Elaboración de la Zonificación de Manejo
6. Definición y elaboración de Programas y Proyectos de manejo
7. Redacción del documento
8. Realización del Taller de consulta
9. Redacción final, actualización de contenidos y tramitación de su aprobación.

La mecánica de trabajo con los actores participantes se organizó mediante la realización de varios talleres llevados a cabo entre junio de 2002 y marzo de 2003, en los que con la colaboración de la CAL y otros actores especialmente invitados para cada caso, se identi-

caron y priorizaron los problemas del área se formularon los objetivos y se estableció la zonificación de manejo.

Posteriormente, personal del PN y la Delegación Regional Patagonia, subsección sur, elaboraron el documento preliminar para discusión que contenía la información general y diagnóstico del área, la descripción de problemas, objetivos, zonificación y programación. En esta etapa también se recibió colaboración de especialistas de centros de investigación locales como el CADIC y la UNPSJB,

El documento preliminar se distribuyó entre los actores involucrados y posteriormente fue analizado públicamente en un Taller del que participaron los miembros de la comisión asesora, así como otros representantes de la comunidad y del gobierno provincial, y personal de la APN de la región. El análisis fue realizado por grupos heterogéneos que revisaron y opinaron libremente sobre la totalidad de los contenidos del plan, exponiéndose los resultados en un plenario final.

Hacia fines de 2003 se elaboró un documento final, pero por diversos motivos no fue tratado para su aprobación.

Debido, por un lado a la importante participación e involucramiento que despertó el proceso de planificación expuesto, lo que facilitó y/o aceleró la puesta en marcha de muchos proyectos y líneas de trabajo propuestos, aún antes de que el documento final estuviera concluido y por otro los importantes incrementos en el uso turístico del PN, en 2006 se realizó una actualización de contenidos – aunque sin cambios de fondo con respecto a objetivos y principales líneas de acción consensuadas en 2003-, mediante la colaboración de un experto externo.

Cómo hasta el presente, el PNTDF carece de un estudio de línea de base general o para temas específicos, se ha procurado incorporar la mayor parte de la información existente sobre el área en la descripción general

### **Detalle de las reuniones y talleres realizados**

#### **1. Reunión preparatoria: 24 de mayo de 2003**

El núcleo básico de participación fueron los miembros de la Comisión Asesora Local.

- Se acordó la metodología general de elaboración y la metodología para la identificación de los Problemas del Área.
- Se discutió un mecanismo de participación y colaboración de especialistas de CADIC – CONICET, UNPSJB y otras entidades relacionadas al uso público del AP para la revisión y actualización del documento Preliminar de diagnóstico y caracterización del Área.
- Se definió un cronograma tentativo.

#### **2. Talleres de problemas: 21 de junio y 2 de julio de 2002**

El núcleo básico de participación fueron los miembros de la Comisión Asesora Local y otros invitados. Se analizaron los problemas, vulnerabilidad y amenazas del área; se utilizó una metodología de identificación y priorización de problemas adaptada de Martín, C. 1996.

#### **3. Taller para definir objetivos y zonificación de manejo: 12 de agosto de 2002**

El núcleo básico de participación fueron los miembros de la Comisión Asesora Local y otros invitados

- Se revisaron los objetivos de conservación generales y particulares del AP
- Se propuso una Zonificación de manejo

4. Taller para discusión de Programas y proyectos: 17 y 18 de marzo de 2003



## **PARTICIPANTES**

### **Coordinación general :**

Laura Malmierca (Delegación Regional Patagonia – Subsección sur, APN)

### **Actualización y redacción final del Documento 2006 – 2007:**

Laura Malmierca (Delegación Regional Patagonia – Subsección sur, APN)

Daniel Ramos (Intendencia Parque Nacional TDF)

Silvia Gigli (profesional independiente ),

### **Cartografía:**

Cristina Raponi (Delegación Regional Patagonia, APN)

Leonardo Collado (Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego)

### **Compaginación:**

Cecilia Aratta (Delegación Regional Patagonia, APN)

### **Revisión general:**

Claudio Chehébar (Delegación Regional Patagonia, APN)

### **Participantes de los talleres:**

Subsecretaría de Planeamiento de la Provincia de Tierra del Fuego  
Nora Loekemeyer (Áreas protegidas); Silvia Gigli (Áreas protegidas)

Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego  
Adriana Guillén ; Rodolfo Lerario (Pesca); Alejandro Aguirre (Minería)  
Nestor Urquía (Bosques); Luis Colombo (Bosques); Carlos D' Annuncio (Bosques)  
Héctor Vargas (Bosques)

Instituto Fueguino de Turismo  
Stella Domínguez ; Guillermo Torre; Lucía Ruiz

Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia  
Julio Lovece; Pamela Zentner; Alejandra Aguirre

Consejo Deliberante de la Ciudad de Ushuaia  
Marcos Lugones

Subsecretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Ushuaia  
Horacio Zotig

Ministerio de Educación de la Provincia de Tierra del Fuego  
Alejandra Feuillade

Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”. Sede Ushuaia  
María Elena Daverio; Marino Burgos; Francisco Huertas; Patricia Mosti  
Oscar Bianciotto;

Centro Austral de Investigaciones Científicas- CONICET  
Mónica Salemme; Jorge Calvo; Marta Lizarralde; Guillermo Deferrari

Cámara de Turismo de Ushuaia

Manuel Bordonado; Ana Brisighelli ; Barry O' Byrne

Asociación de Guías Profesionales de Turismo de Tierra del Fuego  
Marcelo De Cruz; Sabrina Kizman; Hugo Podbersich; Cecilia García Gerbolez

Fundación Finisterrae  
Graciela Ramaciotti

Fundación Patagonia Natural, WCS  
Adrián Schiavini

Club Andino Ushuaia  
Guido Porco Fisher; Daniel Catania

Escuadrón 44 – Gendarmería Nacional  
Alfárez Augusto E. Jorge

Prefectura Naval Argentina  
Oficial Principal Pablo A. Perez Segovia

Dirección Nacional de Vialidad, 24ª Dto.  
Juan A. Beltrán

Campamento Organizado Lago Roca  
Gustavo Oliva Gerli

Ferrocarril Austral Fueguino (Tranex S.A.)  
Marcelo Lietti

Luciano Preto y Cía.  
Roberto Lopez

Intendencia del Parque Nacional Tierra del Fuego, APN  
Daniel Ramos; Fabricio Del Castillo; Mariano Calvi; Mercedes Hileman  
Sr. Martín Careaga ( Delegación de Administración)

Delegación Regional Patagonia , APN.  
Carlos Martín

### **Aportes relevantes y revisión de información:**

Dras Mónica Salemme y Andrea Coronato del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC - CONICET) quienes colaboraron activamente en la revisión de la información contenida en la primera versión de este documento.

Dr. Jorge Rabassa, Dr. Eduardo Olivero y Lic. Daniel Martinioni (Geología y geomorfología); Dr. Jorge Calvo, Dr. Daniel Fernández y Lic. Claudia Boy ( Peces e invertebrados marinos); Lic. Ernesto Piana ( Arqueología); Dra María Laura Mendoza (Algas marinas); Dr. Adrián Schiavini y Dra. Andrea Raya Rey (Aves y mamíferos marinos); Ing. For. Ricardo Hlopec e Ing. For. Guillermo Martínez Pastur (Recursos forestales); Dr. Miguel Isla (Pesca); Ing. For. Leonardo Collado, Lic. Guillermina Massaccesi (Vegetación), Med. Vet. Eduardo Ramilo, Lic. Marcelo De Cruz ( Aves),

Tec. Julio Escobar, Lic. Guillermo Deferrari, Lic, Emilce Gallo (Fauna terrestre)

Dra. Alicia Moretto.(Suelos). Lic. Patricia Mosti (Uso público).

## PARTE I: DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES, USOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN, RIESGOS Y AMENAZAS

### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

#### 1.1. Ubicación geográfica y límites

El Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTDF) tiene una superficie de 68.909<sup>1</sup> hectáreas y se encuentra ubicado en el extremo sudoeste de la Provincia de Tierra del Fuego abarcando desde la Sierra de Beauvoir hasta la costa del Canal Beagle.

Fue creado en el año 1962, por Ley N° 15.554, con el objetivo de conservar una porción representativa de los bosques subantárticos correspondientes al sector más austral del Distrito Biogeográfico Magallánico.

En la mencionada Ley se fijaron los siguientes límites: "al Norte la cumbre de la sierra de Beauvoir, al Este una línea quebrada correspondiente al meridiano 68° 22' desde la Sierra de Beauvoir hacia el Sur hasta el paralelo 54° 47' siguiendo luego hacia el Oeste hasta el meridiano 68°27'30" y continuando por éste hacia el sur hasta la costa del Canal de Beagle y al Oeste el límite Internacional con Chile".

El área protegida se ubica en las eco – regiones de los Bosques Patagónicos y de los Altos Andes (Burkart, 1999). Presenta un relieve montañoso, caracterizado por la disposición paralela con orientación este-oeste de los principales cordones, separados por amplios valles de origen glaciario. De norte a sur se ubican la Sierra de Beauvoir o Injoo Goiyin al norte del Lago Fagnano o Khami; la Sierra o Cordón Vinciguerra y la Sierra de Valdivieso, en el sector central del área protegida; y en la porción sur los Montes Martial, el Cordón Guanaco y el Cordón Mesa Real cuya orientación es NO-SE.

Sus alturas van desde el nivel del mar en las costas del Canal Beagle hasta los 1476 m. correspondientes al Co. Vinciguerra. En el Anexo I se incluye la carta topográfica del PNTDF

#### 1.2. Accesos y circulación interna

El acceso terrestre vehicular al Parque Nacional se realiza por la Ruta Nacional N° 3 (RN3). Esta ruta tiene una longitud de 12 km en el interior del área protegida y finaliza en Bahía Lapataia. La traza de la RN3 es sinuosa, y su calzada consolidada tiene un ancho promedio de 6 m. en su primer tramo hasta el puente ubicado sobre el Río Lapataia. A partir de ese punto la calzada es más angosta, no superando los 5 m. de ancho hasta su finalización.

A partir de la RN3 se originan tres caminos secundarios que permiten acceder a diferentes puntos de interés, áreas de acampe y senderos peatonales (Ver mapa del Anexo II):

- a) Camino a Río Pipo o Ajej: se desprende hacia el norte de la RN3 a unos 2 km de la portada de acceso al Parque; tiene una longitud de 2,8 km y por el mismo se accede al área de acampe Río Pipo y al curso del río del mismo nombre.
- b) Camino a Ensenada Zaratiegui (Bahía Ensenada): se origina en el mismo punto que el

---

1 Martín y Chehebar, 2001

2 Existieron dos proyectos previos de creación de un área protegida de jurisdicción nacional en el territorio de Tierra del Fuego en los años 1910 y 1946 respectivamente.

anterior pero con dirección sur; de 2,4 km de longitud, permite acceder hasta Ensenada Zaratiegui sobre la costa del Canal Beagle. Por el mismo se accede al área de acampe Ensenada y a la senda Costera.

- c) Camino a Lago Roca o Acigami: de 1,2 km de longitud, se desprende de la RN3 a la altura del Río Lapataia, finalizando en el Lago Roca. Por el mismo se accede a las instalaciones del campamento organizado Lago Roca y al sendero que conduce al Hito Internacional XXIV. Por otro lado, constituirá el acceso al futuro Centro de Visitantes.

Otras formas de acceso al sector sur del PNTDF son: el Ferrocarril Austral Fueguino; por vía marítima, el embarcadero denominado Puerto Arias ubicado en Bahía Lapataia y los senderos peatonales que ingresan por el Cañadón de Andorra, Cañadón de la Oveja y Cerro del Medio. No existen vías de acceso terrestre habilitadas en la zona central del área y al sector norte solamente está permitido acceder navegando el Lago Fagnano o Khami.

### **1.3. Instalaciones**

El área cuenta con instalaciones para la atención de visitantes ubicadas en la portada de acceso sobre la RN3, las correspondientes al campamento organizado junto al Lago Roca o Acigami, y el edificio de la ex hostería Alakush, actualmente en reconstrucción para ser utilizado como Centro de Visitantes.

Existen además, en su interior, 3 viviendas de guardaparques denominadas Seccionales La Portada, Fenocchio y Lapataia. Junto a la Seccional Lapataia existe otro edificio, una caballeriza reformada, en la que funciona la unidad de Incendios, Comunicaciones y Emergencias.

En sus inmediaciones se encuentra un pequeño edificio donde funciona la Estación Sismológica Ushuaia instalada en 1995.

Otras edificaciones presentes en el área corresponden a: las instalaciones del Grupo Lapataia de la Gendarmería Nacional, ubicadas en inmediaciones del puente sobre el Río Lapataia, en el predio originalmente otorgado a la policía territorial y el edificio de una ex estación de aforo de Agua y Energía, actualmente ocupado por la Armada Argentina, ubicado frente al edificio de Gendarmería Nacional y a la Seccional Lapataia, también sobre la costa del mencionado río. Próxima al predio del Centro de Visitantes se ubica una pequeña capilla.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES

### 2.1. Geología y geomorfología

Dentro del PNTDF, los Andes Fueguinos despliegan un conjunto de formaciones geológicas cuyos rasgos litológicos y estructurales reflejan una serie cambiante de regímenes tectónicos, que le confieren características únicas y distintivas a la porción más austral de la Cordillera de Los Andes. Desde el Paleozoico superior, esta sucesión de regímenes tectónicos incluye un prisma de acreción<sup>3</sup> paleozoico a mesozoico bajo, que representa el margen pacífico de subducción de Gondwana; una tectónica distensiva<sup>4</sup> entre el Jurásico tardío y el Cretácico temprano, que genera la cuenca sedimentaria Rocas Verdes, situada entre el margen sudamericano y un arco magmático pacífico; una importante fase tectónica compresiva entre el Cretácico tardío y Cenozoico, que imprime los principales rasgos estructurales de los Andes Fueguinos, produce un extendido metamorfismo de grado bajo a intermedio y eventualmente resulta hacia el Cretácico tardío en el levantamiento de los Andes Fueguinos y en la génesis de las cuencas marinas Austral y Malvinas.

Desde al menos la parte media del Cenozoico, la tectónica está dominada por un régimen transcurrente<sup>5</sup>, al cual se asocian la sismicidad actual y los importantes desplazamientos latitudinales que definen el límite entre las placas de Scotia y de América del Sur, situadas al sur y al norte del Lago Fagnano, respectivamente (Olivero y otros, 1999; Olivero y Martinioni, 2001).

Las unidades geológicas más antiguas se disponen al sur del Lago Fagnano, sobre la actual placa de Scotia y comprenden a las Formaciones Lapataia, Lemaire y Yahgan. La sucesión estratigráfica comienza con la Formación Lapataia (Borello, 1969), referida al Paleozoico superior hasta el Mesozoico basal. Esta Formación aflora típicamente entre la costa del canal Beagle, al oeste de la bahía Ensenada, y el cañadón del Toro, inmediatamente al norte del Lago Roca. Está caracterizada por filitas grises verdosas, finamente bandeadas, inyectadas por venas de cuarzo y por varios planos de esquistosidad, fuertemente replegados. Las rocas originales, antes del pico de metamorfismo y deformación del Cretácico tardío, parecen corresponder a sedimentitas clásticas y rocas basálticas, marinas, acrecionados al margen occidental de Gondwana.

La Formación Lemaire (Borello, 1969), referida al Jurásico tardío aflora en el sector comprendido entre el Valle Carbajal y la margen sur del Lago Fagnano, con algunos afloramientos aislados en la ladera occidental del Monte Susana, en inmediaciones a la Mina Beatriz sobre el Canal Beagle y en Bahía Ensenada. Está formada por rocas volcánicas ácidas y basálticas, lavas y tobas con intercalaciones de tufitas, areniscas, limolitas, lutitas pizarreñas y conglomerados, depositados en subcuencas marinas, limitadas por fracturas originadas durante el inicio de la etapa distensiva del Jurásico.

La Formación Yahgan (Kranck, 1932) se extiende al sur del Valle Carbajal y está representada en la ladera sur de los Montes Martial, el Cerro La Portada, el Monte Susana y el cordón de la Oveja (Monte F. Segui). El valle del Río Pipo marca el contacto tectónico con la Formación Lemaire. Litológicamente está compuesta de lutitas y grauvacas pizarreñas del

3 Prisma de acreción: refiere a la sucesión de bloques adosados a un margen continental activo con subducción más la acumulación sedimentaria sobrepuesta, propia de ese ambiente. (En el caso del borde pacífico motivan que la fosa de subducción migre progresivamente en dirección al ámbito oceánico).

4 Tectónica distensiva: "rifting" movimientos tensionales que tiende a separar bloques continentales, etc. en oposición a tectónica compresiva.

5 Régimen transcurrente: "strike slip" fallamiento de desplazamiento lateral, llamado también fallamiento de rumbo.

Tithoniano-Cretácico inferior, depositadas en una cuenca marina profunda (Cuenca Rocas Verdes). Las grauvacas están constituidas por abundantes fragmentos volcánicos derivados de la actividad eruptiva del arco magmático pacífico. Fangolitas, pizarras y margas oscuras del Cretácico inferior se conocen también en la sierra de Beauvoir (Olivero y otros, 1999; Olivero y Martinioni, 2001) y se atribuyen a la Formación del mismo nombre.



Rocas típicas de la Formación Lapataia, Senda Costera al oeste de Ensenada Zaratiegui (Foto C. Suter)

La Formación Beauvoir, representaría ambientes marinos del talud continental, en el margen sur de la plataforma patagónica y fue depositada durante la fase de inundación marina del extremo austral de Sudamérica.

Los Andes Fueguinos se elevaron por primera vez hacia el Cretácico tardío, durante un episodio importante de compresión tectónica. El sector situado entre la Ensenada Zaratiegui y el portal de entrada al Parque Nacional muestra las principales características estructurales originadas durante este episodio, las que incluyen fuerte plegamiento y metamorfismo, sobreimpuestos a las rocas del Paleozoico hasta Cretácico inferior e importantes fallas inversas (6), que producen el apilamiento de la Formación Lapataia sobre la Formación Lemaire y de esta última sobre la Formación Yahgan (Olivero y otros, 1997). La traza relativamente recta del Valle Carbajal y su continuación en Tierra Mayor denota una importante fractura de rumbo, originada durante la última etapa, todavía activa, de tectónica transcurrente.

El actual paisaje del PNTDF fue modelado por los procesos glaciarios ocurridos durante el Pleistoceno. Las geofomas predominantes fueron generadas por la acción erosiva y de

---

6 Fallas inversas: "[0]reverse fault" tectónica compresiva, fallas que montan un bloque de roca sobre otro, puede variar el ángulo en superficie, pero en profundidad se resuelven como desplazamientos subhorizontales que motivan acortamiento de la corteza en sentido horizontal.

acumulación de estos glaciares.

Durante el Pleistoceno tardío, aproximadamente, los últimos 100.000 años, se produce el Último Máximo Glacial, cuya mayor expansión probablemente fue hace unos 22.000 años atrás. El retroceso de los grandes glaciares, durante el Tardiglacial, comenzó hace 15.000 a 16.000 años radiocarbono (entre 20.000 y 18.000 años calendario) y duró hasta el comienzo del Holoceno, aproximadamente 10.000 años radiocarbono (11.000 años calendario).

Durante este período dos grandes glaciares de valle que descendían desde la Cordillera de Darwin, el Glaciar Beagle que ocupaba el Canal Beagle y el Glaciar Fagnano, así como glaciares de valle asociados a estos grandes glaciares, modelaron el paisaje del área protegida. Por ejemplo, el Glaciar del Lago Roca, el Glaciar Andorra, el Glaciar Cañadón del Toro, el Glaciar Lasifashaj y las lenguas de hielo paralelas al Glaciar Beagle que fluían confinados entre el frente montañoso y los Montes Mesa Real-Bella Vista- (Coronato, 1995 a y b).

La fase final del Pleistoceno se habría caracterizado por una serie de episodios de retroceso y/o calving (formación de témpanos) del Glaciar Beagle y sus tributarios, abandonando progresivamente de este a oeste, el fondo del valle glacial, el cual fue rápidamente inundado, hace unos 8000 años radiocarbono (unos 9000 años calendario; Rabassa y otros, 1990).

Los arcos morénicos terminales han quedado fuera del PN. Rabassa y otros (1990) sitúan la posición terminal del Glaciar Beagle en Punta Moat (Glaciación Moat), aproximadamente a 120 km al este del PNTDF. El espesor máximo alcanzado por el hielo a la altura de la ciudad de Ushuaia habría sido de 1000 a 1200 m, pero quizás más de 1500 m en el centro del canal. Los sistemas morénicos laterales identificados en el área de la ciudad de Ushuaia, a 15 km del PN son interpretados como el resultado de fases de estabilización del retroceso glacial durante el Tardiglacial, es decir, entre 15000 y 10000 años radiocarbono atrás (Rabassa y otros, 1990) donde el espesor máximo del hielo habría alcanzado los 1200 m, y corresponderían a un estadio de retroceso del gran Glaciar Beagle.

Las geoformas más importantes que pueden apreciarse en las cumbres de los sistemas montañosos del PNTDF fueron generadas por acción erosiva, tales como los horns, circos y agujas, rocas aborregadas en Laguna Verde y camino a Bahía Lapataia, y formas redondeadas como el Monte Susana. Actualmente existen glaciares de circo y neveros en el Cañadón del Toro y en el Valle de Andorra, todos ellos en franco retroceso y desaparición probable en el futuro.

Entre las geoformas de depositación glacial se encuentran las colinas de sedimentos glaciafluviales del camino a Bahía Lapataia y las morenas latero-frontales del Cañadón del Toro, en el área del Camping Río Pipo. En los circos de altura del Cañadón del Toro, Valle de Andorra y Carbajal existen arcos morénicos más pequeños, generalmente descubiertos de vegetación, depositados por las glaciaciones ocurridas durante el Holoceno Medio a tardío (Rabassa y otros, 2000).

La desaparición de los hielos al comienzo del Holoceno permitió el ingreso del mar en el Canal Beagle hacia los 8500-8000 años radiocarbono. En la geomorfología litoral se destaca el paleofiordo Lago Roca–Bahía Lapataia (Rabassa et al., 1986; Coronato y Rabassa, 1989; Gordillo y otros, 1993). El Lago Roca corresponde al fondo de una artesa glacial que fuera ocupada por un glaciar de valle afluente al Glaciar Beagle, durante el Último Máximo Glacial. Su posterior retroceso habría generado un cuerpo de agua ocupando la porción sobreexcavada de la artesa. El ascenso postglacial del nivel del mar determinó que la cuenca fuera invadida por la transgresión marina del Holoceno Medio, transformándose en un verdadero fiordo hacia 7500-8000 años atrás. Estas geoformas son muy abundantes en la porción occidental de Tierra del Fuego y el Canal Beagle en Chile, pero sin embargo son de

carácter excepcional en el sector argentino.

En el área se distinguen varios niveles de terrazas marinas holocenas, originadas por la transgresión marina que se produjo con posterioridad al retiro general del hielo, y labradas sobre sedimentos cuaternarios, siendo las de Bahía Lapataia las más antiguas reconocidas para el Canal Beagle. Estas terrazas son pequeñas superficies planas ubicadas entre los 0,50 y 10 m s.n.m. y tienen una gran importancia geomorfológica, geológica, paleontológica y paleoclimática. Las terrazas no se desarrollan en ancho, alcanzando en general pocos metros, salvo en el área del Archipiélago Cormoranes y Lago Roca. El espesor de los sedimentos es de entre 1 y 2 m.

En los sitios denominados Laguna Verde II y Río Ovando (Gordillo, 1990; Coronato y otros, 1999) están representadas las paleocomunidades originales de moluscos. La fauna marina encontrada en estas terrazas muestra una gran similitud con la fauna viviente por lo que las condiciones climáticas reinantes durante el Holoceno habrían sido similares a las actuales. Estudios de las paleocomunidades vegetales realizados por Borrromei y otros (1997) permiten establecer para el Holoceno temprano y medio, condiciones paleoclimáticas relativamente más húmedas y templadas que para el Pleistoceno tardío.

La deglaciación ocurrida durante el Holoceno Temprano en los valles tributarios al Canal Beagle y las condiciones climáticas del lugar, posibilitaron la formación de turberas (Rabassa, 1987). Éstas constituyen un rasgo geomorfológico extensivo y peculiar de Tierra del Fuego. Las turberas se desarrollan en el fondo de valles glaciares, en praderas de altura o en laderas de poca pendiente. Las turberas presentes en el Parque Nacional pertenecen a las denominadas turberas de *Sphagnum*, las cuales se desarrollan principalmente en la zona de bosques caducifolios con precipitaciones anuales entre 600 y 800 mm.

La turbera ubicada en Bahía Lapataia fue estudiada por Heusser en 1987, quien determinó un espesor de turba de 5 m, y una edad radiocarbónica de 10.080 +/- 250 años A.P. El desarrollo de estudios polínicos permitió determinar 6 niveles de asociaciones polínicas, en dos de los cuales se pudo establecer la ocurrencia de grandes incendios entre los 8000 y 10.000 años atrás debido a las grandes concentraciones de partículas de carbón encontradas. Análisis posteriores permitieron establecer que los valores máximos de la tasa de acumulación de materia orgánica para turberas funcionales como la de Lapataia es de 3 mm/año (Rabassa y otros, 1989).

### 2.1.1. Fósiles y subfósiles o fósiles recientes

La mayor parte de las rocas sedimentarias marinas de las formaciones Yahgan y Beauvoir se depositaron en ambientes anóxicos o disaeróbicos y generalmente carecen de megafósiles, a excepción de microfósiles planctónicos, como radiolarios, foraminíferos y calciesférulas. Excepciones notables son los escasos horizontes fosilíferos ubicados en las inmediaciones del Glaciar Martial, con muy abundantes trazas fósiles del icnogénero *Zoophycos*, y en el límite norte del parque nacional, en la Sierra de Beauvoir, con abundantes bivalvos del género *Inoceramus*, relativamente bien preservados (Olivero y Martinioni, 1998)

### 2.1.2 Sismicidad

El área protegida se encuentra asentada sobre las placas tectónicas Sudamericana y de Scotia, siendo el límite entre ambas la Falla de Magallanes que transcurre a lo largo del Lago Fagnano o Khami. La actividad sísmica ocurre como consecuencia de los desplazamientos que pueden ocurrir a lo largo de la Falla de Magallanes. Los terremotos más importantes que afectaron el área protegida se registraron en 1949 (7,8 en la escala de Richter), en 1970 y en 1975.

La Estación Sismológica Ushuaia instalada en el Parque Nacional y operada por el CADIC-DNA y OGS desde 1995 hasta fines de 2005, arrojó registros de una sismicidad activa de baja magnitud, generalmente entre 2 y 3 grados Richter, con epicentros frecuentes en el Valle Carbajal y costa del Canal Beagle.

## 2.2. Clima

Según Burgos (1985) el clima de Tierra del Fuego se incluye en el clima subpolar del Hemisferio sur, con una marcada influencia de las masas de hielo antártico, de las corrientes occidentales frías y de la alta relación masa oceánica / masa terrestre. Éste carácter insular y oceánico, así como la incidencia de los vientos procedentes del oeste durante todo el año, determinan un régimen climático uniforme sin verano térmico. La amplitud térmica anual es baja (7,5° C) y la temperatura media anual es de 5,6°C.

La precipitación anual presenta un marcado gradiente oeste – este con valores anuales de 534,7 mm para Ushuaia (Iturraspe, 1994), los valores son mayores hacia el oeste, en la costa del Canal Beagle y a mayores altitudes. Se distribuyen uniformemente durante el año y su frecuencia es alta, aproximadamente 200 días para la ciudad de Ushuaia, aunque de baja intensidad (Iturraspe y otros, 1989). Las precipitaciones nivales son abundantes. En las montañas y valles interiores al sur del paralelo 54°, la nieve permanece desde mayo hasta septiembre (Bondel, 1988).

Los vientos predominantes son los del sudoeste con una frecuencia anual de 23,6% y una velocidad media de 31 km/h, el 50% de los días del año las ráfagas superan los 50 km/h; 10 días por año superan los 100 km/h pudiendo llegar excepcionalmente a 200 km/h (Iturraspe y Schroeder, 1994). Predominan durante los meses de noviembre y enero. Le siguen en magnitud los vientos provenientes del noroeste con una frecuencia anual del 62% y una velocidad media de 31 km/h. La frecuencia máxima mensual se registra para el mes de octubre. Le siguen en orden de importancia los vientos provenientes del sur y del oeste, siendo los del sureste los menos frecuentes (SMN, 1986).

Según Bondel (op. cit.) los vientos más singulares de la región son los denominados williwaws. Ocurren en primavera y verano, correspondiéndose con turbulencias huracanadas, cortas y violentas, que se encauzan por los valles profundos y canales y arrastran consigo lluvias violentas.

### 2.3 Suelos

Dentro de la región comprendida por el Parque Nacional, es posible diferenciar dos grandes agrupaciones de suelos, los orgánicos o turbosos y los minerales.

Los suelos orgánicos o turbosos, están desarrollados a partir de sustratos de roca ígneas intrusivas y/o basálticas alteradas, que se degradan lentamente y dan lugar a suelos someros, con acumulación de materia orgánica, pobres en nutrientes, ácidos, con fuerte lixiviación de bases y saturados de agua (Grasso y Rocchi, 1996). El perfil de suelo turboso de *Sphagnum* no responde a una morfología determinada dado que está formado por capas sucesivas de musgos. Recién al metro o más de profundidad puede hallarse un horizonte mineral arcilloso, siendo el resto del perfil exclusivamente orgánico (Etchevehere y Miaczynski, 1963). Según el Atlas de Suelos de la República Argentina estos suelos pertenecen al orden de los Histosoles.

Los suelos minerales se desarrollan sobre sustratos de acumulación coluvial o de origen glacial o fluvial. En las áreas cubiertas por bosques se desarrollan los llamados pardo-podzólicos y pardo forestales ácidos. En general los suelos son delgados, con un alto volumen de esqueleto, textura franca, estructura masiva a granular, con altos niveles de saturación de aluminio (Ibarra et al., 2007). Presentan, en sus perfiles, entre 1 a 4 horizontes. Las secuencias más comunes son A-B-C. Aunque en algunos sitios es posible observar la presencia de un horizonte color blanco (E) ubicado debajo del mantillo o entre el A y el B, de textura franco limosa y escasa pedregosidad y arraigamiento. Varios autores Díaz et al. (1960), Pisano (1977) y Sadzawka et al. (1995) han descripto este horizonte blanco como un horizonte eluvial, producto de procesos de podzolización. Otros no son explícitos en la clasificación del horizonte, planteando un origen volcánico (depósito de cenizas) combinado con procesos de podzolización (eluviación), (INTA-Orstom, 1991; Thiers 1997; Gerding y Thiers, 2002).

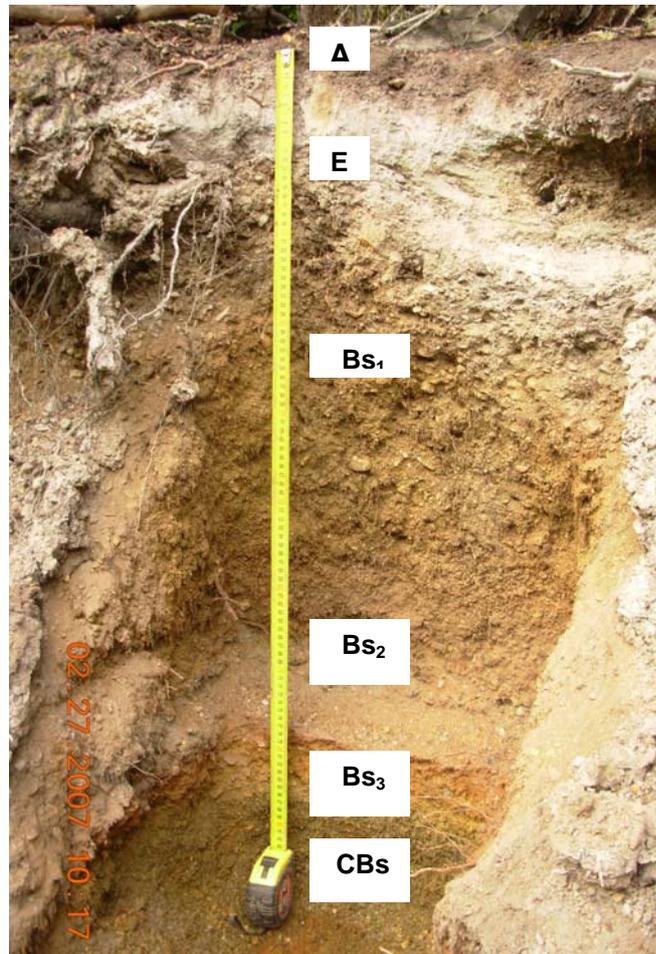
Romanya et al. (2005), afirma que la evolución y los procesos de formación de los suelos del sur de Tierra del Fuego se encuentran fuertemente influenciados por el régimen hídrico en el perfil. Así, en los bosques deciduos que crecen en suelos bien drenados el proceso de formación dominante sería la podzolización. En cambio en los bosques perennes predominaría la formación de bosques más orgánicos. A mayores alturas el congelamiento genera fracturas en las rocas y acumulaciones de materiales gruesos, desde arena hasta fragmentos de rocas. En estos sitios los suelos son litosoles de poco desarrollo, aunque en valles y turberas incorporan algo de humus superficial, que los convierte en regosoles inmaduros.

Por otro lado, estudios del paisaje de bosque fueguino realizados en la zona norte del Lago Fagnano (Antequera, 1997; Carabelli, 1996), indican para el sector abarcado por el PNTDF la presencia de suelos entisoles e inceptisoles de acuerdo con la clasificación modificada de taxonomía de suelos de USDA.

La elevada pendiente, la escasa evolución de los suelos y la aparición repetida de franjas desprovistas de vegetación en la porción superior y media de las laderas, evidencian la alta frecuencia de fenómenos de remoción de suelos y aludes de nieve por lo cual la vegetación arbórea desempeña un rol fundamental en la protección del sustrato bajo estas condiciones.

La siguiente tabla describe un perfil de suelo típico del Parque Nacional, ubicado a la izquierda del camino de Bahía Lapataia (54°51'18.0" S y 68°35'13.6" W), bajo bosque de lenga con buen drenaje.

| Horizonte       | Profundidad en cm | Descripción   |
|-----------------|-------------------|---|
| A               | 0- 6              | Horizonte con arenas lavadas. Abundantes raíces de todos los tamaños que dan color oscuro al horizonte, Sin fragmentos minerales. Muy débil estructura migajosa fina, muy friable, blando. Límite neto  |
| E               | 6-28              | Horizonte de color más claro, más compacto. Gris claro en seco. Pocas raíces. Blando pero algo más compacto que el anterior. Sin fragmentos gruesos. Límite gradual.  |
| Bs <sub>1</sub> | 28-68             | Horizonte con gravas, más homogéneo. Color pardo ocre (por acumulación de sesquióxidos de Fe, Al y materia orgánica), con muchas gravas (entre 2 y 4 cm, las más grandes). Muy pocas raíces, predominantemente medianas. Entre 68 y 78 cm con más del 50% en volumen de gravas redondeadas, pequeñas. De muy débil estructura migajosa fina a sin estructura. |
| Bs <sub>2</sub> | 68-78             | Nivel blanqueado sobre la costra, de características similares a los anteriores en cuanto al contenido en gravas. Pocas raíces.   |
| Bs <sub>3</sub> | 78-83             | Costra cementada por Fe, dura. Gravas de < 2cm de diámetro. Alguna raíz.  |
| CBs             | + 83              | Nivel con material constituido en su mayoría por arenas y gravas pequeñas (igual que arriba) pero más suelto las que en profundidad se torna más arenosa (predomina arena gruesa), suelto, homogéneo, con gravas pequeñas (< 05 cm) manchadas por Fe. (el límite inferior es otra zona de costra).  |



Perfil de suelo típico del Parque Nacional, ubicado en cercanías de Bahía Lapataia; (54°51'18.0" S y 68°35'13.6" W), bajo bosque de lenga con buen drenaje.

## 2.4. Hidrografía

Iturraspe y Urciuolo (2000) definen 4 cuencas o zonas hídricas para el sector argentino de Tierra del Fuego. El PNTDF se ubica totalmente en el área denominada por los autores como Cuencas de la zona Sur o de Cordillera, delimitada entre los cordones septentrionales de la cordillera fueguina y el Canal Beagle, incluyendo la cuenca del Lago Fagnano de vertiente pacífica.

Esta zona hídrica se caracteriza porque la red de drenaje es muy densa, de corto recorrido, pendientes fuertes y caudal moderado. En la generalidad de los casos toda el área de aporte está incluida en el ambiente de cordillera. El escurrimiento es regulado por la nieve estacional, los almacenamientos en el detrito de cordillera y los aportes glaciarios. La nieve estacional es el almacenamiento con mayor capacidad de regulación, con mayor desarrollo y estabilidad en los niveles altos. La importancia de los aportes de los casquetes glaciarios se verifica entre enero y marzo, siendo también significativa la regulación por parte del detrito cordillerano, ya que el agua retenida en el mismo es liberada lentamente en el verano.

Las turberas son otro componente con gran capacidad de retención de agua, pudiendo interceptar hasta el 100% de las precipitaciones ordinarias en verano.

En la red hidrográfica del PNTDF se destacan cuatro cuencas de vertiente atlántica, las que -de oeste a este- se denominan: Lapataia, Pipo, Grande y Olivia; y una cuenca de vertiente pacífica, la del Lago Fagnano, muchos de cuyos tributarios drenan los cordones montañosos ubicados en sus costas norte y sur.

El PNTDF comprende aproximadamente unas 8000 ha de la parte central del Lago Fagnano o Khami, que es la cuenca lacustre compartida con Chile más extensa de Tierra del Fuego con 102,5 km de largo. Este cuerpo lacustre se desarrolla en un antiguo valle glaciario ocupado en reiteradas ocasiones por glaciares de descarga provenientes de la cordillera Darwin en territorio chileno. Desagua hacia el estrecho de Magallanes a través del Río Azopardo y el Seno del Almirantazgo.

La segunda cuenca en importancia compartida con Chile es la del Lago Roca o Acigami. En un estudio limnológico de este lago se determinó que la composición química de sus aguas es diferente a la de otros cuerpos lacustres de Tierra del Fuego por la presencia de sedimentos en suspensión (Mariuzzi et al., 1987). El Lago Roca conforma junto con la Bahía Lapatia un complejo estuarino con estratificación termosalina al menos en los primeros 3 m.; presentando mezcla de aguas dulce y marina a la altura del Archipiélago Cormoranes (Isla y otros, 1999).

También se destacan algunas lagunas o lagos de altura, de difícil acceso situadas en los valles del Cañadón del Toro, de Andorra y del Carbajal, tales como la Laguna del Caminante, los lagos Alto y Superior, y muchas otras sin denominación. En la zona sur del PNTDF se destacan las lagunas Negra, Alejandro y Cecilia.

## 2.5. Vegetación y flora

La masa boscosa de Tierra del Fuego, que cubre el 35% de la superficie de la parte argentina de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Wäbo, 1998; Collado, 2001; Collado, 2002), pertenece a los Bosques Subantárticos o Bosques Andino Patagónicos, siendo los bosques fueguinos la última porción de esta formación, ubicándose al sur del paralelo 54° S.

El centro y el sur de la Provincia de Tierra del Fuego se encuentran cubiertos por una importante masa boscosa, por lo general en masas puras o mixtas de las cuatro especies dominantes: lenga *Nothofagus pumilio*, guindo o coihue de magallanes *N. betuloides*, canelo

*Drymis winteri* y ñire *N. antarctica* (Collado, 2001), de las cuales sólo las tres primeras son relevantes en el interior del PNTDF.

Siguiendo a Moore (1983), las unidades de vegetación presentes son: los bosques deciduos de lenga, los bosques perennifolios de guindo, los bosques mixtos de lenga y guindo, las turberas y las estepas andinas o de altura.



Bosque mixto de guindo y lenga en el Valle del Río Pipo (Foto INFUETUR) a la izq.  
Sotobosque de bosque de lenga con renovales de leña dura (foto D. Ramos) der.

Los bosques del PNTDF representan el 3,5 % de la superficie total de los bosques de la provincia de Tierra del Fuego (Collado, 2001).

De acuerdo al Mapa de Estratificación del Tipo de Cobertura Vegetal, realizado por la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego (Collado, 2006) e incluido como Anexo III, la masa boscosa total del PNTDF abarca una superficie de 24.717,68 ha, de las cuales la superficie ocupada por bosques de lenga corresponde a 19.686,27 ha (30.02 % de la superficie del PNTDF), los bosques en los que el guindo es la especie predominante ocupan una superficie de 5031,41 ha (7.67 %) y los bosques degradados representan sólo el 0,24% de la superficie del PNTDF (159, 90 ha). La vegetación herbácea y arbustiva de zonas bajas constituye un estrato de escasa importancia en superficie representando sólo el 2.73% (1787,32 ha), en cambio la vegetación herbácea de altura, la cual se distribuye por sobre los 400 m.s.n.m., ocupa unas 7675,88 ha o sea el 11.70 %.



Cordón Vinciguerra: bosque de lenga y pastizal de altura  
(Foto F. Del Castillo)

Según el mismo autor, el resto de la superficie del PNTDF se distribuye de la siguiente manera: roca, con una superficie de 21.940, 05 ha es decir el 33.45 % del total del área protegida y cuerpos de agua que ocupan 9.301, 59 ha es decir el 14.18 %.

De las tres especies de *Nothofagus* que caracterizan estos bosques, *Nothofagus pumilio*, la lenga, es la de más amplia distribución dentro del área protegida, formando grandes masas de bosques puros en los faldeos de la zona central. Estos bosques de lenga crecen en los valles, faldeos y terrazas de las áreas montañosas desde el nivel del mar hasta los 600m de altura, dominando como bosque puro en condiciones más secas. No obstante, a medida que las condiciones del medio se vuelven más húmedas hacia el sur aparece frecuentemente asociada con *Nothofagus betuloides*, el guindo, formando bosques mixtos. Esta formación es denominada por diferentes autores como bosque mixto deciduo-siempreverde o bosque magallánico mixto, aunque según Moore (1983) debe considerarse ecotonal.

En el sotobosque de los bosques deciduos están presentes, entre otras especies: el michay *Berberis ilicifolia*, el maitén chico *Maytenus disticha*, la orquídea amarilla *Gavilea lutea*, *Osmorhiza chilensis* y, en condiciones más húmedas, la frutilla del diablo *Gunnera magellanica* y el senecio *Senecio acanthifolius*. Las hemiparásitas del género *Misodendron* son muy abundantes.

Los bosques puros de guindo o coihue de Magallanes se desarrollan en áreas de mayores precipitaciones, especialmente a lo largo de la costa marina. Estos bosques perennifolios se extienden desde el nivel del mar hasta los 350 m s/n/m, aunque a partir de los 200 m s.n.m. tienden a ubicarse siguiendo los cursos de agua y otras áreas protegidas del viento (Moore, 1983). También es posible encontrarlos en faldeos alejados del mar como en el Valle del Río Pipo o en la costa sur del Lago Fagnano. Según Richter y Frangi (1992) estos bosques se desarrollan en laderas de exposición norte cuando los efectos de la combinación viento-topografía dan como resultado “fajas cálidas”, donde se registran los menores extremos de temperatura. La distribución del guindo pareciera estar asociada a suelos menos fértiles y mejor drenados que la lenga. También se ha determinado que si bien la temperatura del suelo registrada para estos bosques es baja y poco variable, no presentan congelamiento estacional.

Sobre las costas del Canal Beagle, en posiciones expuestas al viento es común que el guindo adquiera forma de “árbol bandera”. También en áreas costeras, a bajas elevaciones, aparece el canelo, *Drymis winteri*, como especie asociada a los bosques húmedos de guindo. En algunas ubicaciones el canelo es la especie dominante, formando bosquetes donde parece restringir la regeneración del guindo (Veblen, 1991).

Entre las especies citadas por Moore (1983) para los bosques de guindo-canelo, la murtilla *Empetrum rubrum*, el michay *Berberis ilicifolia*, el punque o helecho común *Blechnum penna-marina*, la frutilla del diablo *Gunnera magellanica*, el senecio *Senecio achantifolius* y el abrojo o cadillo *Acaena magellanica* han sido registradas entre otras para el PNTDF. También están presentes *Caltha sagittata*, la palomita *Codonorchis lessoni* y la campanilla biflora *Phaiophleps biflora*. En sitios muy húmedos abundan los helechos de diversos géneros tales como *Hymenophyllum sp.*

Los bosques caducifolios de ñire alcanzan poco desarrollo en las tierras bajas, encontrándose restringida a las áreas marginales como el límite superior del bosque y los bordes de las turberas.

En áreas marginales del bosque caducifolio, en claros naturales o en ambientes degradados aparecen los matorrales de mata negra *Chiliodendron diffusum* (Moore 1983), acompañados por calafate *Berberis buxifolia*, parrilla *Ribes magellanicum* y notro *Embothrium coccineum*.

Es característica la presencia de notro *Embothrium coccineum*, en los faldeos costeros del Canal Beagle y en los islotes cercanos. Esta especie llega a ser muy abundante en claros antrópicos con buen drenaje y sustrato rocoso, al oeste de Bahía Lapataia, muchas veces acompañada por ejemplares de leña dura *Maytenus magellanicus*.

En la dinámica y la regeneración de las masas forestales tienen un importante papel las avalanchas y los fuertes vientos de la región, los cuales producen abundantes volteos. También la actividad sísmica es importante en este aspecto, pudiendo observarse actualmente los extensos volteos producidos por el sismo ocurrido en 1949

Por encima del límite altitudinal del bosque, ubicado entre los 500 y 600 m. s.n.m., se desarrolla vegetación altoandina compuesta por arbustos de pequeño porte, plantas en cojín y gramíneas, alternando con vegas o mallines de altura. Moore (op.cit.) expresa que la vegetación de esta región está condicionada por tres factores principales: la exposición al viento, la disponibilidad de agua y las características físicas del sustrato. Las especies más características son murtilla o mutilla *Empetrum rubrum*, la llareta o leña de piedra *Bolax gumífera* y la flor de chocolate *Nassauvia magellanica*.



Llaretas o leña de piedra ( *Bolax gumífera* )  
(Foto D. Ramos)

Se ha elaborado un listado preliminar de la flora del PNTDF en base a revisión y recopilación de bibliografía, el que se incluye como Anexo IV. La lista incluye 230 especies, de las cuales 24 son especies introducidas y sólo 3 son endémicas de la isla. Las especies introducidas corresponden en su mayoría a gramíneas y latifoliadas naturalizadas de amplia distribución regional y que se encuentran en sitios con algún grado de disturbio como bordes de caminos, sitios con presión de herbívoros domésticos, antiguas explotaciones forestales o área incendiadas, asentamientos o áreas de acampe.

## 2.6. Turberas

Las turberas típicas del PNTDF son del tipo ombrotróficas es decir alimentadas por agua de precipitaciones, y se caracterizan por la dominancia del musgo *Sphagnum magellanicum*, acompañado por *S. fimbriatum*. Estas turberas tienen un perfil combado y la mayoría presenta algún tipo de invasión por fanerógamas en mayor o menor grado. Entre las especies acompañantes más comunes podemos mencionar las juncáceas *Marsippospermum grandiflorum* varias especies del género *Carex*; la murtilla *Empetrum rubrum*, la drosera *Drosera uniflora*, la mata negra *Chilotrichum difussum* y el ñire *Nothofagus antartica*. Es común la presencia de líquenes del género *Cladonia*.

Las turberas más desarrolladas se ubican en los valles de génesis glacial, como los valles de Tierra Mayor, Carbajal, Andorra, Río Lapataia, Cañadón del Toro y Río Pipo.



Vista de un pequeño sector de la turbera de Laguna Negra (izq). A la derecha se observa un detalle de *Drosera uniflora* (Fotos D. Ramos)

Estos ambientes han sido pobremente estudiados en cuanto a la fauna relacionada. La presencia de aves tendría como principal objetivo la alimentación y son habitat de nidificación para algunas especies de no paseriformes (Matteazzi, 1997; Blanco y de la Balze, 2004). En el PNTDF se observa con frecuencia la nidificación de cauquén común *Chloephaga picta*, así como en los espejos de agua asociados son comunes varias especies de patos como el maicero *Anas georgica*, barcino *Anas flavirostris* y crestón *Lophonetta specularioides* (Bugnest, 1994).

## 2.7. Fauna

La fauna del PNTDF corresponde en su mayor parte a fauna terrestre de la cordillera patagónica con la presencia de algunas especies costero marinas.

Los listados de especies de mamíferos, aves y peces se incluyen en el Anexo V.

### 2.7.1. Peces

Las especies nativas de agua dulce citadas para el área son el puyen chico *Galaxias maculatus* y la peladilla *Aplochiton zebra*. Se verificó la presencia de *Galaxias maculatus* en cuerpos de agua dulce de la zona costera con fuerte influencia marina como el archipiélago Cormoranes, la desembocadura del río Ovando y Bahía Lapataia (Lattuca y Macci, 2001; Boy *et al*, 2003; Boy *et al*, 2005), así como en relevamientos realizados en el lago Fagnano o Khami (De Negri, com. pers.). En cambio no existen registros recientes de peladilla ni en ríos ni en zonas costeras. Esta ausencia podría deberse a que la especie tenga un fuerte patrón migratorio (Lattuca y Macchi, op.cit.).

Si bien no se tienen datos fehacientes que permitan una estimación numérica de las poblaciones de puyen en el sector argentino de Tierra del Fuego y por ende en el PNTDF, relatos de viejos pobladores dan testimonio de una mayor abundancia en el pasado (Calvo, com. pers.).

Después de varias décadas de interacción entre los peces autóctonos y las especies de salmónidos introducidos, principalmente *Salmo trutta* y *Oncorhynchus mykiss*, es de esperar un

impacto negativo sobre los primeros ya que constituyen presas de las introducidas y compiten por una gama de alimentos similar. Estudios realizados en el sector chileno de la isla han demostrado esta hipótesis con la especie *G. maculatus* (Vila et al., 1999). Otro impacto con una incidencia negativa sobre las especies de peces autóctonos lo constituirían las modificaciones físicas y orgánicas que producen los castores, *Castor canadensis*, en los cursos de agua por la construcción de represas.

Investigadores del laboratorio de Ecofisiología del CADIC, en un estudio del ciclo reproductivo del puyen chico focalizado en el Río Ovando, determinaron una temporada reproductiva más extensa que en otras poblaciones diádromas, extendiéndose entre los meses de octubre y febrero (Boy et al., 2005).

La influencia de las mareas en el área del archipiélago Cormoranes permite el ingreso de especies marinas como el róbalo *Eleginops maclovinus*, cuyos adultos están presentes desde fines del invierno, y ocasionalmente durante el verano, así como el desplazamiento de cardúmenes de sardinas, *Spratus fuegensis*. Estas últimas ingresarían a la zona del archipiélago perseguidas por sus predadores naturales como la merluza de cola, *Macruronus magellanicus* y al alcanzar aguas someras de menor salinidad mueren (Calvo et al., 1998).

Además del róbalo otros nototénidos como *Patagonotothen tessellata*, *P. cornucola*, *P. sima*, *Paranotothenia magellanica* y *Harpagifer bispinis* viven y desovan en Bahía Lapataia (Calvo y otros, 1992, Rae y Calvo, 1995, Fernández, 2000).

### 2.7.2. Anfibios y Reptiles

No existen registros sobre la presencia de anfibios y reptiles para la Isla Grande de Tierra del Fuego a excepción de la lagartija magallánica *Liolaemus magellanicus*, citada para la zona norte de la isla (Goodall, 1979; Scolaro, 2005), fuera de los límites del PNTDF.

### 2.7.3. Aves

Hasta el momento se han registrado 115 especies de aves para el PNTDF, entre las que se incluyen especies terrestres y especies asociadas a ambientes marinos.

Este valor equivale aproximadamente al 60 % de la totalidad de aves registradas para el archipiélago fueguino y el Cabo de Hornos, de las cuales se detectaron 40 especies nidificantes tales como el cóndor (*Vultur gryphus*), el pato de los torrentes (*Merganetta armata*), el ñacurutú (*Bubo magellanicus*) y la agachona patagónica (*Attagis malouinus*) entre otras (Di Giacomo, 2005).



Carpinteros patagónicos (*Campephilus magellanicus*)  
(Foto C. Suter)

Entre las especies consideradas de importancia o valor especial de conservación se destaca la caranca *Chloephaga hybrida*, muy común en la costa marina y que tiende a ser más abundante en las zonas abarcadas por el sector oeste del Canal Beagle y la Bahía Lapataia (Raya Rey y Schiavini, 2002).



Pareja de carancas (*Chloephaga hybrida*) en la costa del Canal Beagle  
(Foto C. Suter)

A su vez, el PNTDF constituye el único parque nacional en el que ha sido registrado el quetro austral *Tachyeres pteneres*, el cual está calificado como especie “rara” según la CARPFS.

Las costas del PNTDF alojan importantes concentraciones de las dos especies mencionadas. Las densidades registradas han sido de  $2,1 \pm 0,6$  individuos/ km lineal de costa para *T.pteneres* y de  $0,6 \pm 0,2$  para para *C. hybrida* en Bahía Lapataia. En particular, Bahía Lapataia presenta las mayores densidades de quetro austral registradas en el centro y oeste del sector argentino del Canal Beagle (Raya Rey y Schiavini, op.cit)

Debe destacarse la presencia y nidificación del cóndor *Vultur gryphus*, el cual está considerado como “especie rara” según la CARPFS, integra el Apéndice I de CITES, y es una especie considerada “casi amenazada” por la IUCN. Así como también la presencia del carancho blanco *Polyborus albogularis* calificada por la CARPFS como “rara”.

Como especies amenazadas a nivel mundial en la categoría “casi amenazadas NT” (BirdLife Internacional, 2004 en Di Giacomo, op.cit.) se registra: el aguilucho cola rojiza *Buteo ventralis*, un registro único de becasina grande *Gallinago stricklandii* y la aparición accidental en las adyacencias del área protegida del matamico grande o carancho austral *Phalcoboenus australis*.

Por otro lado, se destaca la presencia de especies de distribución restringida a nivel global como la remolinera negra *Cinclodes antarcticus*, y 18 especies correspondientes a endemismos de biomas, en este caso Andes australes (Di Giacomo, op.cit.).

Entre las especies características de los pastizales de altura se destaca la presencia del yal andino *Melanodera xanthogramma*

Además se registran visitas ocasionales de varias especies pelágicas de importancia para la conservación tales como el albatros cabeza gris *Thalassarche chrysostoma* (VU), albatros ceja negra *Thalassarche melanophris* (EN), albatros manto claro *Phoebetria palpebrata* (NT), albatros real *Diomedea epomophora* (VU), petrel gigante común *Macronectes giganteus* (VU) y petrel barba blanca *Procellaria aequinoctialis* (VU). Así como también el ingreso ocasional de yuncos o petreles zambullidores, en este sentido existen registros de petrel azulado *Halobalena caruela* para el Lago Roca y de Pelecanoides sp. para el sector oeste del Lago Fagnano (Bugnest, 1994; Calvi, 2005; Di Giacommo, op.citado)

En el pasado, la presencia del pato de los torrentes *Merganetta armata* dentro del PNTDF ha sido señalada sobre la base de cuatro registros confirmados. Tres avistajes corresponden al Río Pipo: una pareja a 200 m de la cascada avistada por M. de Cruz en febrero de 1992, un macho avistado por Mior en la cascada en marzo del mismo año y una hembra avistada por un grupo de la Fundación Vida Silvestre Argentina a aproximadamente 1 hora aguas arriba del área de acampe en enero de 1994 (Bugnest, 1994). El cuarto avistaje corresponde a un ejemplar observado en un embalse de castores en el A<sup>a</sup> Desaguadero o Cascada en enero de 1994 por Jiménez y Alvarez (APN, 1995). No se han producido avistajes posteriores a esas fechas.

#### 2.7.4. Mamíferos

Si bien no existen relevamientos específicos de este grupo para la totalidad del área protegida, puede considerarse que el estado del conocimiento para el mismo es aceptable. Las especies terrestres de mayor porte son el zorro colorado fueguino *Pseudalopex culpaeus lycooides* y el guanaco *Lama guanicoe*.

El zorro colorado fueguino (*Pseudalopex culpaeus lycooides*) es considerado una subespecie cuya distribución está restringida a la isla Grande de Tierra del Fuego. Es el depredador de mayor tamaño presente en la isla, por lo que debe cumplir un rol regulador de las especies nativas de roedores. Esta subespecie ha visto reducido visiblemente su rango original de distri-

bución, a diferencia de lo que ocurre en el resto de la región patagónica continental. Las causas de la declinación de las poblaciones del zorro colorado fueguino no están claramente determinadas pudiendo deberse a la competencia directa con el zorro gris, *Pseudalopex griseus*, la caza, la modificación de su hábitat por explotaciones forestales, enfermedades infectocontagiosas y la competencia-predación por perros domésticos y/o cimarrones. Actualmente, en jurisdicción de la Provincia de TDF la caza, comercialización e industrialización de zorro colorado fueguino se encuentra prohibida por Ley Provincial N° 101. En Chile, en 1987 la subespecie fue declarada “en peligro”, prohibiéndose su comercio. Se halla incluido en la lista II de la Convención CITES.

La distribución de zorro colorado en el sector sur del PNTDF coincide con la distribución del conejo europeo, y por lo menos en este sector, el conejo podría constituir una parte importante de la dieta del zorro colorado. El beneficio que el aumento de las poblaciones de conejo europeo ha significado en la dieta del zorro colorado ha sido reportado para el centro de Chile. A pesar de su marcada reducción es sin embargo muy frecuente y fácil de avistar en el área sur del PNTDF. El área meridional de la Península Mitre es otro de los escasos sectores de la Isla Grande de Tierra del Fuego habitados por esta subespecie, donde hasta 1988 no se registraba presencia de zorro gris.



Zorro colorado fueguino (*Pseudalopex culpaeus lycoides*) (Foto D. Ramos)

La población de guanacos de la zona boscosa no forma tropillas numerosas como las descritas para la zona centro y norte de la isla y los avistajes o rastros encontrados generalmente son de individuos solitarios (APN, 1995,1999; 2000; 2002). Estimaciones de densidad realizadas mediante sobrevuelos, fuera del PNTDF, arrojaron valores de 0,68 ind/km<sup>2</sup> para la zona boscosa y 0,40 ind/km para el área costera sur (Montes et al., 2000). En el área sur los avistajes se limitan a individuos solitarios o grupos de 2 ó 3 ejemplares. Los grupos más numerosos registrados hasta el presente corresponden a la costa norte del Lago Fagnano (APN, 1997, 1999).

En cuanto a los roedores, relevamientos realizados por investigadores del CADIC, confirmaron la presencia de tres especies: el ratón de hocico amarillo *Abrothrix xanthorhinus*

*xanthorhinus*, el ratón de cola larga *Oligoryzomys longicaudatus magellanicus* y la rata chinchilla *Euneomys chinchilloides* (Lizarralde y otros, 1986 (a); Lizarralde y otros, 1986 (b); Lizarralde y otros, 1994; Lizarralde y otros, 1996). Esta última especie es considerada vulnerable en Tierra del Fuego según el Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina (Díaz y Ojeda, 2000). Existen reportes de madrigueras de tuco tuco magallánico, *Ctenomys magellanicus fueguinus*, al norte del Lago Fagnano en cercanías del río Mío (Sanchez y otros, 1995), pero no se comprobó, hasta el presente, su presencia en el interior del área.

Con respecto a los murciélagos, Massoia y Chebez (1993) citan para la isla dos especies: *Histiotus montanus* y *Myotis chilensis*. Hasta el presente, en el PNTDF, sólo se ha podido confirmar la presencia de la segunda de ellas a partir del hallazgo de un individuo muerto en la costa del lago Roca (Deferrari, G. com. pers.) y otro fotografiado en el mismo lago (Calvi, 2003).

En 1995 se confirmó la presencia de lobito de río patagónico o huillín, *Lontra provocax*, especie considerada en peligro, en las costas de Bahía Lapataia y el Canal Beagle (Schiavini y otros, 1995; APN, 1995). No obstante, en el año 1993 ya se habían registrado varias madrigueras con abundantes bosteos secos y frescos en Bahía Lapataia, no pudiendo confirmarse entonces si se trataba de huillín o de la nutria marina (*Lontra felina*) (Bugnest, 1993; APN, 1993).

Hasta el momento se han identificado una treintena de madrigueras, descansaderos y deslizaderos utilizados frecuentemente por la especie, los que son monitoreados regularmente (Malmierca, 2006; Gallo, 2007). Se puede afirmar que existe un uso habitual de estas costas por individuos de la especie pero se carece de información sobre el tamaño poblacional.



Madriguera de huillín (*Lontra provocax*) ubicada en la costa NO de Bahía Lapataia, zona intangible del PN (Foto M. Calvi)

La presencia de grupos de lobo marino de un pelo, *Otaria flavescens*, se registra en islotes rocosos cercanos a las costas de Bahía Lapataia y el Canal Beagle. Esporádicamente se ha observado el ingreso de grupos de esta especie en el Río Ovando y aguas arriba del Río Lapataia, hasta el Lago Roca (APN, 1996; 1998; 2000; 2002) probablemente provenientes de los apostaderos existentes en los islotes ubicados al este de la bahía de Ushuaia.

Asimismo se observa con regularidad el ingreso de marsopas espinosas, *Phocoena spinipinnis*, en el interior de Bahía Lapataia ((Tezanos Pinto y Gasparrou, 1999; APN, 1996) y el ingreso ocasional de pequeñas ballenas como la minke, *Balaenoptera acutostrata*. (APN, 2002).

### **2.7.5. Invertebrados**

La entomofauna de la región es poco conocida. En la Isla Grande de Tierra del Fuego y el sur de Chile, se han llevado a cabo estudios sobre la entomofauna asociada a los bosques nativos de lenga *Nothofagus pumilio*, en los distintos estadios del ciclo de manejo forestal (Lanfranco, 1977; Solarvicens y Lanfranco, 1995; Spagarino y otros, 2001). Spagarino y colaboradores (op.cit.) registraron la presencia de los siguientes órdenes: Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Homoptera, Coleoptera, Colembola, Hemiptera y Psocoptera.

Solarvicens y Lanfranco (op.cit.), destacaron para el sector de Ea. Vicuña, Río Bueno y Puerto Arturo en Chile el predominio del orden Diptera (73-77 %), seguido por los órdenes Coleoptera (10-15 %), Hymenoptera (6-9 %) y Lepidoptera (1-2 %), encontrando que la composición de las comunidades de insectos de los bosques estudiados coincidían en algunos aspectos con los ya estudiados en el sector continental por Lanfranco (op.cit.) por ejemplo en lo que refiere al fuerte predominio del orden Diptera y dentro de él, de la familia Mycetophilidae, aunque en forma menos marcada respecto del sector continental. No obstante, observaron una mayor diversidad taxonómica.

En el PNTDF no se han realizado relevamientos sobre este grupo, no obstante se pueden mencionar algunos aportes tales como: la descripción de una nueva especie para la ciencia de un ácaro acuático *Anisisiellides australis*, en base al holotipo coleccionado en el PNTDF, único lugar donde se encontró la especie hasta el momento (Smit, 2002) y la descripción de una nueva especie de díptero, *Macurohelea yamana* (Spinelli y Grogan, 1999).

### **2.7.6. Especies exóticas**

#### **2.7.6.1. Peces introducidos**

La introducción de salmónidos en Tierra del Fuego data de 1931. Las especies de truchas introducidas son: la trucha de arroyo, *Salvelinus fontinalis*; la trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss* y la trucha marrón, *Salmo trutta*. Estas especies se establecieron con éxito en los cuerpos de agua de la provincia, incluyendo poblaciones anádromas de truchas marrones y arco iris. Las 2 especies de salmones, salmón encerrado y salmón del Atlántico, que se intentaron introducir no prosperaron (Casalinuovo y otros, 2002).

En los ríos Lapataia y Ovando se ha registrado la presencia de salmón chinook, *Oncorhynchus tshawytscha*, especie de gran capacidad colonizadora y que se presume provenga de experiencias de “ranching” desarrolladas en ríos de la región de Magallanes en Chile (D. Fernández, CADIC, com. pers.)

#### **2.7.6.2. Mamíferos introducidos**

El número de especies de mamíferos exóticos citados para el archipiélago fueguino es de 19 (Lizarralde y Escobar, 2000), de las cuales 3, de características invasoras, están establecidas y distribuidas ampliamente en el interior del área protegida. Ellas son: el castor *Castor canadensis*, la rata almizclera *Ondatra zibeticus* y el conejo europeo *Oryctolagus cuniculus*.

Respecto al visón norteamericano *Mustela vison* y el zorro gris patagónico *Pseudalopex griseus*, cabe señalar que si bien se trata de especies exóticas de amplia distribución en la isla, hay escasos registros de su presencia dentro del PNTDF hasta el presente.

#### ***Castor - Castor canadensis***

Esta especie, originaria de América del Norte, fue introducida en Tierra del Fuego en 1946 para su aprovechamiento pilífero (Correa Luna, 1964; Lizarralde y otros, 1993). Las 25 parejas liberadas en la cuenca del Río Claro, que vierte sus aguas en la costa norte del Lago Fagnano, se expandieron notablemente en corto tiempo, favorecidas por la ausencia de predadores y competidores naturales.

Ya en 1964 Correa Luna reporta la presencia de colonias en el valle del Río Carvajal y en 1980 Marconi y Balabusic informan de su presencia desde el sur del lago Fagnano hasta el Canal Beagle. Actualmente, la especie está presente en el 90 % de las cuencas de la Isla (Lizarralde, 1993; Camilión, 1996, Lizarralde, 2004).



Dique de castores en Cordón Vinciguerra  
(Foto F. Del Castillo)

El castor es considerado una especie clave en el ecosistema por su condición de agente natural de perturbación, ya que dadas sus actividades de construcción de diques y madrigueras modifica el ambiente y la dinámica de los nutrientes dentro del bosque (De Ferrari y otros, 1994).

Esta especie ocasiona una importante y visible modificación del paisaje ya que mediante el corte de árboles y la construcción de diques altera la morfología y la hidrología de los cursos de agua en los que desarrolla su actividad, creando y manteniendo sitios inundados. Estas acciones producen la retención de sedimentos y materia orgánica en las zonas endicadas, modifican el ciclo de nutrientes y la dinámica de la descomposición, producen cambios en la estructura y dinámica de las zonas riparias e influyen las características del agua, los materiales transportados, la comunidad biótica y la diversidad (Lizarralde, 1993).



Ushuaia, 2007

Madriguera de castores en arroyo cercano a la senda de La Baliza  
(Foto D. Ramos)

### ***Conejo europeo – *Oryctolagus cuniculus****

Es el mamífero introducido que se avista con mayor frecuencia en el área sur del PNTDF y considerada una de las especies invasoras más dañinas debido a su gran adaptación a diferentes condiciones ambientales, su gran poder de dispersión y su extraordinaria capacidad reproductiva

Los primeros datos de introducción en el archipiélago fueguino se remontan a fines del siglo XIX en la islas del Canal Beagle. Posteriormente fue introducido en 1936 en el sector chileno de Tierra del Fuego, dispersándose y adaptándose en toda la isla. Hacia 1953, 17 años después de su introducción, el número de individuos habría ascendido a 30 millones; en esa época era considerado una plaga (Jaksic y Yañez, 1983). Según Goodall (1979), habría habido una segunda introducción en 1950 en un área próxima a Ushuaia por parte de la Armada Argentina.

Con el propósito de controlar la población, en 1951, fue introducido el zorro gris desde el sur de Patagonia continental. Posteriormente en 1954 fue introducido desde Brasil el virus de la mixomatosis, lo que produjo una drástica disminución de las poblaciones (Jaksic y Yañez, op.cit.), a tal punto que la especie desapareció del sector norte de la isla quedando sólo presente en zonas próximas al Canal Beagle.



Conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en la costa del Río Lapataia  
(Foto L. Malmierca)

En la actualidad, es más abundante en las áreas montañosas y boscosas y su área de distribución se restringe a la zona sur de la isla de Tierra del Fuego, en una franja comprendida entre Bahía Ushuaia y Bahía Yendegaia en Chile. Los núcleos poblacionales remanentes en el PNTDF son importantes en número de individuos y se encuentran en aparente etapa de expansión y recuperación. Existen antecedentes de “rebrote” de la especie en Australia luego de utilizar el virus de la *Mixomatosis* en el 50’, donde luego de tres o cuatro décadas la población se recuperó significativamente.

El conejo europeo construye madrigueras en suelos poco compactados con buen drenaje y en huecos en las rocas. Genera diversos impactos y modificaciones en el paisaje, no sólo al evitar la regeneración natural de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea con su actividad de forrajeo (Jaksic y Fuentes, 1980; Simonetti y Fuentes, 1983; Fuentes *et al.*, 1983), sino también, por los procesos erosivos del suelo que genera con sus hábitos fosoriales.

En el área sur del PNTDF suele utilizar los yacimientos arqueológicos, denominados concheros, para cavar sus madrigueras, ocasionando la mezcla del material arqueológico (Figueredo Torres, 1984; Piana, 1995; 2006) (Ver también 8.7)

### ***Rata almizclera – Ondatra zibethicus***

Fue introducida junto con el castor y con la misma finalidad de aprovechamiento pilífero. Actualmente se distribuye en casi toda la Isla Grande de Tierra del Fuego, asociada a los ambientes acuáticos y colonizados por castor (Deferrari, 1994; Deferrari y otros, 1996; Lizarralde y otros, 1997). En el PNTDF se observan madrigueras de esta especie en la mayoría de los cuerpos de agua ocupados por el castor.

### ***Zorro gris patagónico – Pseudalopex griseus***

Fue introducido en 1951 en el establecimiento rural Cullen, en el norte de la isla (Matteazi, 1996), para controlar las poblaciones de conejo europeo. La especie se expandió hasta las costas del Canal Beagle. Su presencia en cercanías del PNTDF se registra a partir de 1996 en áreas de borde: en la zona del Río Pipo, a 4 km del límite este del PNTDF; inmediaciones del ex basural y estación del Tren del fin del Mundo (Matteazi y otros, 1996; APN, 1998; Matteazi, 1998)

### ***Visón – Mustela vison***

Originaria de América del Norte, esta especie fue introducida en cercanías de la ciudad de Río Grande para su cría con fines peleteros. Se citan distintas fechas de su introducción en Tierra del Fuego: fines de la década del 40 y principios de la del 50 (Fabbro 1989; Lizarralde y Escobar, 2000), y en la década del 60 según Massoia y Chebez (op.cit.). Por su parte, Zanola menciona su introducción en el área de Península Mitre como actividad peletera alternativa a la caza de lobos marinos (Subsecretaría de Planeamiento, 2002). Escapes accidentales o sueltas por abandono de la actividad han derivado en una rápida expansión de la especie hacia el sur de la isla.

En la zona sur del PNTDF los registros son esporádicos y hasta el presente se cuenta con los siguientes datos: dos individuos avistados durante 1995 en el Arroyo Los Castores y Río Lapataia (Bugnest, 1995); otros dos avistajes durante el año 2001 en inmediaciones del área de acampe del Río Pipo, un avistaje de 2 individuos y huellas en el Arroyo Los Castores en 2004, fecas en la costa del Canal Beagle en 2005 (A. Valenzuela, com pers) y el avistaje de un individuo en la costa SW de Bahía Lapataia en abril de 2006.

Considerando que la especie se está observando con mayor frecuencia en las zonas centro y sur de la isla (Lizarralde y Escobar, op cit.) es posible que la población se expanda en el interior del PNTDF en los próximos años. En la Isla Navarino, la especie fue registrada en noviembre de 2001 y los datos de captura y avistamiento en la misma, sugieren un rápido crecimiento poblacional. Asimismo la especie ya habría extendido su rango de distribución hacia la bahía Orange al sur de la Isla Hoste (Rozzi y Sheriffs, 2003).

No se conoce la situación de esta especie en las áreas centro y norte del PN.

### **Reno - *Rangifer tarandus***

Según Daciuk (1978) fueron liberados por el Ministerio de Marina en 1948 en el sur de Tierra del Fuego. La especie no habría prosperado por la persecución de que fue objeto. Según Massoia y Chebez (op. cit.) la introducción resultó un fracaso debido a la presión cinegética o a la falta de adaptación, sin embargo los mismos autores mencionan versiones, no corroboradas, sobre ejemplares cazados en el valle de Tierra Mayor e inmediaciones del Lago Fagnano. A principios de la década de los 90 se encontraron cornamentas con visible desgaste, en un sitio de pastizal andino en el paraje denominado “Paso Beban”, en inmediaciones del límite este del área protegida (APN, 1993). También existen datos aportados por el Sr. Giorgis, ex operador turístico del PNTDF, quien habría observado ejemplares en las proximidades de Lago Alto en esa fecha (S. Gómez, com.pers.) y un baqueano de apellido Santana quien habría observado individuos frente a Isla Martínez, en la costa sur del Lago Fagnano (R. Hlopec, com.pers.) Desde 1993 no ha habido más datos de posibles ejemplares vivos y es muy improbable la supervivencia de algunos individuos.

### **Animales domésticos**

Se registra, muy esporádicamente, el ingreso de ganado bagual procedente de la estancia Yendegaia (República de Chile), por el Cañadón 2 de Mayo, el faldeo del C° Cóndor, las costas del Lago Roca y por uno de los afluentes de la cuenca del Río Pipo al sur de la sierra de Valdivieso. El número de individuos y la frecuencia de ingresos han disminuido considerablemente en los últimos años debido a las tareas de erradicación de ganado que se llevan a cabo en el mencionado establecimiento vinculado al cambio de actividades en esas tierras.

En áreas circundantes al turbal del Río Pipo en el límite este del PNTDF, se produce ingreso de equinos procedentes de Ushuaia. Se trata, en su mayoría, de animales con dueño, sin marca o con marca y contramarca sin reducir a marca nueva. Durante el invierno el número oscila entre 50 y 60 individuos.

En los pastizales de altura de los valles Andorra y Oveja, Laguna del Caminante y Lago Superior se observan, especialmente durante la temporada estival, equinos con y sin marca que ascienden por el valle del A° Grande y el Cañadón de la Oveja también desde el ejido de Ushuaia. Se tiene escasa información sobre el posible ingreso de ganado en la zona central.

En la zona norte del PN correspondiente a la vertiente sur de la Sierra de Beauvoir, se registra el ingreso esporádico de caballos desde territorio chileno y de caballos y vacunos desde las veranadas ubicadas en el faldeo norte de la mencionada sierra en territorio argentino, especialmente por el valle del Río Mío. Esta situación se revertiría a partir de la efectivización de la prohibición de uso ganadero para la Reserva Provincial Corazón de la Isla.

También se han observado, en ocasiones, rastros de ganado equino en la margen sur del Lago Fagnano, sin poder determinar su procedencia.

La presencia de perros cimarrones en el área sur del PN incluyendo el Cañadón de Andorra y el Valle Carvajal, se identificaba como un problema serio en la planificación operativa del PNTDF hasta mediados de la década del 90 (APN, 1996). El origen de estos animales se atribuía al abandono de animales domésticos o sus crías por los residentes de Ushuaia. Se menciona el ataque a guanacos y depredación de avifauna. Sin embargo, en los últimos años no se ha registrado la presencia de jaurías, sólo individuos aislados, en la mayoría de los casos con evidentes signos de haber sido abandonados por sus dueños en fechas recientes.

Probablemente la causa de la disminución del problema se deba al traslado del repositorio municipal, que hasta 1999 se encontraba a escasos kilómetros del límite este del área protegida, sobre la RN3, al otro extremo de la ciudad de Ushuaia.

Se desconoce la situación en el área central y norte, aunque en principio no se han observado huellas u otros signos de presencia durante las recorridas de vigilancia regular.

## 2.8. Ambiente costero marino

La costa marina del PNTDF se caracteriza por la presencia de playas de grava intercaladas con sectores de afloramientos rocosos. Las mareas alcanzan aquí una amplitud de entre uno y dos metros.

La zona ubicada inmediatamente por encima de la línea máxima de mareas, el supralitoral o zona de salpicaduras, se caracteriza por la presencia de líquenes de los géneros *Xanthoria sp.*, *Caloplaca sp.* y *Verrucaria sp.*

La zona meso litoral o intermareal se caracteriza por la presencia de macroalgas y un cinturón de *Balanus sp.* y *Mytilus sp.*. En esta zona encontramos una franja de ancho variable colonizada por dientes de perro de los géneros *Chtamalus* y *Balanus* y bivalvos. La especie dominante es el mejillón *Mytilus edulis chilensis*, pero es posible encontrar mejillines *Brachydontes purpuratus* en la parte alta, y cholgas *Aulacomya ater* en niveles inferiores. También son propios de esta zona varias especies de lapas (*Nacella magellanica*, *N. deaurata*), lapas pulmonadas (*Siphonaria lessoni*), estrellas de mar (*Anasterias minuta*, *Patiria sp.*), quitones, erizos (*Pseudoechinus magellanicus*) y caracoles (*Margarella violacea*). Así como también esponjas de diversos colores, anémonas, nemertinos, poliquetos y microcrustáceos tales como isópodos y anfípodos. También se encuentran pequeños cangrejos como *Halicarcinus planatus* y *Peltarium spinosum*. Debajo de las rocas se encuentran juveniles de morenitas *Austrolycus depressiceps* y diferentes especies de nototénidos, llamados comúnmente peces de las piedras ya que se refugian debajo de las rocas donde también desovan.

En la zonación algal estudiada por M.L.Mendoza para Bahía Lapataia y Bahía Ensenada se destacan las Corallinaceae incrustantes, donde crecen en forma conjunta ejemplares de *Parahydrolithon falklandicum*, *P. discoidem*, *P. subantarcticum*, *P. consociatum*. También cabe señalar la presencia en estas playas de las Corallinaceae *Synarthrophyton neglectum* y *Pseudolythophyllum fuegianum*. En tanto que entre las macroalgas verdes se destaca la presencia de *Prasiola antarctica* y *Cladophora flaklandica*. Mientras que de las macroalgas rojas se presentan en estas costas importantes poblaciones de *Mazzaella laminarioides*, *Sarcothalia ciliata* y *Porphyra atropurpurea*. De las macroalgas pardas se observa la existencia de abundantes individuos de *Desmarestia willii*, *Petalonia fascia*, y los extensos recubrimientos que constituye *Ralfsia australis*. Existen a su vez en esta zona abundantes representantes de la familia Delesseriaceae y Rhodomelaceae. Mientras que para finalizar en el intermareal inferior se encuentra un ancho cinturón de *Lessonia nigrescens* y la presencia, en el submareal inferior, de un extenso bosque de cachiyuyos *Macrocystis pyrifera* que bordea las costas a modo de cinturón (Mendoza, 1997).



Ambiente costero marino en Bahía Saenz Valiente, Canal Beagle  
(Foto D. Ramos)

## **2.9. Patrimonio Cultural**

El PNTDF es especialmente rico y protege numerosos “concheros”, yacimientos arqueológicos que contienen la historia de la ocupación humana adaptada a la vida del litoral marítimo, desde por lo menos 6.000 años atrás y aún hasta tiempos históricos

Los concheros tienen como característica una alta acumulación de residuos de alimentación en los que predominan las valvas de moluscos, pero también incluyen residuos generados por una amplia gama de actividades de la vida diaria. Tales residuos son instrumentos y sus fragmentos (confeccionados con materias primas líticas, óseas y malacológicas), elementos de decoración y ornato, restos de su confección, restos de fauna consumida, fogones, carbones dispersos, etc. Ocasionalmente pueden incluir enterramientos humanos. La alta tasa de residuos que genera la recolección y consumo de moluscos hace que frecuentemente se trate de acumulaciones que modifican la superficie del terreno preexistente (Piana y otros, 2006).

Cuatro tipos de concheros identificados en la región (Orquera y Piana, 1991) están presentes en el PNTDF:

- montículos lenticulares aislados, de muy poco grosor;
- acumulaciones llanas: superposición de muchas lentes individuales, con superficie extensa plana u ondulada, pero sin adoptar alguna de las dos formas descritas a continuación;
- montículos en forma de domo: planta más o menos circular o extendida en forma de media luna, corte transversal fuertemente convexo y altura considerable;
- montículos anulares: con depresión central; la altura del anillo circundante puede o no ser pareja en toda la circunferencia.

De estos tipos de concheros fueron registrados unos 500 a lo largo de toda la costa argentina del Canal Beagle, de los cuales unos 200 fueron localizados en el PNTDF durante las

tareas de prospección arqueológica realizadas entre 2004 y 2006 (Piana y otros, op.cit).



Vista general de sitios arqueológicos (concheros) en la costa del Canal Beagle  
(Foto E. Piana)

La alta densidad de sitios arqueológicos conocidos resulta de las siguientes variables: a) la mayoría de los conocidos son yacimientos de tipo conchero (Orquera y Piana 1999, 2000, 2001), es decir de alta visibilidad arqueológica; b) la región fue poblada de modo continuo por nómades del mar desde hace unos 6300 años radiocarbónicos AP no calibrados (Orquera y Piana 1988; Piana y Orquera 2006), c) bajo impacto antrópico moderno (esto particularmente aplicable al PNTDF); y d) investigación arqueológica continua en la región desde 1975.

Estos sitios arqueológicos son una fuente importante de conocimiento de la ocupación humana en las costas del Canal Beagle para todo el lapso de ocupación por parte de los nómades del mar y hasta tiempos históricos con sus descendientes los *Yámana*.

El único yacimiento estudiado hasta el presente en el PNTDF es el ubicado en la isla Salmón, que incluye un conjunto de 11 concheros que han sido fechados entre 1800 y 1500 años radiocarbónicos A:P. y de los cuales sólo 3 han sido excavados (Figueredo Torres y Mengoni Goñalons, 1986). También han sido fechados otros 2 sitios (Alero Laguna Negra con una antigüedad de ocupación reciente de AC 1340: 1720 +/- 160 años AP y un sitio en Bahía Lapataia que arrojó AC 1341: 700 +/-125 años AP indicando también unos de los últimos momentos de ocupación) (Piana 1995, Piana y Martinioni 2003).

Asimismo, el Parque Nacional cuenta con una vasta serie de evidencias vinculadas a la extracción de madera ocurrida en el sector sur hasta Bahía Lapataia desde principios del siglo XX hasta su creación como área protegida. Algunas chozas cónicas de troncos erigidas por los hacheros aún se conservan en algunos sectores; esas evidencias brindan la posibilidad de ser puestas en valor a través de la implementación de uno o más senderos vinculados a los sitios históricos.

En este sentido, los recursos culturales, como los antiguos senderos de hacheros y aserraderos, los embarcaderos correspondientes, así como el sector de vías férreas que se remonta al tránsito de los presos de la antigua cárcel, son valiosos testimonios de un pasado más reciente (Salemme y otros, 1999; Daverio y Vereda, 2000). (Ver Punto 5. Usos históricos)

### 3. RASGOS RELEVANTES

El PNTDF, conjuntamente con los Parques Nacionales Perito Moreno y Los Glaciares,

protege una muestra de los ecosistemas del extremo sur de la región andinopatagónica o de los bosques subantárticos. Esta región boscosa ocupa una angosta franja a lo largo de la cordillera de los Andes desde aproximadamente los 37° hasta los 55° de latitud sur y presenta importantes variaciones a lo largo de su extensión.

Las diferencias climáticas, de suelos y florísticas, permiten considerar a los sectores boscosos ubicados al sur de los 48° de latitud, como una subunidad diferenciable de los sectores más septentrionales, la que recibe el nombre de Bosque Magallánico o subregión de los bosques meridionales. En Tierra del Fuego los bosques alternan con las turberas.

Las zonas altoandinas surpatagónicas presentan diferencias respecto a las norpatagónicas, destacándose en las primeras una mayor proporción de elementos subantárticos.

Además de su importancia para la protección de muestras de los ecosistemas mencionados, debe destacarse que éste es el único parque nacional en el que el bosque subantártico alcanza la costa marina. Este rasgo, sumado a la presencia de terrazas holocenas y su paleofauna asociada y la presencia de extensas turberas, le otorgan al PNTDF una particular relevancia y lo distinguen de las otras áreas protegidas componentes del sistema nacional.

### 3.1. Turberas

Dentro del PNTDF se protege un importante número de turberas funcionales de *Sphagnum magellanicum*. El 95 % de las turberas de Argentina se desarrollan en Tierra del Fuego (Rabassa y otros, 1996) y si bien estas formaciones están presentes en otras áreas protegidas, no alcanzan la magnitud que tienen en este parque nacional.

La excepcionalidad de estos elementos del paisaje en Tierra del Fuego, coloca al PNTDF como la única área que brinda un marco de protección estricta a estos ambientes sumamente importantes por su rol ecológico y científico.

Debe tenerse en cuenta que los turbales cumplen un rol fundamental en la regulación de las cuencas hídricas y en este sentido es preciso destacar que la cuenca del Arroyo Grande, una de las fuentes de agua dulce de la ciudad de Ushuaia, posee, dentro del PNTDF, una importante superficie ocupada por turberas.

También cabe resaltar la importancia de estas formaciones como bancos de datos paleoclimáticos y paleoambientales (Rabassa, 2000), en este sentido debe considerarse que las turberas del PNTDF son las que se ubican más hacia el oeste dentro del territorio argentino y por lo tanto están sometidas a condiciones climáticas más húmedas.



Vista aérea de turberas de Sphagnum y embalses de castores en el camino de acceso al Río Pipo (Foto C. Suter)

### **3.2. Geformas costeras – terrazas holocenas**

El límite sur del Parque Nacional muestra un interesante conjunto de accidentes costeros de origen glaciario. Entre ellos se destaca el Paleofiordo Lago Roca - Bahía Lapataia, con su sistema de terrazas holocenas asociadas, por ser el único ejemplo de estas geformas típicas del extremo meridional existente en territorio argentino.

El sistema de terrazas del paleofiordo aporta importante información científica sobre los ecosistemas litorales holocenos y especialmente, aloja a los de edad más antigua para el Holoceno marino de Tierra del Fuego, no encontrándose en otras localidades a lo largo del Canal Beagle.

En inmediaciones de la ex Hostería Alakush, en un sector de terrazas holocenas, compuestas de arena y/o grava suelta o cementada por una matriz arcillosa, se encuentra uno de los afloramientos expuestos más accesibles de moluscos holocenos, a los cuales conviene referirse por su corta edad, ya que no superan los 10000 años de antigüedad, como subfósiles o fósiles recientes (Gordillo, S.<sup>7</sup>)

Desde el punto de vista paleontológico fueron identificadas en los depósitos marinos del Canal Beagle, que abarcó dentro del área de estudio el extremo SO del PNTDF y el sector de Bahía Ensenada entre otros sitios, 37 especies de moluscos (18 bivalvos y 19 gastrópodos) y 2 braquiópodos; de las cuales 8 especies de bivalvos y 3 de gastrópodos fueron citados por primera vez para el Cuaternario argentino (Gordillo, 1993).

---

<sup>7</sup> En [www.cadic.org.ar](http://www.cadic.org.ar)



Paleofiorde Lago Roca – Bahía Lapataia  
(Foto C. Suter)

### 3.3. Fauna – Especies de valor especial.

El listado de especies de Vertebrados de Valor Especial para el PNTDF fue confeccionado de acuerdo a los criterios del artículo 3° del Reglamento de Protección y Manejo de la Fauna Silvestre de la APN, los cuales se enumeran a continuación:

- a) está amenazada de extinción o es vulnerable, a nivel general o en la Argentina;
- b) endemismo estricto del Parque Nacional;
- c) endemismo del área protegida o regional;
- d) único Parque Nacional en que se ha encontrado la especie hasta el momento;
- e) cumple un rol ecológico clave para el funcionamiento y características de todo el ecosistema (especies clave, eslabones móviles, predadores-tope, mutualistas);
- f) sea de distribución restringida dentro de Parques Nacionales, en general asociada a tipos de hábitats muy especiales y esté además escasamente representada en el resto del país
- g) el Parque albergue una población de importancia numérica significativa para la especie en Argentina;
- h) la especie tenga un alto grado de singularidad taxonómica (por ej. familia o género monotípico);
- i) su escasa presencia en áreas protegidas justifica una atención especial;
- j) está bien representada en otras regiones del país pero las poblaciones del PN tengan características ecológicas muy peculiares o únicas;
- k) sea particularmente valorada por la sociedad (valor cultural u otro).

| Especies de Vertebrados de Valor Especial |                              |                        |
|---|------------------------------|------------------------|
| Nombre común                              | Nombre científico            | Criterios considerados |
| CONDOR                                    | <i>Vultur gryphus</i>        | a; k                   |
| CARANCHO BLANCO                           | <i>Polyborus albogularis</i> | f; i                   |
| CARANCHO AUSTRAL                          | <i>Polyborus australis</i>   | a; c; d; f; i          |

|  |                                      |         |
|--|--------------------------------------|---------|
| CARANCA o CAUQUEN MAGALLANICO              | <i>Chloephaga hybrida</i>            | c; d    |
| PATO VAPOR AUSTRAL o PATO VAPOR NO VOLADOR | <i>Tachyeres pteneres</i>            | d       |
| PATO DE LOS TORRENTES                      | <i>Merganetta armata</i>             | a; f; h |
| GUANACO                                    | <i>Lama guanicoe</i>                 | i; j    |
| HUILLIN                                    | <i>Lontra provocax</i>               | a       |
| ZORRO COLORADO FUEGUINO                    | <i>Pseudalopex culpaeus lycoides</i> | a       |

### 3. 4. Ambiente costero marino

.Si bien el límite del PNTDF sobre el Canal Beagle es la línea de costa, es indudable que la existencia del área protegida condiciona los usos del sector costero, contribuyendo a la conservación del ambiente marino. Este ambiente fue descrito en el punto 2.8

La zona costera marina es zona de alimentación y refugio para un importante número de aves y mamíferos. La densidad de algunas aves como el cormorán de cuello negro, el pato vapor austral y la caranca es máxima en la zona marina vecina al PNTDF y decrece hacia el Este del Canal Beagle (Raya Rey y Schiavini, op.cit.). Uno de los escasos núcleos poblacionales de huillín (*Lontra provocax*) conocidos para Argentina habita el sector costero del PNTDF.

Según Mendoza (op. cit.) en Bahía Lapataia y Ensenada Zaratiegui se presenta una variada y abundante flora ficológica marina donde están representadas, en forma conjunta, especies que en otras localidades costeras de Tierra del Fuego crecen en forma aislada, constituyendo entonces, ecosistemas exclusivos que se caracterizan fundamentalmente por la presencia de algas Corallinaceas incrustantes.

La zona costera del PNTDF constituye además un importante recurso turístico, conformado por un lado por su valor ecológico y paisajístico dado por la singularidad que ofrece el paisaje natural por el encuentro de bosque, montaña y mar, sumado al imaginario del espacio patagónico fueguino en el que gravitan las motivaciones de los visitantes como las ideas de confín, frontera o extremo del mundo (Daverio y Luiz, 2002).



Costa marina del Parque Nacional (Foto C. Suter)

### **3. 5. Distribución de sitios arqueológicos en ambientes costeros**

Como ya se dijo, el PNTDF protege numerosos “concheros”, yacimientos arqueológicos que contienen la historia de la ocupación humana adaptada a la vida del litoral marítimo, desde por lo menos 6.000 años atrás y aún hasta tiempos históricos.

La distribución de los concheros está altamente relacionada al espacio costero. Al estado actual del conocimiento, más de un 90% de los yacimientos conocidos están dentro de los 300 m de distancia de la costa marina o paleocosta al momento de su formación. Los sitios ubicados a más de 1 km de la costa o paleocosta marinas son muy escasos y en el PNTDF esta tendencia es aún mayor. El espacio hoy comprendido por el PNTDF ha sido uno de los que mayor modificación de línea costera sufrió en los últimos 8000 años tomando más informativos a los sitios arqueológicos allí ubicados, particularmente, las agrupaciones de sitios detectadas en el Paleofiordo Lapataia y el actual Lago Roca. Es notoria la tendencia de los sitios a agruparse o presentar superficies mayores en los fondos de bahías, incluso de pequeño tamaño, en espacios con aguas protegidas y lugares aptos para amarre o embarcadero de canoas. Varios de los yacimientos detectados, en particular en la cabecera de la Bahía Lapataia y el inicio del archipiélago Cormoranés se incluyen entre los de mayor tamaño detectados en la región, lo que implica alta reocupación de espacios acotados. (Piana y otros, 2006)



Yacimientos arqueológicos en Archipiélago Cormoranes ( Foto E. Piana)

El registro de las ocupaciones de quienes habitaron la costa norte del Canal Beagle incluido el paleofiordo –hoy Lago Roca- está ampliamente relevado en una base de datos (Piana y otros, op. cit.) en la que cada sitio arqueológico cuenta con una ficha descriptiva y está georeferenciado .

El ámbito del Parque Nacional constituye un reaseguro para la preservación de estos recursos culturales, tan vulnerables en la línea costera del Canal Beagle por la actividad antrópica actual. Algunos de los sitios presentan diferentes tipos de impactos por la actividad turística y la actividad de animales fosoriales, los que se describen en los puntos 7.1.2 7.1.3 y 8.7.





#### 4. MARCO REGIONAL

La provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, que se corresponde con el sector argentino de la isla de Tierra del Fuego, tiene una superficie de 21.500 km<sup>2</sup> y fue constituida como tal por Ley N° 23.775 en 1990.

La población de la isla se concentra principalmente en dos núcleos urbanos: la ciudad de Ushuaia, capital de la provincia, y la ciudad de Río Grande. Los datos del último Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (INDEC, 2001), Ushuaia, ubicada en la costa sur, arrojó una población de 45.785 habitantes y 65.776 personas para Río Grande, aunque actualmente este número es mayor. Estimaciones de la Dirección de Estadística de la provincia calculan para el año 2006 y para la ciudad de Ushuaia una población de 55.000 habitantes.

Existe una tercera urbanización, Tolhuin, ubicada en el centro de la isla junto al Lago Fagnano o Khami, que cuenta con unos 3000 habitantes. La población rural es muy escasa con una densidad de apenas 0,08 hab/km<sup>2</sup>.

La provincia presenta características particulares indicadas en su marcado crecimiento poblacional, una fuerte movilidad social impactada por migraciones internas, presencia de muchos niños y jóvenes, baja tasa de mortalidad y alta tasa de natalidad. La conformación por edades es particularmente interesante, ya que la mitad de la población de esta provincia son niños y jóvenes y este hecho se vincula estrechamente con las necesidades recreativas de la población lo que influye en el uso que la población local hace del área protegida (INDEC, op. cit.). El nivel educativo de la población es alto, el 8% de los menores de 15 años no ha completado la escuela primaria y sólo el 0,6% es analfabeto.

En 1972, el gobierno nacional sancionó el régimen de promoción económica basado en exenciones arancelarias e impositivas (Ley 19.640) que tuvo un peso notable en el desarrollo económico de Tierra del Fuego (Mastrocello, 2005). Esta ley, especialmente durante la década del 80, provocó una importante migración de mano de obra desde otros puntos del país, lo que influyó fuertemente en la estructura poblacional existente hasta ese momento en la región patagónica. En Tierra del Fuego, este fenómeno trajo aparejada la modificación del esquema productivo tradicional orientado a las actividades agropecuarias y extractivas hacia el desarrollo de un sector industrial dedicado mayoritariamente a la manufactura de materias primas extrarregionales. Este fenómeno tuvo su correlato en una fuerte expansión demográfica con la consiguiente ocupación del espacio urbano de manera desorganizada y rápida con una población heterogénea (Tagliorete, 2001; Municipalidad de Ushuaia, 2003). La expansión de la población produjo una mayor presión sobre los recursos naturales que se traducen en modificaciones del relieve natural, contaminación, invasión en zonas boscosas, falta de conocimiento sobre los recursos naturales de la región, desarrollo de conductas no totalmente adecuadas al cuidado del medio natural y los espacios recreativos.

En los últimos 10 años, la Provincia de Tierra del Fuego ha comenzado a fomentar la actividad turística como alternativa de crecimiento económico a partir, principalmente, de las fuertes imágenes de "fin del mundo" y "puerta de entrada al continente antártico" que reflejan un posicionamiento en sus atractivos naturales y en su ubicación geográfica. Desde fines de la década del 90 y especialmente a partir de la devaluación de 2002 se evidencia un importante crecimiento del sector servicios relacionados con el turismo y la construcción de infraestructura hotelera. La desocupación que registró valores del 12% en 2001 en el Departamento de Ushuaia, habría descendido al 9% a principios de 2006.

La Provincia de Tierra del Fuego en Chile abarca el sector chileno de la isla de Tierra del Fuego. Es una de las regiones menos pobladas de ese país con una población de 6.900

habitantes. Su capital es la ciudad de Porvenir. La provincia antártica chilena incluye las islas de Hoste y Navarino ubicadas al sur del Canal Beagle. Su capital Puerto Williams, ex base militar y hoy Comuna de Cabo de Hornos, posee unos 2.200 habitantes, una parte importante de los cuales son colonos atraídos a fines del siglo XIX por los planes de colonización del gobierno de aquel entonces. Otra parte importante de la población son familias de funcionarios de las fuerzas armadas de Chile, destinados a esa localidad.

En la actualidad la Comuna de Cabo de Hornos ha comenzado a desarrollar infraestructura turística que permitirá acceder a diferentes circuitos de trekking como el circuito Dientes de Navarino. Constituye además un punto natural de partida para la navegación al Cabo de Hornos.

#### **4.1. Núcleos urbanos cercanos al Parque Nacional**

La ciudad de Ushuaia, capital de la provincia de Tierra del Fuego, es el centro urbano vecino al área protegida. Allí se encuentra ubicada la infraestructura hotelera, gastronómica y de equipamiento turístico general de la región.

La existencia de esta ciudad cuyo ejido municipal limita al oeste con el área protegida plantea especiales problemas de manejo para el área, ya que por un lado ésta representa un sitio de alto interés para el desarrollo de actividades recreativas para la población residente y, además, las necesidades de expansión urbana presionan sobre sus límites. La anarquía del proceso de expansión urbana que sufre la ciudad, sumado a las restricciones geográficas impuestas por el mar y la montaña, han dado como resultado una ciudad muy extendida a lo largo de la Bahía de Ushuaia y el Canal Beagle.

La demanda por tierra y vivienda se ha reactivado y agravado en los últimos años debido al importante crecimiento vegetativo y a la fuerte migración interna basada en la expectativa de mejor calidad de vida. El crecimiento de la ciudad es constante. Existen dos frentes de urbanización principales que avanzan hacia el límite sureste del PNTDF: a) el sector ubicado entre el Valle del Río Pipo y la costa del Canal Beagle y b) el Valle de Andorra o Arroyo Grande.

Las tierras municipales fiscales lindantes con el PNTDF ubicadas al Norte de la RN3 han sido zonificadas según el Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Ushuaia como: Bosque Comunal, Reserva Turística y Reserva Deportivo Recreativa.

El Bosque Comunal declarado Reserva Natural Municipal por Ordenanza Municipal N° 2171, abarca el sector situado por encima de la cota 115 comprendido entre el PNTDF y el sector con asentamientos humanos en el Valle de Andorra.

Las tierras del Valle de Andorra están siendo objeto de zonificación por las autoridades municipales para su posterior urbanización (Programa de Desarrollo para la Zonificación, Condiciones y Restricciones de Uso del área denominada “Vertiente Sudoccidental del Valle de Andorra”, Ordenanza Municipal N° 2750 y complementarias)

La Reserva Turística ocupa el sector comprendido entre la RN3 y el Río Pipo y el citado Código la define como un “área que por su uso o características naturales se considera de interés turístico, debiéndose reglamentar su ocupación e infraestructura de servicio básica de acuerdo a cada proyecto específico ad referendum del Consejo Deliberante”.

La Reserva Deportivo-Recreativa constituye “un espacio destinado a actividades deportivo-recreativas de uso público o semipúblico”. Este sector cedido en su mayoría a instituciones deportivas y organizaciones civiles se extiende hasta el límite del PNTDF en una estrecha franja sobre ambos márgenes del Río Pipo.

En cambio las tierras de jurisdicción municipal ubicadas al sur de la RN3, entre ésta y el Canal Beagle, son privadas y han sido destinadas según la referida zonificación a Uso Residencial de baja densidad, con la excepción de la franja de 50 m a partir de la línea de máxima marea definida como Reserva de Costa de Mar en la que se ha previsto un uso destinado a actividades deportivas y/o recreativas de tipo público, semipúblico o privado.

El otro núcleo urbano relacionado con el área protegida es la localidad de Tolhuin, ubicada en la cabecera oriental del Lago Fagnano o Khami. En el mismo se observa un importante crecimiento de emprendimientos ligados al turismo en contacto con la naturaleza como campings, cabañas, propuestas de cabalgatas, pesca deportiva y de servicios relacionados como estaciones de servicio, restaurantes, comedores, artesanías locales, previéndose un aumento gradual de la presión de uso de ambas márgenes del lago hacia el PNTDF.

#### **4.2. Actividad turística de la ciudad de Ushuaia**

La ciudad de Ushuaia es uno de los centros turísticos con mayor crecimiento del país. Según datos de los Informes Estadísticos Anuales de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia el número de personas que visitaron la ciudad en 1992 fue de 40.456, mientras que durante el año 2006 lo hicieron 226.281 visitantes (10,4% más que en el año 2005). La evolución anual del turismo receptivo en Ushuaia muestra una tasa de crecimiento anual medio para el período 2001- 2006 del 11,2 %, mientras que el crecimiento mundial es del 4,5%. A pesar de estos importantes incrementos, la estadía promedio de los visitantes es de sólo 2,7 días.

La actividad turística en Ushuaia es aún fuertemente estacional siendo la temporada turística considerada como “temporada alta” la que abarca los meses de octubre a marzo. En este sentido, la afluencia turística para la temporada alta 2006-2007 resultó en 192.564 personas. En los últimos años los meses de mayor afluencia turística fueron enero y febrero, concentrando aproximadamente el 50% de los visitantes. El turismo de cruceros representa una franja muy importante durante la temporada estival, representando el 44% del total de las llegadas de visitantes (SMT, 2007)

Paradójicamente, a pesar de ser un destino de nieve y contar con 11 centros de esquí (de fondo y alpino) el invierno es la “temporada baja”, aunque se ha venido registrando un considerable crecimiento del turismo en los últimos años.

Entre los servicios turísticos que ofrece la ciudad podemos destacar el Aeropuerto Internacional apto para recibir un flujo anual de 210.000 pasajeros y un puerto que permite operar simultáneamente tres barcos de turismo de gran porte y 2 o 3 de mediano tamaño.

Asimismo, durante las últimas temporadas Ushuaia ha desarrollado considerablemente su capacidad hotelera, contando en la actualidad con 4.680 plazas las cuales están distribuidas en 141 establecimientos. Los hoteles categoría 4 estrellas son la franja más abarcativa de las camas ofertadas y junto con los 3 estrellas representan la tercera parte del total de camas. De acuerdo a los establecimientos que se encuentran actualmente en ejecución de obra, se estima que para el 2009 habrá crecido la oferta de plazas en un 64 %. Cuenta además con más de 8000 plazas gastronómicas (restaurantes y confiterías) 37 agencias de viajes (en el año 2002 había sólo 17) y 31 empresas de transporte (17 empresas de transporte terrestre; 11 empresas de transporte marítimo y 3 empresas de transporte aéreo). (STM, 2007)

Respecto de la evolución que vienen mostrando las principales vías de acceso en los últimos la modalidad de turismo de cruceros sigue registrando un importante aumento a nivel local, con una tasa de crecimiento anual del 26% transportando más 86.000 pasajeros.



Puerto de Ushuaia.

Los buques de crucero utilizan el Puerto de Ushuaia como puerto de abastecimiento y base para los viajes hacia la Antártida, mares del Sur y Canales Fueguinos. Sin embargo este tipo de viajeros no aporta ingresos económicos suficientes debido al escaso consumo que los mismos realizan en la ciudad. También es necesario tener en cuenta que ligado especialmente al poco tiempo que los buques permanecen en puerto el espacio turístico que se incorpora a las excursiones ofrecidas a bordo no van más allá de una hora de distancia desde el puerto y se desarrollan principalmente hacia el PNTDF y el propio Canal Beagle ( Jensen y Daverio, 2004) produciendo una sobrecarga de los recursos turísticos, situación ésta que se refleja en la visita al PNTDF. Los principales mercados emisores de cruceristas son EE. UU, Reino Unido, Alemania y Canadá. En cuanto a América Latina, se ubican Brasil, Argentina y México como los más importantes.

En cuanto a la procedencia de los turistas (incluidos los cruceristas), la proporción entre extranjeros y argentinos ha ido variando a favor de los visitantes nacionales. Mientras que en el año 2002 un 75,2 % de los visitantes fueron extranjeros y tan sólo el 24,8% argentinos (DMT, 2002), durante el año 2005 la proporción correspondió a un 71% de extranjeros y el 29 % restante a argentinos (Secretaría Municipal de Turismo, 2005-2006).

### **4.3. Situación dominial de las tierras vecinas**

#### **4.3.1. En territorio argentino**

La mayor parte de las tierras que lindan con el PNTDF en territorio argentino son fiscales ya sea de dominio municipal o provincial. Sólo en el sector ubicado al sur de la RN3 el área protegida limita con 2 propiedades privadas.

El sector del PNTDF ubicado al norte del Lago Fagnano limita, tanto al norte como hacia el este, con un área protegida provincial: la Reserva de Usos Múltiples (RUM) y Recreativa Corazón de la Isla. Esta reserva abarca todas las tierras fiscales ubicadas al norte del mencionado lago entre la comuna de Tolhuin, el PNTDF y el límite con Chile. Comprende dos categorías de manejo: Reserva Provincial de Usos Múltiples (sectores este y oeste) y Reserva Re-

creativa Natural (sector central), siendo la RUM, sector oeste, la que limita con el parque nacional. Si bien la categoría de manejo de esta reserva provincial admite usos extractivos, ya que la Ley Provincial N° 272, Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, la define como “área de aptitud productiva controlada técnicamente por el Estado”, el sector de 32.000 ha ubicado al oeste de la Reserva de Usos Múltiples limitando con el PNTDF en su sector norte y oeste ha sido zonificado como “zona de uso restringido” en los términos de la mencionada ley (Gigli, 2000).

Los usos de las tierras fiscales ubicadas al Este del PNTDF, margen sur del Lago Fagnano y la Reserva Natural y Paisajística de las cuencas hídricas de los ríos Olivia y Larshiparsahk, creada por Decreto Provincial 2.256/94 y no incluida en el marco de la Ley Provincial de Áreas Protegidas, se encuentran regulados por la Ley Provincial N° 597, la cual establece la zonificación y las condiciones y restricciones al uso del sector. En el marco de esta ley sólo se autorizan enajenaciones de tierras fiscales a particulares o concesiones para emprendimientos de carácter turístico.

En el sector correspondiente a la línea quebrada que forma el límite Este, por Ley Territorial N° 434 /90 se creó el Área Natural Protegida L. Martial, la que abarca un área sin límites precisos que incluiría la mayor parte de los glaciares ubicados en el C° L. F. Martial. Esta reserva no ha sido implementada.

Al sur del Arroyo Grande, y hasta la costa del Canal Beagle las tierras vecinas pertenecen al ejido municipal de Ushuaia.

Las tierras fiscales municipales ubicadas en el Valle de Andorra o del A° Grande como ya se describió en el punto 4.1. han sido objeto de una Ordenanza Municipal (2750/2004 Promulgada por Decreto 1395/2004) mediante la cual se crea el Programa de Desarrollo del área y se fijan las condiciones y restricciones para su uso propiciando la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Asimismo, existe una iniciativa presentada ante el Concejo Deliberante de Ushuaia para declarar área protegida municipal, bajo una categoría de manejo análoga a la Reserva Provincial de Usos Múltiples, a las tierras municipales lindantes con el PN (bosque comunal). Esta iniciativa u otras análogas para destinar a la zona existente entre la actual urbanización y el límite del PN a usos recreativos controlados sería un importante paso para detener el avance de la urbanización sobre los límites del área protegida.

#### **4.3.2. En territorio chileno**

En el sector comprendido entre el Canal Beagle y el lago Fagnano, el PNTDF limita con la Reserva de la Biosfera (RB) Cabo de Hornos creada en 2005. Esta Reserva abarca una superficie de 4,5 millones de hectáreas e incluye una importante superficie de tierras fiscales del sector chileno de la Isla Grande de Tierra del Fuego, las islas Navarino y Hoste, ubicadas al sur del Canal Beagle, y los Parques Nacionales chilenos Alberto de Agostini y Cabo de Hornos (Rozzi y otros, 2004)<sup>8</sup>

El sector de Bahía Yendegaia ubicado al oeste del PNTDF, entre el Canal Beagle y el Seno del Almirantazgo, integra una de las áreas tampón de la RB. Esta zona posee el potencial de corredor biológico norte- sur y a su vez tiene un gran potencial turístico (Rozzi y otros, op. cit.). Sin embargo la punta SE de Bahía Yendegaia, inmediata al límite SO del PNTDF ha sido zonificada como zona exterior de transición de la RB.

Este sector que corresponde a un establecimiento privado de 38.700 hectáreas, Estancia Yendegaia, de propiedad de la Fundación del mismo nombre, ha sido identificado como un área prioritaria para la conservación fuera de las áreas ya formalmente protegidas y se encuentra en tramitación su declaración como Santuario de la Naturaleza (CONAMA, 2002). La

estancia ha revertido la actividad productiva ganadera histórica hacia una actividad ecoturística y de conservación.

Al norte del Lago Fagnano el PNTDF limita con un establecimiento ganadero privado, de aproximadamente 6000 hectáreas y con las tierras de la Reserva Privada Karukinka, sector Vicuña, administradas por la World Conservation Society (WCS), con una superficie aproximada de 200.000 hectáreas.

El gobierno de Chile está construyendo una ruta paisajística entre la localidad de Vicuña y Bahía Yendegaia la que permitirá conectar mediante una barcaza Tierra del Fuego con la isla Ambarino. Actualmente la construcción del camino ha llegado a 1km del Lago Fagnano y se encuentra está habilitado hasta el Lago Deseado. (XVII Comité integración austral, 2007). Este camino en el mediano plazo permitirá integrar circuitos turísticos entre ambos países pero plantea riesgos para el sector sur del PNTDF de continuar la presión de algunos sectores para establecer una comunicación por el Cañadón 2 de Mayo.

#### **4.4. Corredor biológico**

En relación a lo expuesto en el punto anterior, se debe destacar que el PNTDF se encuentra vinculado, tanto en territorio chileno como argentino, a varias áreas de importancia biológica y cultural que cuentan con algún estatus legal de protección o en las que se pretende llevar a cabo proyectos de conservación y desarrollo sustentable.

De esta manera, el PNTDF conforma junto a la Reserva de Usos Múltiples Corazón de la Isla, la Reserva Natural y Paisajística de las cuencas hídricas de los ríos Olivia y Larshiparsahk, la RB Cabo de Hornos que incluye los Parques Nacionales Alberto de Agostini y Cabo de Hornos, las reservas privadas Karukinka y Yendegaia, un corredor biológico natural de importantes dimensiones representativo de la biodiversidad de los bosques templados más australes del mundo. Hacia el este, el mismo se completaría con la protección legal del sector denominado Península Mitre y la Reserva Provincial Ecológica, Histórica y Turística Isla de los Estados (Ver mapa del Anexo)

En base lo expuesto es importante avanzar en la concreción efectiva y formalización del sector fueguino del Corredor Zonal Andino Austral propuesto por el Programa de Biodiversidad del Comité Argentino de la UICN u otra iniciativa similar.

## **5. USO HISTÓRICO**

### **5.1. Uso forestal**

La ocupación humana en el área sur del PNTDF desde fines del siglo XIX hasta su creación, produjo modificaciones en la estructura de la mayor parte de las masas boscosas de ese sector, tanto por la tala de árboles como por el pastoreo.

La actividad forestal de la provincia comenzó sobre la costa del Canal Beagle hacia fines del siglo XIX, siendo los primeros bosques aprovechados los incluidos actualmente en el sector sur del PNTDF, el ejido de Ushuaia y el valle de Tierra Mayor (Borla y Vereda, 2001).

Roberto Payró en 1898 describe el aserradero “La Argentina” perteneciente a la firma Zavala y Cia., el que constituyó el primer establecimiento industrial de Ushuaia (Vairo, 1998), instalado en cercanías de Bahía Lapataia y desde donde se explotaban los bosques de la zona, utilizando el río Lapataia para el transporte de la madera. Aún es posible observar, en este

curso de agua, antiguas empalizadas utilizadas para atajar y orientar los troncos.

El amplio sector ubicado en el SE del PNTDF, comprendido entre los faldeos del Monte Susana y el valle del río Pipo, fue explotado por el presidio de la ciudad de Ushuaia desde 1910 hasta 1947. Con ese fin se construyó un tren de trocha angosta con varios ramales distribuidos en el área. Aún hoy es posible identificar antiguos terraplenes, planchadas y numerosos senderos abiertos en esa época. Muchos de ellos se continuaron utilizando para la extracción de leña con carretas hasta 1949, por medio de concesiones otorgadas a particulares por la Armada Argentina.

El funcionamiento del trencito no cesó con el cierre del presidio sino que continuó trasladando los productos forestales desde uno de los aserraderos de la familia Lombardich ubicado en inmediaciones de la turbera del valle del Río Pipo y el área de acampe del mismo nombre, al menos hasta 1949 cuando fue afectado por el terremoto (Borla y Vereda 2001). El aserradero continuó funcionando hasta 1967.

Otro aserradero importante, perteneciente a los mismos dueños, se ubicaba sobre la costa del Canal Beagle al oeste de la Ensenada Zaratiegui. Hacia 1937 también se habrían realizado tareas de obraje en sitios distantes sobre el Canal Beagle como Bahía Nutria, hoy Bahía Saenz Valiente (Municipalidad de Ushuaia, 1984).

Todavía es posible observar en el interior del bosque regenerado en las laderas de los cerros Bella Vista, Pampa Alta, Guanaco y Cordón Mesa Real gran cantidad de viejos tocones cortados con hacha, así como los característicos refugios cónicos de troncos utilizados por los hacheros.



Refugio de hacheros en cercanías del Turbal Grande  
(Foto D. Ramos)

Fuera del área sur existen muy pocos datos de actividades forestales y/o ganaderas históricas, Correa Luna (1964) menciona haber observado ingresando por el Valle Carbajal, desde el límite este hasta varios kilómetros dentro del PNTDF restos de antiguos ranchos y explotaciones forestales.

## **5.2. Usos agropecuarios**

La actividad ganadera, de menor magnitud que la forestal, se desarrolló también sobre la costa del Canal Beagle y el Lago Roca. La cría de ganado era para consumo de los trabaja-

dores de los aserraderos y abastecimiento de la población de Ushuaia. Testigos de esta actividad son los numerosos cercos de palos, restos de viejos alambrados y corrales que aún es posible encontrar en el interior del área, como los restos de las mejoras realizadas en el lote 112 en Bahía Lapataia por la familia Arias a principios del siglo XX. Incluso el ganado que se criaba en inmediaciones de la Bahía Yendegaia en territorio chileno, denominada Bahía Argentina hacia principios del siglo pasado, también se comercializaba con frecuencia en Ushuaia (Municipalidad de Ushuaia, 1984).

### **5.3. Otros usos extractivos**

En Puerto Arias, Bahía Lapataia, funcionó una planta envasadora de mariscos perteneciente a la familia Brisighelli hasta pocos años después de creado el PNTDF (Isabel y Ana Brisighelli, com.pers). Actualmente todavía es posible observar restos de las acumulaciones de valvas y de las construcciones.



Puerto Arias, Bahía Lapataia, mayo de 1964, (Foto APN)

Dentro de la Parcela Rural 204, propiedad privada de Luciano Preto y Cía. S.C.C, y parte de la estancia Río Pipo, se encuentra la boca de una antigua mina de zinc y plomo denominada Mina Beatriz, que fue explotada a principios del siglo XX.

### **5.4. Usos recreativos previos a la creación del PNTDF**

Los alrededores del río y la Bahía Lapataia fueron objeto de diversas actividades recreativas para la población de Ushuaia desde principios del siglo pasado. En diversos relatos de antiguos pobladores se menciona que el área era utilizada para pasar un día al aire libre, así como para cazar guanacos o pescar. En 1954 se instaló un pequeño refugio para pescadores en la isla Salmón, el que fue retirado con posterioridad a la creación del PNTDF (Municipalidad de Ushuaia, 1984) y en esa época ya se realizaban excursiones embarcadas en Bahía Lapataia (Goodall, 1979).

## **6. USO ACTUAL**

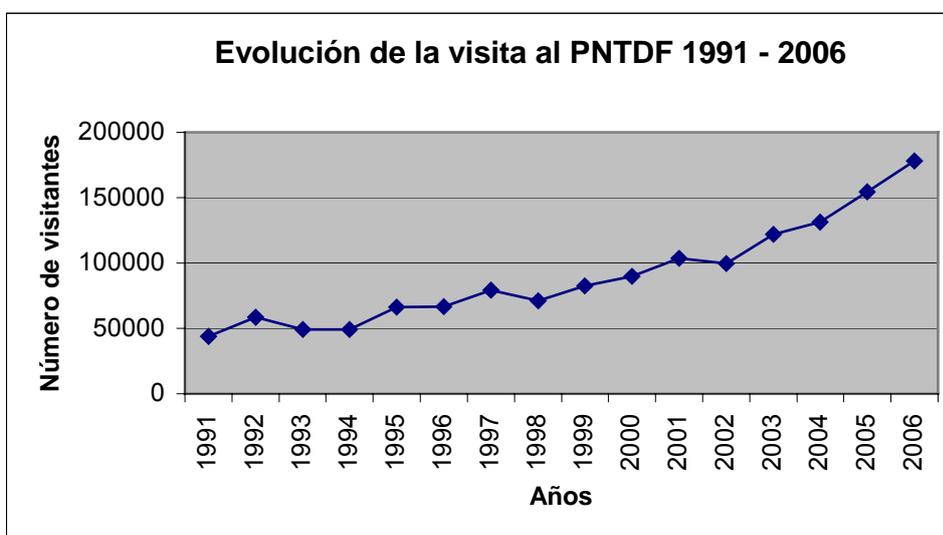
### **6.1. Uso público**

El uso turístico y recreativo del área protegida se concentra en el extremo sur de la misma. El área actualmente habilitada al uso público representa aproximadamente el 3% de la superficie total protegida.

La actividad turística es estacional, siendo el verano la época de mayor concentración de visitantes, y enero y febrero los meses con mayor afluencia.

### 6.1.1. Visitantes

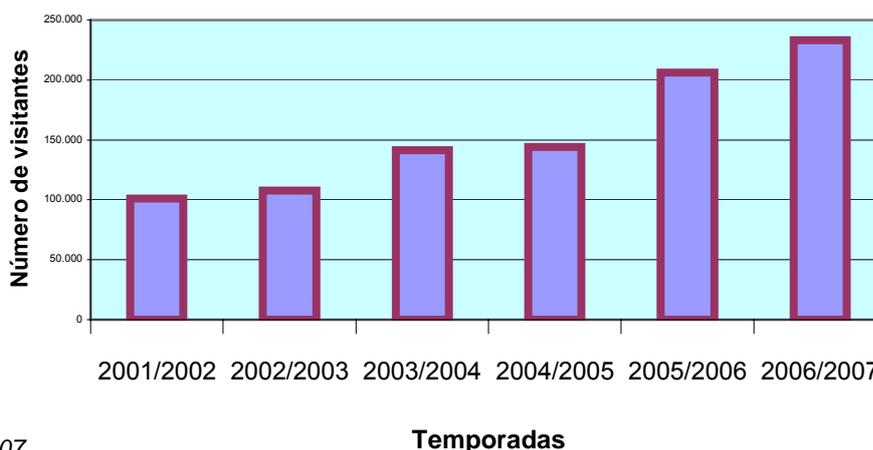
Con respecto a la cantidad de personas que visitan el PNTDF, las estadísticas muestran un aumento sostenido durante los últimos 10 años, que se ha acentuado desde 2003. Tomando los últimos 10 años el incremento anual de visitantes fue del 371%; mientras que en 1996 el número anual de visitantes fue de 66.536 personas, ese número ascendió a 246.802 en 2006.



En el Gráfico, se muestran los incrementos de visitantes correspondientes al período 1991 a 2006, pero tomando sólo los meses de mayor afluencia (enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre) ya que son los datos disponibles para todo el período.

A partir del año 2001 es posible analizar los números de visitantes por temporada alta incluyendo los meses de octubre y abril a los que se ha extendido la afluencia de visitantes a la región.

**Evolución de la visita PNTDF  
Temporadas 2001/2002 - 2006/2007**



Los datos de la temporada alta 2006 - 2007 (226.084) visitantes muestran una variación del 127 % respecto de la temporada 2001 –2002 (177.858 visitantes). Se estima que estos valores seguirán incrementándose en el futuro ya que la ciudad de Ushuaia es un destino turístico en crecimiento y la actividad turística está siendo intensamente fomentada desde los ámbitos gubernamentales como estrategia de desarrollo regional.

Podemos dividir a los visitantes del PNTDF, en dos grandes grupos, de acuerdo a su procedencia y a la motivación de la visita lo que da lugar a usos diferenciados del espacio: visitantes no residentes (nacionales y extranjeros) y visitantes residentes en la Provincia de Tierra del Fuego (locales).

Los visitantes no residentes visitan el área principalmente con fines turísticos y contemplativos, y en su gran mayoría realizan visitas de un día o medio día. Para la temporada 2001-2002 esta categoría constituyó el 82, 85% del total de la visitación cifra que se mantiene para la temporada 2004-2005 con una ligera variación (81 %).

Los visitantes residentes, en cambio, usan el espacio natural principalmente con fines recreativos. En general arriban en vehículos particulares y las actividades más comunes son picnic, asado y paseos cortos. La proximidad a la ciudad de Ushuaia, así como la escasa oferta de sitios de recreación en sus alrededores, determina que el área sur del PNTDF sea un área propicia para pasar el día, especialmente los fines de semana y feriados. Los visitantes residentes representaron el 17,15% de la visita durante la temporada 2001- 2002 y mostraron un leve aumento, el 19 %, durante la temporada 2005-2006.

### **6.1.2. Principales sitios de uso turístico y recreativo**

Los principales atractivos turístico recreativos del área abierta al público son:

#### **Uso intensivo:**

- Bahía Lapataia
- Ensenada Zaratiegui / Bahía Ensenada
- Lago Roca: cabecera sudeste
- Ríos Lapataia, Ovando y archipiélago Cormoranes
- Senderos del Mirador, Laguna Negra, de la Isla, del Turbal, Castorera, de la Baliza y Cascada del Río Pipo o Ajej
- Áreas de acampe: Lago Roca, Laguna Verde, Río Pipo y Ensenada
- Ruta Nacional N° 3: miradores de Isla Redonda y Laguna Verde

#### **Uso extensivo:**

- Senderos: Hito XXIV, Costera, Pampa Alta, C° Guanaco.
- Lago Fagnano
- Circuito Valle de Andorra – Cañadón de la Oveja: Laguna del Caminante y C° Falso Tonelli.
- Palestra de Ensenada
- Otros Turbales y Castoreras

A continuación se describen brevemente los principales sitios enumerados

### 6.1.2.1. Bahía Lapataia – Final de la Ruta Nacional 3

Es el sector más visitado del PNTDF. En este sitio se pueden observar las aguas e islotes de Bahía Lapataia y los cordones montañosos cubiertos de bosques que la circundan. Desde el punto final de la RN3 se accede a pie hasta la costa de Bahía Lapataia mediante un sendero entablonado de unos 200m de longitud. Este sendero se desarrolla sobre un “conchero” formando un circuito. El mismo cuenta con un mirador principal de 40 m<sup>2</sup> desde dónde se tiene una excelente vista panorámica de la bahía, otros dos miradores de 20 m<sup>2</sup> cada uno ubicados a mitad del recorrido que sirven a su vez como zonas de descanso. Finalmente el entablonado remata en un mirador/muelle desde dónde se accede al embarcadero de Puerto Arias. El recorrido principal, el acceso al embarcadero y los miradores más pequeños son aptos para personas con requerimientos especiales, mientras que al mirador principal sólo es posible acceder mediante escaleras.

El tramo final de la ruta está adaptado para permitir el estacionamiento de vehículos y facilitar la circulación. La rotonda existente al final de la ruta está destinada exclusivamente para el ascenso y descenso de pasajeros y existen dos sectores de estacionamiento, uno destinado a autos y combis con una capacidad aproximada de 10/12 vehículos y otro para ómnibus de mediano y gran porte, cuya capacidad es de unas 7 u 8 unidades.

Junto a la entrada del sendero peatonal hay un cartel de madera de dimensiones importantes que señala el punto final de la RN3. Como este sitio es utilizado por buena parte de los visitantes para tomarse fotografías, está delimitado con un cerco para impedir el acceso de los vehículos.



Cartel indicador del final de la RN 3 en Bahía Lapataia  
(Foto D. Ramos)



Pasarela entablada en Puerto Arias, Bahía Lapataia  
(Foto D. Ramos)

#### **6.1.2.2. Ensenada Zaratiegui (Bahía Ensenada)**

Se trata de una pequeña ensenada sobre la costa marina, con playa de grava limitada por formaciones rocosas. Se accede desde la RN3 por un camino secundario de 1,2 km. Desde este lugar se puede llegar por embarcación a sitios de interés en aguas del Canal Beagle, tales como la isla Redonda.

El uso de este sector se ha visto incrementado en los últimos años conformando una parada en la casi totalidad de las excursiones convencionales ya que en él se tiene una espectacular vista del Canal Beagle y las islas chilenas Hoste y Navarino. Además desde allí se accede, hacia el oeste, a una de las cabeceras de la Senda Costera y hacia el este a una palestra natural ubicada en la propiedad privada correspondiente a la Parcela Rural 204.

También en este sitio se observan los esquistos verdosos de la Formación geológica Lapataia, que son las rocas más antiguas del sector argentino de la isla grande de Tierra del Fuego.

Numerosos “concheros” yaganes cubren toda la costa de la ensenada. Debido a ello, la circulación de los vehículos se restringe a una pequeña rotonda que se generó tiempo atrás de manera espontánea sobre una parte del yacimiento arqueológico. En consecuencia el espacio disponible para circulación y estacionamiento de vehículos es limitado.

En 1998 se concedió un permiso precario a una empresa privada para la realización de traslados marítimos desde este sector hacia la Isla Redonda y Bahía Lapataia. Para ello se autorizó al prestador la construcción de un muelle de madera y un refugio desmontable ubicado a unos 20 m de la costa destinado a guarecer a los visitantes en los momentos previos al embarque. El ordenamiento general del área preveía además el desarme de un muelle metálico existente y de su cabecera de mampostería, y de un pontón hundido cerca de la costa, acciones que no se concretaron hasta el presente.

A raíz de incumplimientos a las condiciones fijadas en el permiso, éste fue revocado, lo que generó un conflicto judicial y en consecuencia el ordenamiento general del área se en-

cuentra suspendido.



Ensenada Zaratiegui. Inicio de la Senda Costera  
(Foto L. Malmierca)

### **6.1.2.3. Cabecera del Lago Roca**

El sector de playa ubicado sobre la costa del Lago Roca, comprendido entre el nacimiento del Río Lapataia y la desembocadura del A° Guanaco es utilizado principalmente como área de recreación diurna por los visitantes residentes. El uso por parte de excursiones organizadas no tiene la misma magnitud que en Ensenada Zaratiegui y Bahía Lapataia y se limita a la permanencia por pocos minutos para contemplar y tomar fotografías del lago. En algunos casos los pasajeros realizan a pie el breve recorrido existente entre la playa y la confitería del campamento organizado cercano, dónde son recogidos por el transporte del operador.

Existe en este sector un área de estacionamiento vehicular de superficie adecuada, demarcada y señalizada.

El sector también es utilizado como área de embarque para la realización de paseos con canoas o kayaks de uso comercial y particular.



Cabecera Lago Roca  
(Foto D. Ramos)

#### **6.1.2.4. Cañadón del Toro – Río Pipo o Ajej**

La zona utilizada es un corto tramo del Río Pipo o Ajej ubicado entre el área que ocupó el aserradero de Lombardich y el primer umbral rocoso que se encuentra aguas arriba de aquella. Se accede por un camino secundario de 2,5 km desde la RN3. Sobre la margen derecha del río se ubica el área de acampe agreste Río Pipo utilizada principalmente por visitantes residentes. Desde el área de estacionamiento ubicada al final del camino de acceso se accede por un corto sendero hasta la zona donde se ubica un pequeño salto de agua denominado Cascada del Río Pipo.

#### **6.1.2.5. Ruta Nacional 3- Miradores**

Existen en el recorrido de la RN3 dos puntos panorámicos o miradores: Isla Redonda y Laguna Verde. Ambos sitios surgieron como paradas espontáneas sobre la traza de la ruta para permitir a los visitantes tomar fotografías y/o admirar el paisaje.

El mirador de Isla Redonda cuenta en la actualidad con una escalera y una pequeña plataforma desde dónde se obtiene una vista panorámica del Canal Beagle y la mencionada isla, pero el sitio disponible de estacionamiento sólo permite la detención de un vehículo de pequeño porte y las personas deben descender prácticamente sobre la calzada.

El mirador de Laguna Verde consiste solamente en un sitio de detención muy estrecho ubicado en una curva con pendiente, donde la permanencia de los vehículos estacionados ocasiona riesgos, tanto para otros vehículos que circulan por la ruta, como para los turistas que descienden y deben caminar sobre la calzada. En este lugar existen numerosos senderos espontáneos, con signos de creciente erosión, que generan los mismos visitantes para buscar las mejores tomas fotográficas.



Vista panorámica desde Mirador Laguna Verde, Ruta Nacional 3  
(Foto M. Calvi)

### 6.1.3. Senderos

El área de uso público cuenta con unos 40 km. de senderos habilitados, demarcados y señalizados por los que se accede a diferentes puntos de interés. Los mismos se detallan en el Mapa del Anexo II y en la Tabla 1.

| <b>Tabla 1: Senderos habilitados al público en el PNTF</b> |                   |                           |                      |   |
|--|-------------------|---------------------------|----------------------|---|
| <b>Denominación</b>  | <b>Dificultad</b> | <b>Duración</b>           | <b>Longitud</b>      | <b>Atractivo</b>                                |
| <b>Pampa Alta</b>  | Media             | 1 hora (hasta el mirador) | 4,9 km.              | Vista panorámica del canal y valle del Río Pipo |
| <b>Costera</b>   | Media             | 4 horas (ida)             | 8,3 km               | Costa marina                                    |
| <b>Hito XXIV</b>   | Media             | 3 horas (ida y vuelta)    | 5 km.                | Lago Roca, límite internacional                 |
| <b>Cerro Guanaco</b>                                       | Alta              | 4 horas (ida)             | 4 km (ida)           | Vista panorámica, vegetación de altura          |
| <b>Paseo de la isla</b>                                    | Baja              | 20 minutos                | 600 m                | Islas del paleofiorde Aves acuáticas            |
| <b>Laguna Negra</b>  | Baja              | 30 minutos                | 950 m                | Turbera de musgos                               |
| <b>Castorera</b>   | Baja              | 30 minutos                | 800 m                | Colonia de castores                             |
| <b>Del Turbal</b>  | Baja              | 45 minutos                | 2 km.                | Paseo por el bosque.                            |
| <b>Mirador Lapataia</b>                                    | Baja              | 30 minutos                | 1 km.                | Vista panorámica de Bahía Lapataia              |
| <b>De la Baliza</b>  | Baja              | 45 minutos                | 1,25 km              | Costa marina, impacto de castores               |
| <b>Andorra – Oveja</b>                                     | Alta              | 12 horas                  | 20 km. (10 en el PN) | Laguna del Caminante, acampe.                   |

En los primeros 10 senderos mencionados en la Tabla, que se encuentran ubicados en el área sur del PNTDF, está prohibido el acampe y la realización de fuego durante todo su recorrido. El sendero Andorra –Oveja se ubica sobre el límite este y sus dos cabeceras se encuentran, fuera del área protegida, en tierras del ejido municipal. Todo el circuito tiene una extensión total de 20 km. de los cuales sólo los 10 km. centrales transcurren en el PNTDF, en este recorrido se admite el acampe sin fuego pero sólo en inmediaciones de la Laguna del Caminante.



**Sendero Laguna Negra**



**Sendero de la Castorera**



**Sendero del Mirador**



**Sendero Hito XXIV**

#### **6.1.4. Áreas de acampe**

El Parque Nacional cuenta con 4 sitios destinados al acampe.

#### **Campamento Organizado Lago Roca:**

Está ubicado sobre la costa del Río Lapataia, muy cercano a su nacimiento en el Lago Roca o Acigami. Sus instalaciones originales fueron construidas en 1977 y administradas inicialmente por el entonces Gobierno territorial y, luego, por el Gobierno provincial. En 1996 el Instituto Fueguino de Turismo restituyó las instalaciones a la Administración de Parques Nacionales.

Actualmente es explotado bajo el régimen de concesión que incluyó un plan de obras para el mejoramiento integral de las instalaciones tales como la construcción de un nuevo módulo sanitario para reemplazar el existente, el ordenamiento del sector de acampe mediante reubicación y reconstrucción de fogones, el reemplazo de las mesas y bancos de mampostería por similares de madera, la demarcación, señalización y enripiado de vías de circulación internas vehiculares y peatonales y la construcción de dormis o refugios para los acampantes como servicio opcional.

El campamento tiene una capacidad de 45 sitios de acampe con sus fogones. Cuenta con proveeduría y una confitería restaurant. El uso de las instalaciones es arancelado. El edificio de sanitarios original fue refuncionalizado como refugio para acampantes. En la actualidad, y hasta tanto se concluya el centro de visitantes programado, es el único servicio gastronómico y con sanitarios en el interior del PNTDF abierto todo el año.

#### Áreas de acampe agreste:

Además del campamento organizado existen otras 3 áreas donde se permite acampar. Estas áreas no son aranceladas y carecen de sanitarios. Los usuarios son registrados por personal de la APN y se les entrega un permiso mediante el cual se fija el tiempo de validez del derecho de acceso al parque nacional.

- Área de acampe agreste Río Pipo: Ubicada a orillas del río del mismo nombre, la superficie bajo uso es de aproximadamente 5 hectáreas, de las cuales menos de la mitad son realmente aptas para acampar por la irregular microtopografía del terreno. En la actualidad no posee fogones demarcados y es la única área de acampe libre del PNTDF en la que aún se permite recolectar leña caída, pero sin utilizar herramientas mecánicas o manuales para obtener la misma.  
Es el área más apta para el desarrollo de actividades recreativas por lo que sería la más adecuada para su uso por los visitantes residentes. El río Pipo se ubica fuera del recorrido habitual del turismo tradicional y además ofrece una serie de ventajas como ser: amplia superficie disponible de baja pendiente, posibilidades de ampliación, fuente de agua permanente, protección del viento.  
Aproximadamente 25% del total de usuarios de áreas de acampe, utilizan este sitio para pernoctar. Este porcentaje es un poco mayor para los visitantes residentes que usan el área de acampe sólo para pasar el día, durante los fines de semana
- Área de acampe agreste Ensenada: Ubicada junto al camino de acceso a la Ensenada Zaratiegui, sobre las márgenes del A° Rayadito a poca distancia de su desembocadura en el mar. El área no se encuentra físicamente delimitada y la superficie utilizada es de aproximadamente 1 hectárea. Tampoco posee fogones demarcados y, considerando su escasa superficie, es utilizada intensamente.  
Aquí se permite hacer fuego pero está prohibida la recolección de leña, por lo tanto los usuarios deben usar calentadores o leña obtenida fuera del PNTDF.  
El 15% de los usuarios de áreas de acampe usan este sector para pernoctar o pasar el día.
- Área de acampe agreste Laguna Verde y Cauquenes: Ubicada sobre la isla principal del

archipiélago Cormoranes, entre los ríos Lapataia y Ovando, esta área está compuesta por 2 sectores denominados Laguna Verde y Cauquenes. Sólo cuenta con fogones y recipientes para residuos. No posee sanitarios.

A partir de 2002 se limitó el acceso vehicular en algunos sectores con el objetivo de recuperar áreas degradadas. Al igual que en el área Ensenada, está permitido hacer fuego pero no está permitida la recolección de leña.

El sector Laguna Verde tiene una superficie de 3 hectáreas y cuenta con 35 fogones. Es el área que tiene mayor presión de uso tanto por parte de visitantes residentes como no residentes, sea para pernocte o como área de picnic, aproximadamente el 35 % del total de los acampantes optan por este sector.

El sector Cauquenes, con una superficie aproximada de 1,5 hectáreas, solo tiene 8 fogones. Este sitio es utilizado por aproximadamente el 20 % de los acampantes.

Estos sectores son los menos aptos para la realización de fuego y el desarrollo de actividades recreativas ya que se extienden a ambos lados de la RN 3 y no poseen barreras visuales.

Un tercer sector, denominado Bandurria, fue desactivado en 2002 para facilitar la recuperación del área y evitar su impacto visual desde el futuro Centro de Visitantes.

### **6.1.5. Servicios**

#### **6.1.5.1. Servicios de Excursiones**

Los servicios de excursiones que se prestan en el PNTDF están a cargo de 49<sup>8</sup> prestadores de servicios turísticos habilitados bajo un régimen de permisos administrativos precarios.

En cuanto a su origen, el 65 % son empresas con oficinas propias en la ciudad de Ushuaia<sup>9</sup> o bien son representantes de operadores mayoristas y el Parque Nacional es un producto que operan con regularidad, mientras que, para el 35 % restante, Ushuaia y el Parque Nacional conforman un destino que operan eventualmente.

El número de visitantes que ingresan al PNTDF mediante la contratación de una excursión es significativo y en creciente aumento; durante la temporada 2005-2006 fue de 123.504 lo que representó el 60 % del total de visitantes.

Para visitar el área protegida existen dos ofertas de excursiones turísticas claramente definidas, que de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Turismo de la Nación (Gutiérrez, 1999), se pueden dividir en: de tipo tradicional y de tipo alternativo<sup>10</sup>.

##### **6.1.5.1.a. Excursiones de tipo tradicional :**

La oferta se compone básicamente de excursiones terrestres, las que eventualmente

---

8 Datos actualizados a marzo de 2007.

9 Durante la elaboración del documento preliminar de este plan de manejo en 2002, el porcentaje de agencias locales ascendía a 77%

10 Turismo tradicional: masivo, Espectador pasivo, Motivación hedonística (descanso y recreación), Conocimiento elemental del lugar visitado, Atención no personalizada, Servicio estandarizado / Turismo alternativo: Grupos pequeños- Participación activa, Contacto con la naturaleza y/o la población local, Gran conocimiento previo del lugar visitado, atención personalizada, Elevado grado de especialización en la prestación de los servicios.

pueden combinar diferentes medios de transporte terrestre (automotor-tren) con un tramo de navegación marítima en catamarán. Estas excursiones deben contar con un guía habilitado por la Intendencia del PNTDF de la categoría guía de turismo. Estas son:

- ❑ Excursión terrestre por la RN3, usualmente denominada comercialmente “Excursión convencional o clásica al PN”: recorre la RN3 hasta su finalización en Bahía Lapataia, con paradas en los miradores de Isla Redonda, Ensenada Zaratiegui, Lago Roca, y la posibilidad de recorrer las siguientes sendas de poca longitud: Laguna Negra, Paseo del Turbal, Paseo de la Isla, del Mirador, de la Baliza y Castorera. Se realiza con transporte automotor (bus, combi, auto). La duración aproximada es de 4 hs. (medio día). Se encuentran habilitados para realizar esta excursión 47 prestadores de servicios turísticos lo que constituye el 100% del total de inscriptos en el registro<sup>11</sup>. El tamaño máximo admitido para los grupos es de hasta 45 personas, vinculado a la capacidad de los vehículos de transporte.
- ❑ Excursión terrestre tradicional combinada con Ferrocarril Austral Fueguino (FAF): la propuesta anterior se combina con el servicio en tren, pudiendo tomar el mismo en la Estación del Fin del Mundo o en la Estación del PNTD, como medio de ingreso o egreso del área respectivamente.
- ❑ Excursión terrestre tradicional combinada con un tramo marítimo: esta propuesta combina la excursión terrestre tradicional con el traslado hasta o desde el área protegida en catamaranes que parten desde el puerto de Ushuaia hasta el embarcadero de Puerto Arias en Bahía Lapataia o viceversa. Por lo tanto, los visitantes pueden ingresar por tierra y regresar navegando o bien ingresar por mar y abordar un ómnibus en Bahía Lapataia para visitar el resto del Parque. El regreso a Ushuaia se puede realizar en bus o bien combinando con el FAF. Se encuentran habilitados para realizar esta excursión 2 empresas.
- ❑ Excursión terrestre por Ferrocarril Austral Fueguino: esta excursión puede realizarse de ida hacia el PNTDF, ida y vuelta o bien egresar del parque por este medio. Como ya se dijo es habitual que la misma se combine con excursiones en vehículos automotores para recorrer el resto del área protegida. Se encuentran habilitados para realizar esta combinación también los 47 operadores que comercializan la excursión terrestre convencional. Durante la temporada 2005-2006 el 32 % de los visitantes que ingresaron al área, utilizaron el FAF.



11 Datos actualizados a diciembre de 2006. **Desembarco de pasajeros de excursión marítima en Puerto Arias**  
(Foto D. Ramos)

**6.1.5.1.b. Excursiones de tipo alternativo:**

Las actividades que se enmarcan en esta modalidad y que se desarrollan hasta el momento comprenden:

- ❑ Caminatas de mediana y larga duración y de diferente dificultad, en algunos casos combinadas con excursiones marinas y/o con pernocte al aire libre.
- ❑ Navegación con canoas en el Río Lapataia y Lago Roca.
- ❑ Kayaking en el Río Lapataia y la costa marina.
- ❑ Avistaje de aves.

Como estas actividades se desarrollan en sitios más sensibles se han establecido condiciones de operación más restrictivas que para las excursiones tradicionales en cuanto a frecuencias, tamaño de los grupos y otras características, las que se detallan en la Tabla 2.

| Tabla 2: Condiciones de operación de excursiones no convencionales para el PNTDF |                   |                 |                                     |               |               |                      |                    |  |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|--------------------|--|
| Circuito<br>Actividad  | N° de<br>operado- | Frecuen-<br>cia | Frecuen-<br>cia<br>Agregada         | Período       | Duración      | Categoría<br>de guía | Tamaño<br>de grupo | Aca<br>mpe                               |
| Navegación<br>en canoas  | 5                 | 2 / día         | 10 / día                            | Todo el año   | 2 hs          | Botero               | 15                 | No                                       |
| Kayaking   | 1                 | 2 / día         |                                     |               |               | Botero               | 12                 |  |
| Caminata<br>senda Coste-<br>ra   | 12                | 1 / día         | 10/día<br>24/semana<br>(oct-nov) *  | Todo el año   | 4 hs<br>a 8hs | Turismo<br>/trekking | 15                 | No                                       |
| Caminata<br>Senda Pampa<br>Alta  | 9                 | 1 / día         | 9 / día<br>24/semana<br>(oct-nov) * | Todo el año   | 4 hs<br>a 8hs | Turismo<br>/trekking | 15                 | No                                       |
| Caminata<br>Senda Hito<br>XXIV   | 6                 | 1 / día         | 6 / día<br>24/semana<br>(oct-nov) * | Todo el año   | 4 hs          | Turismo<br>/trekking | 15                 | No                                       |
| Caminatas<br>c/navegación  | 4                 | 1/día           | 4/día                               | Todo el año** | 8 hs          | Turismo              | 15                 | No                                       |
| Caminata c/<br>navegación y<br>pernocte  | 1                 | 2/mes           | Ídem                                | Octubre/abril | 2 días        | Turismo              | 15                 | Laguna Verde,<br>Cauquenes,<br>Lago Roca |
| Avistaje de<br>aves  | 2                 | 1/día           | 1/día                               | Ocubre/abril  | 6 a 8 hs      | Turismo              | 12                 | No                                       |

|  |   |       |      |               |        |          |    |                      |
|--|---|-------|------|---------------|--------|----------|----|----------------------|
| Traslados marítimos  | 1 |       |      | Octubre/mayo  |        |          | 15 | No                   |
| Trekking Andorra Oveja   | 2 | 2/mes | Ídem | Octubre/abril | 3 días | Trekking | 15 | Laguna del Caminante |
| * esta reducción de frecuencia responde a la necesidad de reducir el impacto por pisoteo especialmente en los sitios saturados de agua a causa del deshielo. |   |       |      |               |        |          |    |                      |
| ** la navegación se interrumpe entre los meses de junio y octubre por encontrarse cerrado el acceso terrestre a la ensenada.                                 |   |       |      |               |        |          |    |                      |

Del total de inscriptos en el registro de operadores turísticos del PNTDF sólo 10 empresas (aproximadamente el 20%) comercializan habitualmente este tipo de actividades.

- ❑ Caminatas de un día de duración: se trata de excursiones pedestres que utilizan la red de sendas habilitadas de mayor longitud como la Senda Costera, Pampa Alta e Hito XXIV. Estas caminatas pueden estar combinadas con la excursión tradicional descrita o con la flotación en el Río Lapataia o la navegación marina para visitar la isla Redonda o unir la Ensenada Zaratiegui con Bahía Lapataia. La excursión se desarrolla con guías habilitados en la categoría guía de turismo.
- ❑ Caminata combinada con navegación por mar, con pernocte: la actividad se inicia en el sendero Pampa Alta hasta Ensenada Zaratiegui. Desde allí continúa por la Senda Costera hasta el Río Lapataia, pernoctando en alguna de las áreas de acampe. El segundo día se recorren los senderos Laguna Negra, Paseo de la Isla y del Turbal, Lago Roca y Bahía Lapataia. En este último punto se puede embarcar para realizar el regreso a Ushuaia por mar. Esta actividad es poco frecuente y se desarrolla con guías habilitados en la categoría guía de turismo.
- ❑ Trekking Andorra- Oveja: la excursión se desarrolla en el sector del PNTDF categorizado como Reserva Natural Silvestre accediendo por el valle del Arroyo Grande o Andorra y ascendiendo por la quebrada de un afluente del mismo hasta la Laguna del Caminante donde está permitido acampar. Las excursiones autorizadas incluyen una caminata hasta el cerro Falso Tonelli desde la Laguna del Caminante. La excursión se desarrolla con guías habilitados en la categoría guía de trekking.
- ❑ Navegación en canoas: consiste en un recorrido por el río Lapataia a bordo de canoas con remos. El recorrido se inicia en la playa de la cabecera Este del Lago Roca, descendiendo por el curso principal del río Lapataia hasta su bifurcación. Desde allí el descenso continúa por el río Ovando, hasta retomar nuevamente el río Lapataia hasta su desembocadura en el mar. Luego se recorre un corto tramo en aguas de la Bahía Lapataia y se desembarca en un punto próximo al muelle de Puerto Arias. La excursión se desarrolla con guías habilitados en la categoría guía de rafting o botero.
- ❑ Avistaje de aves: esta actividad se realiza en las áreas habilitadas al público.
- ❑ Traslados marítimos: se realizan entre Ensenada Zaratiegui y la isla Redonda o entre la ensenada y Bahía Lapataia, con o sin escala en Isla Redonda.

**Cabalgatas:** Teniendo en cuenta la intensidad del impacto que producen los caballos en el piso de los senderos, no se considera apropiada su realización en el interior del PNTDF ya que no existen opciones para desarrollar circuitos de baja o nula pendiente independientes de las sendas pedestres existentes.

### 6.1.5.2. Ferrocarril Austral Fueguino (F.A.F)

En 1995 la APN otorgó un permiso precario a la firma Tranex Turismo S.A., para la construcción y explotación de un ferrocarril turístico que ingresa al sector SE del área protegida siguiendo la traza del antiguo tren del presidio.

El recorrido del tren se inicia fuera del PNTDF, en la Estación del Fin del Mundo, e ingresa al mismo por el valle del Río Pipo. El primer tramo desde el límite Este, de aproximadamente 600 m., discurre por la ladera baja del monte Hyades sobre la margen izquierda del curso de agua, luego describe una curva hacia el fondo del valle y cruza el cauce del río hasta el sitio donde se ubicaba el ex Aserradero Lombardich. Desde allí las vías se dirigen, bordeando el camino de acceso al valle del Río Pipo, hasta el final del recorrido sobre la RN3, donde se construyó un apeadero denominado Estación del Parque. La longitud total del recorrido dentro del área protegida es de 3,5 km.



Estación del Ferrocarril Austral Fueguino  
(Foto D.Ramos)

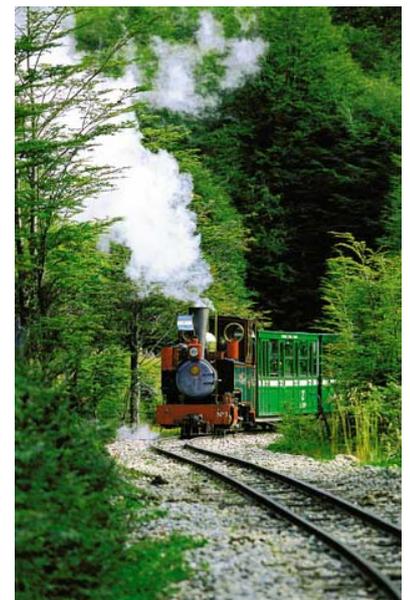
El servicio autorizado al inicio del proyecto consistía en una formación de hasta 5 coches, con una velocidad máxima de desplazamiento de 15 km/h y un número de pasajeros transportados que oscilaba entre 80 y 90 según la capacidad de los vagones de cada convoy. En 2004 la empresa solicitó y obtuvo la correspondiente autorización para incrementar a 8 el número de vagones por formación.

Como el ferrocarril sólo permite acceder a un sector del PNTDF, para completar la visita al resto del área es necesario combinarlo con un servicio automotor terrestre. Esto permite utilizar el servicio en 3 opciones diferentes:

- a) ida y vuelta en tren;
- b) ida en tren y combinación con buses o a la inversa realizando el viaje de ida en bus y saliendo del parque en tren;
- c) ingreso al parque en tren, combinado con buses hasta Bahía Lapataia y regreso a Ushuaia por mar a bordo de una embarcación o viceversa.

La primera de las opciones es la menos utilizada, la mayoría de los usuarios transportados por el tren lo hacen como complemento de una excursión en automotores terrestres que dejan a sus pasajeros en una de las dos estaciones cabeceras para recogerlos luego en la otra. En consecuencia, salvo en el primer caso, el F.A.F. no sustituye a los otros medios de transporte.

El número de pasajeros transportados por el F.A.F. registra importantes incrementos en los últimos años, como se muestra en la siguiente tabla.



Recorrido del F.A.F  
(Foto: M. Calvi)

| <b>Pasajeros transportados por el F.A.F.</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Temporada</b>                               | <b>1995/1996</b> | <b>1998/1999</b> | <b>2001/2002</b> | <b>2005/2006</b> | <b>2006/2007</b> |
| N° de pasajeros transportados                  | 3.569            | 11.194           | 21.319           | 65.141           | 64.512           |
| Porcentaje sobre el total de visitantes del PN | 4,89%            | 16,70%           | 21,71%           | 31,62%           | 27,66%           |

### 6.1.5.3. Transporte regular

Existen distintos servicios de minibuses que permiten arribar al PNTDF desde Ushuaia. Estos servicios son utilizados mayoritariamente por los turistas que visitan Ushuaia sin movilidad propia y tienen interés en recorrer el área por su cuenta, prescindiendo de la contratación de una excursión organizada o bien que deciden alojarse en las áreas de acampe.

Estos servicios de transporte se encuentran regulados, bajo la modalidad denominada “de línea regular”, por la Ordenanza N° 2316 de la Municipalidad de Ushuaia y su decreto reglamentario N° 986/2001. En concordancia con esta norma municipal, en el PNTDF se implementó un ordenamiento similar para asegurar que estos transportes no puedan desarrollar excursiones, ya que la prestación de estos servicios está reservada a las agencias de viajes.

La modalidad implementada implica el cumplimiento de un recorrido preestablecido, con paradas y horarios predeterminados y de cumplimiento obligatorio. Dentro del área protegida se han fijado las siguientes paradas: Portada del Parque Nacional, Estación del Ferrocarril Austral Fueguino, Ensenada Zaratiegui, Campamento Organizado Lago Roca, Campamento Agreste Laguna Verde y Bahía Lapataia. En las paradas autorizadas sólo se puede efectuar el ascenso y descenso de pasajeros, quedando prohibido que el transporte espere a los turistas.

A la fecha se encuentran habilitadas, unos 10 prestadores, los que realizan aproximadamente 60 frecuencias o viajes autorizados por día<sup>12</sup>. Esto se traduce en una capacidad de transportación aproximada de 600 pax / día / ida. Las unidades de estas empresas deben abonar un derecho o arancel de explotación comercial cada vez que ingresan al PNTF.

| <b>Número de visitantes que utilizan transporte regular</b> |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Temporada</b>  | <b>2002/2003</b> | <b>2003/2004</b> | <b>2004/2005</b> | <b>2005/2006</b> | <b>2006/2007</b> |
| N° de pasajeros transportados                               | 11.849           | 17.072           | 15.443           | 19.870           | 21.280           |
| Porcentaje sobre el total de visitantes del PN              | 12,73 %          | 12,07 %          | 10,7 %           | 9,64 %           | 9,12 %           |

### 6.1.5.4. Taxis y remises

Otra forma de acceder al área protegida desde la ciudad de Ushuaia es mediante taxis o autos de remises. El número de taxis y remises utilizados por el público se incrementa los días de arribo de grandes cruceros. Las unidades deben abonar un derecho o arancel de explotación comercial cada vez que ingresan al PNTF.

<sup>12</sup> Los horarios y frecuencias varían según la época del año

| Número de visitantes que utilizan taxis o remises |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Temporada   | 2002/2003 | 2003/2004 | 2004/2005 | 2005/2006 | 2006/2007 |
| N° de pasajeros transportados                     | 6.834     | 7.041     | 3.949     | 5.734     | 6.525     |
| Porcentaje sobre el total de visitantes del PN    | 7,34 %    | 4,97 %    | 2,74 %    | 2,78 %    | 2,33 %    |

#### 6.1.5.5. Guías

El PNTDF cuenta con más de 200 guías habilitados<sup>13</sup>, de los cuales el 90 % pertenecen a la categoría guía de turismo según la reglamentación vigente, 4 se encuentran habilitados como guía de trekking y 19 como guía de rafting o botero.

Considerando que, gracias a la normativa vigente, todas las excursiones deben contar con la presencia de un guía habilitado, el porcentaje de visitantes que reciben un servicio de información durante su permanencia en el área es cómo mínimo coincidente con el de personas que contratan excursiones. Esto significa que al menos el 60 % de los visitantes reciben información personalizada sobre los valores naturales y culturales de la unidad.

Del total de guías de turismo habilitados, el 9% son idóneos mientras que el 91% poseen formación terciaria o universitaria. En cuanto a su procedencia, el 20% son egresados de la Carrera de Turismo que se dicta en la Sede Ushuaia de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, mientras que la mayoría proviene de otras casas de estudio del país.

Los guías, para obtener la habilitación que los autoriza a desempeñarse dentro del área protegida, deben aprobar un examen específico sobre las características del PNTDF y la normativa vigente en la APN.

#### 6.1.6 Otras actividades turístico recreativas

##### 6.1.6.1. Pesca deportiva

La pesca deportiva de salmónidos introducidos está habilitada exclusivamente en los siguientes cursos de agua: Lago Fagnano, Lago Roca; y ríos Pipo, Lapataia y Ovando. Las modalidades permitidas son spinning y fly casting.

La pesca deportiva no es muy importante en el PNTDF, por la escasez de piezas y los tamaños reducidos de las capturas. El público interesado en esta actividad es principalmente residente en la Provincia y el número de permisos de pesca vendidos anualmente no supera los 200.

Los principales problemas asociados a la actividad son la circulación de personas y el pisoteo de áreas costeras con suelos mal drenados como las costas de los ríos Lapataia y Ovando (archipiélago Cormoranes), así como la esporádica realización de fuegos en sitios no autorizados.

<sup>13</sup> Actualizado a marzo de 2007.

### **6.1.6.2. Navegación**

El PNTDF ofrece distintos cuerpos de agua en los que se puede navegar con diferentes restricciones.

La navegación a motor está permitida exclusivamente en el Lago Fagnano. En el Lago Roca sólo se permite la navegación a remo o la práctica del windsurf.

En los ríos Lapataia y Ovando está permitida exclusivamente la flotación a favor de la corriente pero solamente en excursiones organizadas por prestadores previamente habilitados.

En el resto de los cuerpos de agua existentes dentro del PNTDF no está autorizada ningún tipo de navegación.

Dado el interés de la Comuna de Tolhuin en impulsar la actividad turística, ya se está desarrollando infraestructura y servicios necesarios para organizar excursiones de navegación en el lago Fagnano. Si bien la duración de la navegación hasta el interior del PNTDF es prolongada, de existir una demanda consistente, sería factible autorizar excursiones para visitar la zona de bahía Grande y la cascada del arroyo Desaguadero.

### **6.1.7. Derechos de acceso**

El acceso al PNTDF está arancelado para los turistas desde 1988 y desde 1994 se cobra la entrada a los visitantes residentes en la Provincia de Tierra del Fuego.

Los visitantes y los vehículos de transporte deben pagar derechos de acceso y aranceles respectivamente al momento de ingresar al área.

Existen descuentos que se aplican al valor de los derechos de acceso para los visitantes de origen nacional y un descuento mayor para los estudiantes argentinos y los residentes en la Provincia de Tierra del Fuego. Los menores de 14 años, los jubilados y pensionados argentinos y las personas con capacidades diferentes está eximidas del pago de la entrada.

Los derechos de acceso se cobran en dos de los tres sitios por los que ingresan los visitantes:

- Portada de acceso sobre la RN3:
- Estación del FAF: en este caso Tranex Turismo S.A. actúa como agente de percepción.

Para organizar adecuadamente la cobranza en la RN3 y, en vista del reducido personal con que cuenta la unidad, el servicio de cobro se encuentra tercerizado desde hace varios años.

El sistema de tercerización ha demostrado ser adecuado pues se ha logrado disponer de personal suficiente y entrenado durante la temporada alta y ha permitido reinvertir parte de las recaudaciones en la unidad y en acciones que benefician directamente a la comunidad local.

Actualmente y mediante un convenio vigente hasta el año 2008 el cobro está a cargo de la Sede Ushuaia de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, (FHyCS – UNPSJB).

La Facultad obtiene a cambio de la prestación de este servicio el 25 % de lo recaudado. En cumplimiento de las obligaciones emergentes del convenio, la FHyCS construyó, en la portada de acceso, una cabina de cobro sobre la RN3 y una oficina de informes primarios y de

atención al público con cocina y sanitarios y dos dársenas para estacionamiento de automotores.

Los derechos de acceso correspondientes a los pasajeros que ingresan en excursiones por vía marítima en Puerto Arias, son pagados en la Portada de RN3 por los operadores turísticos que organizan el servicio.

#### **6.1.8. Interpretación e información al público**

El PNTDF carece aún de un centro de interpretación en el que el público visitante pueda acceder a un servicio para interpretar los valores naturales y culturales que protege.

Tal como se describe en el punto 13.2, el Centro de Visitantes que se construirá aprovechando las instalaciones de la ex hostería Alakush, incluirá un espacio institucional informativo e interpretativo para satisfacer esa demanda. Los temas que serán abordados en el mismo se definieron en el año 2004 en un taller con la participación de la CAL y de otros actores interesados. Se tuvieron en cuenta las otras ofertas interpretativas existentes en muestras permanentes y museos en la ciudad de Ushuaia, así como la planificación interpretativa general del PNTDF.

En la Intendencia del PNTDF, en Ushuaia, se brinda información durante todo el año. En los meses de temporada alta, y como parte del convenio de cobro de derechos de acceso mencionado, este servicio es reforzado por estudiantes de la Carrera de Turismo de la FHyCS – UNPSJB. Del mismo modo, en los meses en que se realiza el cobro de ingreso, en La Portada del PNTDF sobre la RN3 se brinda información primaria, y se entrega la folletería correspondiente.

También se puede encontrar información en los siguientes sitios web:

[www.parquesnacionales.gov.ar](http://www.parquesnacionales.gov.ar) Página oficial de la APN

[www.tierradelfuego.org.ar/pntf](http://www.tierradelfuego.org.ar/pntf): Se trata de un link vinculado a la página web de la provincia de Tierra del Fuego, confeccionada por personal de la Secretaría Provincial de Turismo con la colaboración de personal del PNTDF. Contiene la siguiente información: mapa del PNTDF con la zonificación de manejo, Mapa del Área Recreativa del PNTDF, con indicación de senderos y servicios. Recomendaciones para la visita, Flora, Fauna, Uso histórico del área.

#### **Folletería**

El Parque cuenta con la siguiente folletería básica incluida como Anexo VII:

- Folleto de información general: en tamaño A3, papel ilustración plegado y diseñado de acuerdo a las normas de folletería vigentes, incluye los siguientes temas: ubicación, superficie, año de creación, vegetación, fauna, turberas, especies exóticas, costa marina, pueblos originarios (yámanas o yaganes), mapa del área con servicios y recomendaciones. Se distribuye en dos idiomas: castellano o inglés.
- Folleto del área de uso público: en formato oficio (legal) y diseñado de acuerdo a las normas de folletería vigentes, también se imprime en español o inglés. Contiene la siguiente información: Mapa del área recreativa, indicando las sendas habilitadas al público. Longitud, duración, grado de dificultad y principales atractivos de las mismas. Servicios y Recomendaciones. La Cámara de Turismo de Ushuaia colabora regularmente con la impresión y provisión de este material.

## **6.2. Propiedades privadas**

Dentro de los límites del PNTDF existen dos propiedades privadas ( ver mapa del Anexo I):

- Lote 204: de 322 has, propiedad de la firma Luciano Preto y Cía. SCC: ubicado en el extremo sudeste del área protegida. Los planos de este inmueble fueron aprobados por la APN en 1989. El terreno formó parte hasta 1995, de un establecimiento de mayor superficie, denominado Estancia Río Pipo, ubicado al Este del área protegida, entre la RN3 y el Canal Beagle. Si bien, en sus orígenes, fue un importante predio ganadero, el uso de la tierra ha sido totalmente modificado y en la actualidad, la mayor parte del inmueble original, ubicada en el ejido municipal, fue subdividida y urbanizada. Sólo persiste el pastoreo de equinos, sin autorización, en la fracción correspondiente al PNTDF debido a la inexistencia de un alambrado que separe los lotes de la propiedad ubicados dentro y fuera de este. En 1998, fue construido –sin autorización- un muelle en la bahía San José o Cucharita cerca de la ex Mina Beatriz. Este embarcadero se encuentra en el sector afectado por la controversia referida a la ubicación del límite este del PNTDF que se expone en el punto 8.2, y su finalidad original era el desembarco de pasajeros para desarrollar excursiones dentro del predio. Hasta el momento, esta actividad no está autorizada.
- Lote 26: de 2 ha, propiedad de los sucesores de José Salomón. Contiguo al anterior, se encuentra ubicado en inmediaciones de Ensenada Zaratiegui. Carece de instalaciones y no se verifican usos actuales.

## **6.3. Otros usos**

Existen en el interior del PNTDF varias instalaciones menores de carácter religioso. Sobre el camino a Lago Roca hay una pequeña Capilla de la Virgen María Auxiliadora y, frente al destacamento de Gendarmería Nacional, se ubican una cruz de madera de gran tamaño y una ermita de la Virgen de Luján, patrona de esa fuerza de seguridad. Por último, en Bahía Lapataia, sobre la línea de marea se encuentra una pequeña ermita-santuario de Nuestra Señora de Schönstatt.

En varias oportunidades a lo largo del año, la presencia de estas imágenes genera visitas organizadas de fieles desde Ushuaia y otros puntos del país, siendo la más destacable la peregrinación del 8 de noviembre hasta la ermita de Bahía Lapataia.

## 7. ESTADO DE CONSERVACIÓN

### 7.1. Impacto de las especies exóticas presentes

#### 7.1.1. Castor

El castor se encuentra distribuido ampliamente en toda la superficie del PNTDF, y si bien puede suponerse que la casi totalidad de sus cursos de agua se encuentran colonizados por esta especie, no se tienen datos de la superficie total de bosque impactada por los mismos.

Estudios realizados por Lizarralde y colaboradores (1993), registraron en el sur del área protegida, 40 sitios de colonia, de los cuales 14 se hallaban en actividad al momento del registro, y determinaron una abundancia de 0,53 colonias /activas /km. Para el mismo sector, Coronato y otros (2006) determinaron que el 5% de la superficie de las cuencas de drenaje existentes están ocupadas por la especie, siendo éstas las cuencas más extensas, con un sistema de drenaje mejor desarrollado, y las que incluyen segmentos de cauce con bajos gradientes.

La superficie impactada, incluyendo embalses activos y no activos, en el sector sur se ha incrementado en la última década. En la Tabla se muestran las superficies ocupadas por los embalses construidos por la especie, la misma fue calculada a partir de la digitalización de los embalses detectados mediante imagen Spot del año 1995 y relevamientos de campo, terrestres y aéreos, efectuados entre 2004 y 2006. (Coronato y otros, op.cit.)

| Superficies comparativas ocupadas por embalses de castor en 1995 y 2006 |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Cuencas   | Año 1995 (m <sup>2</sup> ) | Año 2006 (m <sup>2</sup> ) |
| Río Pipo  | 37273                      | 71042                      |
| Ao Los Castores   | 36702                      | 44630                      |
| Ao Negro  | 12227                      | 27089                      |
| Ao Lapataia   | 36074                      | 65114                      |
| Ao del Palo   | 2968                       | 3020                       |
| Ao Rayadito   | 40484                      | 47147                      |
| Ao Piloto (Ensenada)  | 11583                      | 12180                      |
| Laguna Cecilia  | 0                          | 19759                      |
| Ao Guanaco  | 0                          | 1297                       |
| Ao del Faro   | 0                          | 13507                      |
| <b>Total</b>  | <b>177.311</b>             | <b>304.785</b>             |
| Tomado de Coronato y otros, 2006  |                            |                            |

Sin embargo, en los últimos 6 años, a partir de la sistematización de las capturas de control el número de colonias activas en el sector sur ha disminuido como puede verse en la Tabla siguiente. El número de individuos que estaría presentes en el área estimada utilizando como indicador el tamaño del comedero (se estiman 7 individuos por colonia con comedero grande y 3 individuos por colonia con comedero chico) también habría disminuido para el mismo período.

| Número de colonias activas y números estimados de individuos por colonia de acuerdo al tamaño del comedero para el período 2001 – 2006 en el área sur del PNTDF (datos propios) |                        |                              |       |   |
|---|------------------------|------------------------------|-------|---|
| Año   | Nº de colonias activas | Nº de comederos según tamaño |       | Nº estimado de individuos según tamaños de comedero |
|   |                        | Grande                       | Chico |   |
| 2001  | 22                     | 17                           | 5     | 117   |
| 2002  | 24                     | 19                           | 5     | 129   |
| 2003  | 16                     | 9                            | 7     | 75  |
| 2004  | 16                     | 12                           | 4     | 84  |
| 2005  | 17                     | 10                           | 7     | 81  |
| 2006  | 14                     | 3                            | 11    | 51  |

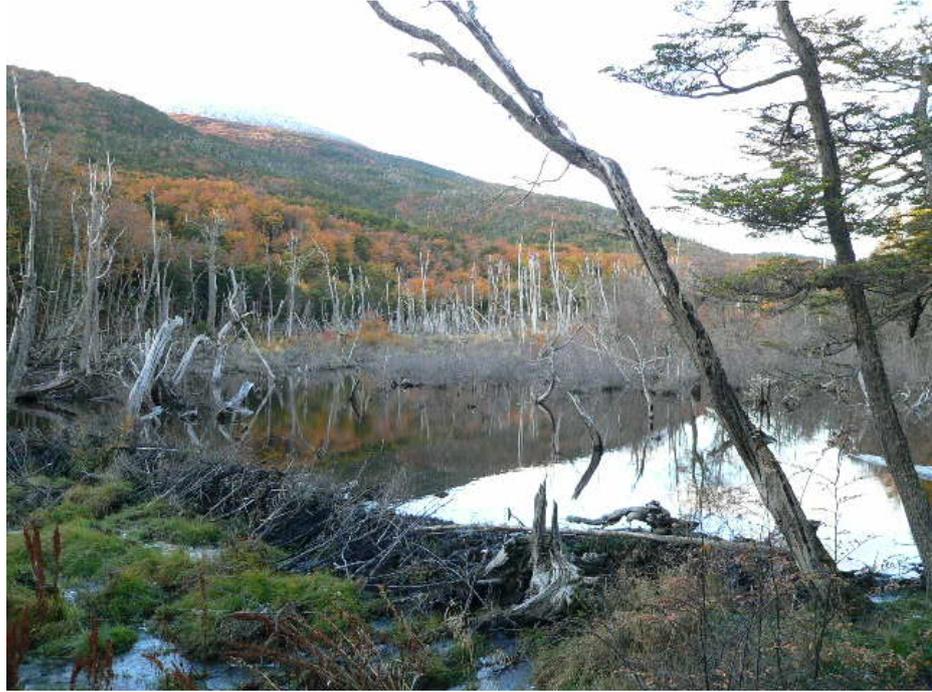
La información sobre los efectos producidos por esta especie sobre la flora asociada al bosque natural y su dinámica en procesos de recuperación, es aún escasa, sin embargo puede decirse que el castor modifica el bosque original de *Nothofagus* desde un bosque cerrado a un pastizal dominado por gramíneas (Lizarralde et al. 2004, Martínez Pastur et al. 2006).

En un estudio que analizó la dinámica de la vegetación en el tiempo en áreas boscosas afectadas del PNTDF, llevado a cabo en un sector de castoreras abandonadas entre 1 y 20 años, se determinó que luego del abandono y drenado de los diques se observa una persistencia del impacto conduciendo la sucesión vegetal a parches gramínoideas (Martínez Pastur et al. 2006).

Durante el primer año con posterioridad al abandono del sitio se observa una baja riqueza de especies, la cual se incrementa en años posteriores por la incorporación de exóticas. La cobertura aumenta proporcionalmente al tiempo de abandono, predominando las monocotiledóneas. En líneas generales se observa escasa regeneración forestal, contrastando con el bosque original, debido a la competencia de especies más agresivas, como exóticas y monocotiledóneas (Lencinas y otros, 2001; Martínez Pastur y otros, op.cit).

Estudios sobre los efectos de los endicamientos producidos por castores sobre la dinámica de nutrientes del bosque en Tierra del Fuego, han determinado que las concentraciones de carbono, nitrógeno orgánico e inorgánico y fósforo son significativamente mayores en los estanques. (Lizarralde y otros, 1996) así como se producen alteraciones en las características físicas y químicas del suelo correspondiente a las áreas embalsadas (Moretto y otros, 2006).

Además de los efectos directos sobre la masa boscosa por corte o inundación, la presencia de estos animales produce un serio riesgo de anegamiento o destrucción de sectores de la RN3 y de los caminos secundarios y senderos, ya sea por roturas de diques próximos a ellos o bien por taponamiento de las alcantarillas, lo que obliga a realizar tareas permanentes de prevención.



Castorera activa en Arroyo Lapataia, Zona de Uso Público intensivo  
(Foto D. Ramos)



Reja para protección de alcantarilla en RN3  
(Foto P. Kunzle)

La APN realiza acciones de control en la zona sur del PNTDF desde la década del 80, con el objetivo de disminuir la densidad poblacional de la especie manteniéndola en el nivel más bajo posible. En la primeras etapas se utilizaron metodologías muy agresivas y poco efec-

tivas, como la destrucción recurrente de diques y madrigueras tanto en forma manual como mediante el uso de explosivos y máquinas viales, así como la captura de animales exclusivamente con armas de fuego (Sánchez, 1993 ; Bugnest, 1993).

Este sistema demostró su poca efectividad en el tiempo, ya que los animales que lograban escapar reconstruían rápidamente los diques, aumentando de esta forma el impacto sobre el bosque. A partir de 1994 se comenzaron a utilizar trampas de captura muerta, Coni-bear 330 Tm. Estas trampas permiten capturar a los animales sin modificar el embalse, y sólo se realiza el drenaje lento de los mismos una vez asegurada la captura de todos los individuos de la colonia, minimizando de esta forma la pérdida de sedimentos y nutrientes y favoreciendo la recolonización vegetal. Sin embargo, el uso de estas trampas, implica ciertos riesgos para la fauna nativa, por lo que se ha vuelto a implementar la captura con armas de fuego en los sitios considerados más sensibles.

Desde el año 2001 se implementó un programa de control de la especie exclusivamente en el área sur del Parque Nacional, que se detalla en el punto 13.3.2.3. El sector fue seleccionado porque contiene la infraestructura para la atención de los visitantes del Parque Nacional que puede verse afectada por los diques, por tratarse del sitio donde se habían llevado a cabo las experiencias de control e investigaciones precedentes y por el bajo costo operativo en razón de su accesibilidad.

Es necesario destacar que dado que el PNTDF constituye una franja intermedia en las principales cuencas hídricas compartidas entre la Región de Magallanes (Chile) y la Provincia de Tierra del Fuego (Argentina), no es razonable emprender un plan de control o incluso de erradicación de la especie en una zona más amplia o en toda la superficie del PNTDF, desligado del manejo que de la misma se haga en las jurisdicciones vecinas. En este sentido, la ampliación del área a ser intervenida o incluso la decisión de erradicación de la especie debe realizarse en sintonía con las acciones que se emprendan en las jurisdicciones vecinas.

La amplia dispersión del castor en el Archipiélago Fueguino, así como su presencia confirmada y potencial expansión hacia el continente, ha impulsado la visión que cualquier proceso de control o erradicación de la especie debe ser afrontado en forma coordinada por Chile y Argentina. Los primeros intercambios para abordar el problema datan de 2003 con la participación del Servicio Agrícola Ganadero de Chile, la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de TDF, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y la APN tanto en el ámbito del Comité de Frontera como en reuniones técnico-científicas destinadas a abordar los problemas de manejo de especies invasoras y fauna silvestre en general. Durante 2006 se produjeron significativos avances sobre la necesidad de iniciar un proceso conducente a la erradicación del castor del hemisferio sur.

### **7.1.2. Conejo europeo**

La presencia de conejo europeo está circunscripta a las zonas costeras del Canal Beagle, cuenca del Lago Roca – Río Lapataia y algunos sectores del Río Pipo y está directamente relacionada con espacios abiertos con cobertura herbácea, y/o arbustiva o bien sectores con cobertura boscosa pero con signos de impacto como las áreas de acampe o zonas incendiadas.

La mayoría de las madrigueras se encuentran cerca de las zonas costeras probablemente porque los animales prefieren pastar en las comunidades herbáceas costeras de rápida recuperación. El impacto más conspicuo que produce la especie es la destrucción de concheros por excavación, ya que el material relativamente suelto que forma estos yacimientos es un sustrato ideal para cavar las madrigueras. Desde 2006 se cuenta con un relevamiento detallado del grado de afectación de todos los yacimientos del área cómo se muestra en el mapa.

Algunos de los yacimientos de la Zona de Uso Público más impactados son los ubicados en Ba. Lapataia, alrededores de la Laguna Negra y archipiélago Cormoranes.



Conchero afectado por actividad fosorial de conejo (Foto S. Gigli)

Además en los alrededores de las madrigueras es evidente el impacto por ramoneo sobre la vegetación herbácea y arbustiva, afectando incluso a los renovales de *Nothofagus*.

## **7.2. Impacto por pastoreo de animales domésticos**

La cría de ganado bovino en los valles cordilleranos así como la práctica de quemadas sistemáticas para generar pastizales desde finales del siglo XIX, fueron los factores de impacto más importantes en los ecosistemas boscosos (Cellini, 2005).

Distintos sectores del PNTDF presentan evidencias de pastoreo antiguo y actual. En la porción sur hubo pastoreo generalizado hasta la década del 60. A partir de la creación del parque nacional, conjuntamente con el cese de la actividad forestal, disminuyó la cantidad de ganado y comenzó la recuperación del bosque. La permanencia de ganado vacuno, en números significativos, se mantuvo en el sector del Monte Susana y Cañadón del Toro hasta fines de los 80.

El valle del río Pipo, en inmediaciones del área de acampe y la turbera, ha sufrido alteraciones producidas por incendios, explotaciones forestales y la presencia de ganado, lo que ha producido la transformación del bosque en pastizal. En el sector ocupado por pastizal, la continuidad actual de la presión de pastoreo, especialmente por equinos, ha determinado la escasa recuperación de la comunidad original (M.Pastur en Bujalesky y otros, 1997).

Si bien el número de animales en estos sectores ha disminuido considerablemente, en la actualidad persisten distintos grados de impacto por el ingreso de animales no autorizados (equinos en la mayoría de los casos), desde predios contiguos al Parque Nacional en la zona del Río Pipo, la propiedad de la firma Luciano Preto y Cia. SCC y en el valle inferior del A° Grande.

En los valles de Andorra y el Río Grande se observa ganado proveniente de establecimientos ubicados fuera del PNTDF en los pastizales de altura próximos al Glaciar Vinciguerra (Cellini, op.cit)

En los valles del Lago Roca y del Río Lapataia, el pastoreo se remonta a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, y se desarrolló con intensidad hasta la década del 60. Aún hoy persisten extensas superficies invadidas por mata negra donde la recuperación del bosque es lenta.

El pastoreo se mantuvo en algunos sectores de los mencionado valles por la presencia de equinos sueltos de propiedad de la APN y Gendarmería Nacional, hasta 2004 fecha en la que la Gendarmería Nacional retiró sus animales y en la que la APN los encerró en potreros.

La disminución del pastoreo registrada en los últimos años se evidencia en la importante regeneración de la leña dura (*Maytenus magellanicus*) que se observa en todo el sector sur del área protegida.



Sitio pastoreado en el Cañadón del Toro  
(Foto M. Calvi)

### 7.3. Impactos derivados del uso público

El constante aumento en el número de visitantes que utilizan los senderos y sitios de acampe, trae aparejado una serie de impactos sobre el medio natural que si no son detectados y corregidos o minimizados a tiempo pueden producir daños graves de difícil reversibilidad.

Hasta el presente los impactos derivados de actividades como caminatas y acampe en el PNTDF son moderados, pero tienden a agravarse progresivamente. A continuación se describen los más significativos:

#### 7.3.1. En senderos

Los impactos más evidentes en los senderos son aquellos vinculados directamente a la intensidad de uso, es decir a la cantidad de personas y la frecuencia con que se usan, a las pendientes y al tipo de suelo sobre el que se desarrollan.

Uno de los problemas más comunes en los senderos del PNTDF, especialmente en las áreas cubiertas de vegetación boscosa, es la permanencia del agua de lluvia o nieve sobre el sendero. En estos sitios se producen entonces senderos paralelos, ensanchamientos de la traza original, presencia de raíces expuestas y muerte de la vegetación herbácea y arbustiva late-

ral por pisoteo.

Esto se debe, en muchas ocasiones, a que los senderos no fueron correctamente diseñados y por ello carecen de elementos de drenaje o escurrimiento o bien, porque se desarrollan sobre suelos naturalmente mal drenados que requieren de estructuras para evitar que los pies entren en contacto con el agua.

En algunos senderos como los de Pampa Alta e Hito XXIV estos problemas son aún muy puntuales y de relativamente fácil solución mediante la instalación de estructuras sencillas. Los problemas de erosión que se detectan son leves a moderados dependiendo de la pendiente, observándose exposición de raíces y pérdida de suelo orgánico e incluso mineral en algunos tramos.

El sendero más deteriorado es la Senda Costera, si bien no hay datos precisos del número de personas que lo recorren, su uso tanto por parte de visitantes independientes como por excursiones organizadas se incrementó durante los últimos años. Este sendero es el más popular ya que recorre la costa y permite observar el paisaje de Bahía Lapataia y las aves marinas. En algunos sectores su trazado fue reubicado y se construyeron estructuras especiales para evitar la destrucción por pisoteo de las capas superiores de algunos yacimientos arqueológicos o concheros.

Otros senderos de uso masivo, la Castorera, Laguna Negra y el Mirador de Lapataia fueron reacondicionados en forma íntegra, delimitando la traza mediante la colocación de troncos laterales y el terraplenado del piso del sendero con suelo mineral apisonado. También se construyeron escalones en los sitios cuyas pendientes así lo requerían.

### 7.3.2. En áreas de acampe

Los principales impactos que se detectan en las áreas de acampe son:

- la pérdida de cubierta vegetal por la realización desordenada de fogones en las áreas de acampe agreste.
- la pérdida de cobertura vegetal y erosión por circulación desordenada de vehículos y personas;

La extracción de leña acarrea dos problemas, por un lado la escasa disponibilidad de material seco y caído en los alrededores de las áreas de acampe provoca el corte de árboles vivos por parte de los acampantes, por otro lado la recolección de material, aunque se trate de material seco, en los mismos espacios físicos donde se desarrollan las excursiones produce conflictos con los turistas. Por estas razones, desde el año 2003 se prohibió la recolección de leña en dos de las áreas de acampe agreste según se describe en el punto 6.1.2.2.

Otro problema es la acumulación y dispersión de residuos, especialmente los fines de semana largos en los que aumenta el uso por parte de los residentes.

Esporádicamente, se registran actos de vandalismo, especialmente la destrucción de cartelería y cercos de madera para su uso como leña y el hurto o destrucción de los recipientes para basura.

## 7.4. Ruta Nacional N° 3

Tanto la RN3, como los otros caminos interiores, son vías consolidadas desarrolladas sobre trazas preexistentes.

Por tratarse de caminos de ripio, requieren labores de mantenimiento permanente de sus calzadas y cunetas. Estos trabajos implican muchas veces la perturbación de la línea de base de los contrataludes, afectando la consolidación de la ladera, ocasionando desplazamiento de material e impidiendo el arraigo de la vegetación con el consecuente impacto sobre el paisaje.

Los trabajos de mantenimiento también producen ensanches innecesarios o no deseados de la calzada y la remoción del material lateral, lo que favorece el establecimiento de especies vegetales exóticas, especialmente la lengua de vaca *Rumex sp.*

Pese a los esfuerzos de mantenimiento permanente que realiza la Dirección Nacional de Vialidad, debido a la granulometría fina del material utilizado para la construcción y conservación de las calzadas, la transitabilidad se ve regularmente afectada por la presencia de pozos. Otro problema relacionado es el abundante polvo en suspensión que afecta las condiciones de seguridad durante la temporada estival.

Por los motivos expuestos, el ensanche y la pavimentación de esta ruta son reclamados por un sector de la comunidad local especialmente el vinculado al transporte de excursiones terrestres de carácter masivo.

La pavimentación de la carpeta rodante, si bien puede resultar beneficiosa para minimizar los actuales problemas de circulación, implica el riesgo de introducir modificaciones irreversibles en el paisaje y en la modalidad de visita al PNTDF que deben analizarse cuidadosamente y con la participación de todos los actores involucrados.

Debe considerarse que esta ruta no constituye un simple medio de acceso al PNTDF, sino que su propio recorrido forma parte del circuito visitado. En este sentido, cobra entonces vital importancia la preservación paisajística respetando la traza original, así como un ancho máximo de calzada de 6 metros y el mantenimiento de la sinuosidad, entre otras cuestiones. También deberá preverse el análisis diferencial del tramo comprendido entre la portada de acceso y el Río Lapataia por el cual se accede a la principal área de servicios para los visitantes del Parque Nacional y el tramo comprendido entre el Río Lapataia y la Bahía homónima. Este segundo tramo es mucho más angosto y sinuoso que el primero.



Tramo de la Ruta Nacional Nº 3 en el PNTDF  
(Foto D. Ramos)

### **7.5. Incendios forestales**

Si bien no se cuenta con datos precisos de ocurrencia de incendios forestales en el pasado, es posible observar signos de grandes incendios sobre la costa norte del Lago Roca y sobre el Canal Beagle, cercanos al límite internacional, así como también en la costa norte del Lago Fagnano. Asimismo es muy frecuente encontrar en el interior de la masa boscosa, restos de árboles de gran porte aún en pie, con signos de haber sido quemados. La recuperación del bosque ha sido variable, siendo los sitios menos recuperados aquellos asociados a pendientes pronunciadas o presencia de ganado.

Los datos de incendios registrados regularmente desde el año 1993, muestran una ocurrencia anual muy baja, limitándose a unos pocos focos, 2 o 3 por temporada, de escasa superficie producto de fogones mal apagados, generalmente en la zona costera del Canal Beagle o el Lago Roca.

## **8. RIESGOS Y AMENAZAS**

### **8.1. Incremento de la visita: concentración de horarios de visita y congestión de vehículos y personas.**

En el punto 6.1 ya se ha señalado que la cantidad de visitantes que llegan al PNTDF ha crecido mucho en la última década y se puede afirmar que la tendencia creciente se mantendrá en los próximos años. En la actualidad la zona sur del parque nacional es visitada por más de 245.000 personas al año.

También se han citado en el punto 7.3 las consecuencias que tal incremento en el número de visitantes ha tenido sobre los senderos y los sitios abiertos al público en general.

Uno de los principales riesgos o amenazas que se ciernen sobre la unidad está relacionado a la sobrecarga de tránsito vehicular, desborde de sitios de estacionamiento y superposición de grupos numerosos en los sitios de uso intensivo, especialmente Ensenada Zaratiegui y Bahía Lapataia. La infraestructura destinada al uso turístico se torna insuficiente de manera puntual, en algunos días y en horarios bien definidos, ya que su capacidad no se ajusta a la medida del incremento de público visitante.

En ese sentido es necesario tener en cuenta que aún ampliando, sin alterar el carácter natural del área, algunas instalaciones o facilidades abiertas al público (senderos, miradores, áreas de camping), la capacidad del PNTDF para desarrollar actividades turísticas es físicamente limitada. Los puntos panorámicos o sitios atractivos accesibles son finitos y no es posible crear nuevos atractivos naturales allí donde no hay nada interesante que el visitante pueda apreciar.

La tendencia hacia una mayor demanda turística genera expectativas de crecimiento de la renta del sector que a su vez se transforma en propuestas de servicios –más breves y masivos, con menos paradas- que, en algunos casos, no son compatibles con el tipo de experiencia que se debe brindar a una persona que llega a un área protegida. La oferta de servicios de baja calidad se convierte así en una amenaza muy seria tanto para algunos de los objetivos de manejo planteados para la unidad como para el destino turístico en el que está inserto el PNTDF.

Podemos enumerar algunas evidencias de tal amenaza: se verifica una notable disminución de la duración de las excursiones tradicionales dentro del PNTDF; los medios de transporte se desplazan a gran velocidad para cumplir con el servicio en horario; se producen atascamientos de la circulación en los caminos, la saturación de los sitios de estacionamiento en horarios pico; la concentración de automotores y personas en algunos puntos ocasiona ruidos y “sensación de muchedumbre” poco compatibles con lo que debería ser la visita a un parque



Desembarco de pasajeros en  
Puerto Arias

nacional en el Fin del Mundo.

Si bien la percepción de la congestión varía según cada tipo de visitante y conforme a sus motivaciones, es indudable que en ciertos días y momentos, la calidad de la visita al PNTDF se aparta ostensiblemente de la que se debe ofrecer en un AP como el PNTF cuyos valores naturales y culturales no se relacionan con paisajes artificiales, con infraestructura pesada ni muchedumbres.

Estos congestionamientos se producen en lapsos cortos de tiempo especialmente du-

rante las últimas horas de la mañana debido a la fuerte concentración de la oferta también en ese período. La curva de frecuentación diaria de visitantes obtenida para Bahía Lapataia muestra un pico abrupto entre las 11:30 y 13:00 hs. que coincide con las excursiones regulares que se comercializan durante la mañana (Mosti y otros, 2005; Daverio y otros, 2006).

Estas situaciones se agravan como consecuencia de las excursiones que se ofrecen y venden a los pasajeros de los grandes cruceros convencionales, que cada vez con mayor frecuencia arriban a Ushuaia. La cantidad de arribos de cruceros no antárticos para la temporada 2005/2006 ascendió a 98.

Las concentraciones de visitantes “cruceeristas” también se producen en lapsos muy cortos, debido a que la mayoría de los buques de mayor capacidad (de 800 a 2000 pasajeros), sólo permanecen un reducido número de horas en puerto para su reabastecimiento. Por tal motivo, las excursiones que realizan los pasajeros de un mismo barco no pueden distribuirse a lo largo de una jornada. Una consecuencia evidente de esta operatoria es la importante demanda de sitios de estacionamiento por parte de autobuses, taxímetros y remises que llega a superar la capacidad de los existentes.

Las estimaciones a futuro efectuadas sobre la base de la capacidad de alojamiento de Ushuaia, permiten vislumbrar que los problemas se acrecentarán si no se toman medidas a tiempo. Considerando una ocupación media del 50%- y que cada turista hará al menos una vista al PNTF durante su estadía, a corto plazo el PNTDF recibirá más de 130.000 visitantes por temporada alta (octubre - marzo), sin contar la demanda de visitantes cruceeristas<sup>14</sup>. Esto implica una media de unos 700 visitantes por día de cada temporada. En la temporada 2005-2006, ese número ya fue de 1060 personas diarias contando a todas las categorías de visitantes.



Estacionamiento de Bahía Lapataia  
(Foto L. Malmierca)

Por otro lado las excursiones combinadas que involucran al F.A.F, tal como se describieron en el punto 6.1.3.2. son comercializadas por diferentes empresas, existiendo en la actualidad aproximadamente 30 firmas autorizadas para ello. Esto significa que los pasajeros de un mismo convoy no conforman un grupo homogéneo sino que, en general, se trata de personas que compraron la excursión a diferentes empresas. La consecuencia de ésta modalidad de

<sup>14</sup> Calculado sobre 4000 plazas; a razón 2,7 días de estadía media.

comercialización es que la capacidad de las unidades de transporte automotor que esperan a los pasajeros en la Estación del Parque supera ampliamente a la cantidad de pasajeros que realmente transportarán.

Esto genera 2 problemas principales:

a) la obstrucción total de la calle de acceso interno y obstrucción parcial de la RN3 y de la entrada del camino de acceso al valle del Río Pipo;

b) una gran concentración de vehículos y de pasajeros transportados por las diferentes empresas que, desde la Estación del Parque, continúan juntos el resto del recorrido dentro del PNTDF.



Concentración de vehículos en el cruce de la Ruta Nacional N° 3 en inmediaciones de la Estación del Ferrocarril Austral Fueguino (Foto L. Malmierca)

El importante aumento de pasajeros transportados por el FAF que se registra en los últimos años acentúa los problemas mencionados.

| <b>CAPACIDAD FÍSICA DE RECEPCIÓN ACTUAL</b> |                                  |                        |
|---|----------------------------------|------------------------|
| <b>SITIO</b>                                | <b>VEHÍCULOS</b>                 | <b>PERSONAS</b>        |
| Ensenada Zaratiegui                         | 4 buses y 10 automóviles         | 160 + 40= 200          |
| Cabecera Lago Roca                          | 3 buses y 10 automóviles         | 120 + 40= 160          |
| Confitería Lago Roca                        | 2 buses y 6 automóviles          | 80 + 24= 104           |
| Castorera                                   | 1 bus y 2 automóviles            | 40 + 8= 48             |
| Bahía Lapataia **                           | 8 buses y 12 automóviles         | 320** + 48= 368        |
| Cascada río Pipo *                          | 2 buses y 10 automóviles         | 80 + 40= 120           |
| Laguna Negra*                               | 1 bus y 4 automóviles            | 40 + 16= 56            |
| Senda del Mirador*                          | 1 bus y 4 automóviles            | 40 + 16= 56            |
| <b>TOTALES</b>                              | <b>22 buses y 58 automóviles</b> | <b>880 + 232= 1112</b> |

\* Sitios poco visitados por excursiones tradicionales.  
 \*\* Se han registrado hasta 700 personas simultáneas en los picos de congestionamiento durante la temporada 2004-2005.

| <b>AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE RECEPCIÓN A PARTIR DE LAS OBRAS PREVISTAS</b> |                                  |                       |
|---|----------------------------------|-----------------------|
| <b>SITIO</b>  | <b>VEHÍCULOS</b>                 | <b>PERSONAS</b>       |
| Estación del Parque   | 6 buses y 10 automóviles         | 240 + 40= 280         |
| Mirador Isla Redonda  | 1 bus ó 2 automóviles            | 40                    |
| Centro de Visitantes Alakush (CV)   | 7 buses y 15 automóviles         | 280+60= 340           |
| Mirador Laguna Verde  | 1 bus ó 2 automóviles            | 40                    |
| <b>TOTALES</b>  | <b>16 buses y 30 automóviles</b> | <b>600 + 100= 700</b> |

## 8.2. Límites del PNTDF

El PNTDF no está mensurado y por lo tanto no cuenta con el plano de mensura de su territorio inscripto en el registro catastral correspondiente. Tal circunstancia constituye un riesgo permanente sobre la integridad dominial y jurisdiccional del área como unidad de conservación.

Esta situación obedece en parte a que su mensura y amojonamiento plantean dificultades operativas por cuanto buena parte de los límites del área, tanto el occidental (límite con Chile) como el oriental, no se corresponden con rasgos físicos identificables en el terreno. La demarcación del límite Norte requiere determinar la línea divisoria de aguas en la Sierra de Beauvoir o Inju-goyin. Salvo algunos tramos, en la porción SE tampoco están materializados en el terreno. Toda esta situación facilita el acceso de ganado y de personas en distintos puntos y dificulta las tareas de control.

Hasta tanto se resuelvan estos problemas, se ve dificultoso avanzar en la construcción de alambrados o cercos en algunos sitios críticos y los principales esfuerzos están volcados a la colocación de cartelera preventiva.

La situación más compleja es la relativa al límite Este. El trabajo de mensura y amojonamiento del sector Sudeste del límite desde la costa del canal Beagle hasta la margen derecha del arroyo Grande en el valle de Andorra realizado en 1966 por el Topógrafo Emilio Dalponte, quedó incompleto y originó una situación de cierta complejidad operativa y jurídica.

Dicha mensura se realizó mediante el desarrollo de una poligonal trazada con teodolito y jalones tomando como punto de arranque las coordenadas geográficas de la baliza Punta Observatorio ubicada cerca de la cabecera Norte del ex aeropuerto de Ushuaia, hoy Estación Aeronaval, y fue materializada en el terreno mediante mojones de hierro (rieles) y estacones de madera que, en su mayoría, aún se conservan en su sitio original.

Posteriormente, esa línea de mojones colocados en 1966 entre la costa del canal Beagle y el paralelo 54° 47' 00" SUR se utilizó como referencia para dividir la Sección Rural de la Sección "J" del Departamento Ushuaia y para confeccionar distintos planos de mensura registrados catastralmente como TF 1-38-89 (1/2); TF 1-60-95 y TF 1-56-00 (2/2). Los dos primeros corresponden al Lote 204 mencionado en el punto 6.2..

En 1999, a raíz de la utilización generalizada del Sistema de Posicionamiento Global (GPS según las siglas en inglés), se verificó que los mojones demarcatorios del mencionado límite, se encuentran desplazados aproximadamente 920 m. hacia el Este respecto de la ubicación que resulta de la medición, que se obtiene con el referido sistema de geodesia satelital, el cual utiliza el sistema global denominado WGS 84, de los meridianos geográficos 68° 27' 30" OESTE y 68° 22' OESTE, citados como límites del PNTDF en su ley de creación,

Tal divergencia se puso en evidencia con la sanción de la Ley Provincial Nro. 443, am-

pliatoria del ejido urbano de la Ciudad de Ushuaia. En el Anexo Georreferenciado de dicha norma, las líneas que ilustran el límite entre el municipio y el PNTDF no coinciden con la mensura de 1966 sino que lo hacen con la línea que surge de la aplicación del sistema WGS 84.

### **8.3. Crecimiento de la ciudad de Ushuaia sobre el límite este**

Según lo descrito en el punto 4.1, el sector sur del PNTDF limita con el ejido municipal de Ushuaia en una extensión aproximada de 18 km.

Conforme el crecimiento de la ciudad, se observan dos lugares en los cuales la urbanización se acerca paulatinamente hasta el borde del PNTDF: los terrenos ubicados en el valle del Río Pipo, junto a la RN3, y en el valle del A° Grande, también conocido como Valle de Andorra.

La carencia de una zona de amortiguamiento formal entre estas dos áreas y el PNTDF, implica una serie de graves riesgos o problemas potenciales referidos principalmente a los incendios forestales, las usurpaciones, el ingreso de personas por sitios no autorizados, el ingreso de perros u otros animales domésticos u otras acciones o impactos sobre la fauna y la flora nativas.

### **8.4. Costa sur del Lago Fagnano**

Las tierras fiscales ubicadas al Este del PNTDF y sobre la costa sur del Lago Fagnano, permanecieron prácticamente intactas hasta la década de los 90. A partir de esa época, se fueron sucediendo distintos avances en materia de actividades forestales, caminos públicos y consolidación de sitios recreativos (Lagunas Margarita, Bombilla y Palacio, etc.).

Por su parte la Dirección Provincial de Vialidad tiene proyectado avanzar en la construcción de la Ruta Provincial 1 sobre la margen sur del citado lago en territorio provincial. Aunque se encuentra demorada, cabe señalar que su desarrollo está previsto, en principio, hasta el límite del área protegida (DPV, 1999).

Paralelamente, el Estado Provincial ha otorgado distintos permisos para desarrollar actividades forestales y turísticas, principalmente dedicadas a la pesca deportiva. Estos permisos contemplan la transferencia de las tierras de cada emprendimiento al dominio privado.

El Código de Zonificación, Condiciones y Restricciones de Uso para la margen sur del Lago Fagnano, aprobado por la Ley Provincial N° 597, prevé un uso turístico para los sectores de mayor atractivo de la costa como sus lagunas y bahías. De acuerdo al código referido, los usos posibles incluyen: alojamientos hoteleros, cabañas, gastronomía y actividades recreativas y deportivas.

Existe un emprendimiento de lodge de pesca en Bahía Los Renos que incluye la construcción de 5 cabañas. Al estar ubicado a sólo 4 km del límite del PNTDF, es el que generará a futuro mayor presión de uso sobre el área protegida.

De concretarse estas iniciativas, aumentará la circulación de embarcaciones y personas que podrían ingresar al parque nacional y a sus Reservas Naturales Estrictas Norte y Centro. Si bien se ha instalado cartelería normativa en varios sitios de la costa frecuentados principalmente por pescadores, la vigilancia del lugar es insuficiente para evitar incendios, acciones sobre la fauna nativa u otros efectos propios de la presencia humana no controlada.

### **8.5. Costa marina**

El texto de la ley de creación del PN, establece como límite sur de la unidad a la costa del Canal Beagle. La interpretación práctica que se hace de esta norma excluye de la jurisdicción de la APN a una parte muy importante del paisaje natural que constituye su principal atractivo turístico, es decir a las aguas marinas que conforman la Ensenada Zaratiegui, la Bahía Lapataia y a las pequeñas islas e islotes cercanos a dichas costas.

Esta situación configura una discontinuidad espacial para las medidas que, dentro del PNTDF, hoy protegen a las especies que utilizan los espacios involucrados, el ambiente marino, la zona intermareal y la tierra firme.

Por lo anterior, las aguas que bañan las costas del PNTDF podrían ser destinadas, si las autoridades provinciales así lo decidieran, a distintos usos productivos como instalación de plataformas para cría de salmones o cultivos de mitílidos, la pesca artesanal, la captura comercial de crustáceos, erizos, bivalvos, etc., algunos de los cuales podrían colisionar seriamente con los objetivos de conservación de la fauna nativa y el paisaje natural del PNTDF ya planteados.

Actualmente, la pesca comercial y el marisqueo están restringidos. La captura de crustáceos está vedada en el Canal Beagle por la Ley Provincial 114 desde el límite con Chile hasta la Punta Segunda, incluyendo la totalidad el área marina costera vecina al Parque Nacional.

Asimismo, la recolección de bivalvos por particulares no habilitados también está prohibida en todas las costas de la provincia por Resolución 108 de la Secretaría de Salud Provincial, la que estipula que sólo pueden realizar esta actividad y la posterior venta de los productos los pescadores habilitados por la Subsecretaría de Recursos Naturales Provincial fuera de los períodos de veda.



Vista panorámica de la zona costera del PNTDF, Canal Beagle (Foto C. Suter)

### **8.6. Concentración de instalaciones junto al Río Lapataia**

A partir de la construcción de la RN3 y de los caminos interiores en el área sur del

PNTDF, este sector se fue consolidando como el espacio abierto al uso público concretamente destinado al uso turístico.

El conjunto de atractivos compuesto por el Lago Roca, el Río Lapataia y la bahía homónima, configuró la actual concentración de edificios e instalaciones a lo largo del curso del mencionado río: un campamento organizado, un campamento agreste, dos viviendas permanentes para Guardaparques, la oficina de la unidad de Incendios, Comunicaciones y Emergencias (ICE), el Grupo de la Gendarmería Nacional, un edificio ocupado por la Armada Argentina con fines recreativos y el Centro de Visitantes que se proyecta levantar sobre el emplazamiento de la ex hostería Alakush.

Dado que el Río Lapataia constituye una fuente segura de agua dulce, es de esperar que esas instalaciones se van a mantener en el futuro y que, en el caso de las turísticas, el número de usuarios también crecerá.

Bajo tal perspectiva habrá que prestar atención a dos riesgos de suma importancia: el impacto de esas instalaciones sobre la calidad del paisaje natural y los posibles derrames o filtraciones de efluentes cloacales sin tratamiento hacia el mencionado río.



Edificio ocupado por la Armada Argentina

Para ilustrar este punto basta con mencionar que tanto el grupo de Gendarmería Nacional como el edificio utilizado por la Armada Argentina no acompañan el entorno paisajístico del lugar y que ambos carecen de sistemas de tratamiento para sus efluentes, los que son volcados al río directamente desde cámaras sépticas.



Instalaciones del Grupo Lapataia de Gendarmería Nacional

Respecto al riesgo de contaminación, debe señalarse que en todas estas instalaciones, existen limitaciones propias del terreno en que se encuentran asentadas, tales como el nivel de la napa freática o el sustrato rocoso impermeable, que dificultan el desarrollo de tratamientos naturales. En cuanto a la posibilidad de implementar tratamientos artificiales o asistidos, se verifican limitaciones en materia de costos, de provisión de energía necesaria, e incluso de desarrollo a nivel local de tecnologías apropiadas para las condiciones climáticas del lugar.

La estricta aplicación de las normas vigentes en materia de construcciones (diseño, colores, etc.) será la herramienta que permitirá conjugar cualquier conflicto entre los edificios existentes con el paisaje.

### **8.7. Amenazas para la conservación de los yacimientos arqueológicos conocidos**

La mayoría de los sitios arqueológicos ubicados en las zona sur del PNTDF presentan algún grado de amenaza: el 49 % de los yacimientos presentan un riesgo alto mientras que el 17% tienen un riesgo medio (Anexo VIII).

Las tareas de prospección arqueológica realizadas durante 2004 –2006 (Piana y otros, op.cit.) brindan información muy útil en aquellos lugares en los que se detectaba impacto sensible debido a diversas actividades antrópicas relacionadas especialmente a la alta frecuencia

de visitantes, permitiendo realizar acciones para minimizar o evitar los impactos tales como modificaciones de las trazas de senderos o construcción de estructuras de protección de los lugares impactados.

Respecto de posible pérdida total o parcial del patrimonio arqueológico del PNTDF los riesgos, por orden de importancia son los siguientes:

- **actividad fosorial de los conejos:** impacta fuertemente en los concheros. Hay algunos casos en que esa actividad es de tal magnitud que a efectos de conocimiento científico los yacimientos arqueológicos afectados pueden considerarse irremisiblemente perdidos. El riesgo de excavación es mayor en los sitios en que la capa de suelo es poco profunda o el sustrato rocoso aflora, ya que allí los conejos no pueden hacer sus cuevas salvo en los concheros. Por otro lado, la revisión de las inmediaciones de los concheros afectados por conejeras indican que existe algún grado de preferencia de los conejos por realizar sus madrigueras en los conchales, probablemente debido a la menor resistencia del suelo, mayor espesor de sedimentos, mejor drenaje, u otras y sus combinaciones;
- **actividad directa de visitantes al PNTDF.** Se identifican tres tipos de riesgo generados por esta actividad antrópica:
  - a) impacto involuntario debido a la alta frecuencia de visitantes: el pisoteo impacta la superficie de los yacimientos pero no los destruye. Este riesgo puede ser minimizado con desvíos de sendero, construcción de entarimados, etc. Hay también impacto involuntario en ciertas zonas habilitadas para camping.
  - b) impacto involuntario causados por acciones no permitidas: se detectaron lugares fuera de los habilitados en los que se estableció algún tipo de campamento temporario que incluyó prendido de fogones sobre concheros o pozos para disposición de basura. Los escasos casos detectados se ubican en la desembocadura del río Lapataia y el frente de costa entre Bahía Sáenz Valiente y el Hito internacional XXVI;
  - c) excavación intencional de concheros: hay abundantes rastros de excavación intencional de concheros, pero su estado indica que esta actividad fue más o menos intensa en el pasado y hoy es casi inexistente. Sólo se detectó un caso muy reciente.
- **construcciones para uso turístico:** pueden implicar la destrucción total de yacimientos sino se toman los recaudos necesarios. Hay antecedentes como obras de desagüe realizadas en inmediaciones del camping organizado que impactó un conchero. También se detectaron yacimientos en las inmediaciones de la ex hostería Alakush y cualquier eventual ampliación de la playa de estacionamiento de Bahía Lapataia - reclamo permanente de los operadores turísticos- implicaría un impacto directo sobre los yacimientos.

De los riesgos antes mencionados el de mayor impacto, más amplia distribución y dificultad de control es si lugar a dudas la actividad fosorial de los conejos

### **8.8. Trazado del camino Vicuña – Yendegaia en territorio chileno Amenazas para la conservación de los yacimientos arqueológicos conocidos**

## **9. ADMINISTRACIÓN ACTUAL: PRESUPUESTO, PERSONAL y EQUIPAMIENTO**

### **9.1. Financiamiento**

El funcionamiento del PNTDF está financiado por el Estado Nacional mediante dos fuentes de recursos presupuestarios: por un lado, la mayoría de los gastos en personal son

aportados por el Tesoro Nacional (Fuente de Financiamiento 11), en tanto que los gastos e inversiones relativas al funcionamiento, compra de bienes en general y contratación de servicios a terceros, son solventados con Recursos Propios de la APN, que provienen de las recaudaciones obtenidas por el Organismo (Fuente de Financiamiento 12).

Corresponde incluir entre los gastos de funcionamiento del PNTDF al costo de las contraprestaciones emergentes del sistema de cobro de los Derechos de Acceso mencionado en el punto 6.1.4. Estos gastos se financian con una comisión del 25% que, sobre lo que recauda, percibe la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS) de la UNPSJB.

En el siguiente cuadro se pueden apreciar los recursos presupuestarios asignados durante los últimos 8 años.

| AÑO                        | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005      | 2006      |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| SUELDOS                    | 220.000 | 203.000 | 206.000 | 206.000 | 211.632 | 280.887 | 368.696   | 565.249   |
| GASTOS DE FUNCIONAMIENTO * | 54.161  | 52.181  | 68.231  | 108.598 | 65.970  | 201.066 | 219.215   | 260.899   |
| OBRAS PUBLICAS             | 0       | 0       | 0       | 66.415  | 0       | 19.030  | 260.000   | 0         |
| CONVENIO FHyCS             | 50.500  | 65.000  | 78.600  | 117.100 | 255.303 | 343.555 | 483.240   | 654.676   |
| TOTAL                      | 324.661 | 320.181 | 352.831 | 443.698 | 302.905 | 844.538 | 1.071.151 | 1.480.824 |

\* Incluye el financiamiento de algunos contratos de personal de la planta transitoria.

La proyección presupuestaria para 2007, que no incluye inversiones en obras públicas, es de \$ 748.483.- en concepto de salarios del personal y de \$ 340.000.- para atender los gastos de funcionamiento.

Además, el PNTDF cuenta con fondos donados por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el equipamiento del Centro de Interpretación y algunas obras y servicios se desarrollan como contraprestaciones previstas en el contrato de tercerización del Cobro de los Derechos de Acceso ya mencionado.

## 9.2. Personal

La gestión del PNTDF abarca el desarrollo de las actividades o tareas enumeradas en la columna izquierda del cuadro, de acuerdo al marco programático que se desarrolla en la Parte 3 de este Plan de Manejo. En la columna de la derecha se muestran las cantidades de jornadas laborales anuales que requiere cada actividad, a partir de la cuales es posible estimar la cantidad de personas necesaria para llevarlas adelante.

| <b>RECURSOS HUMANOS NECESARIOS PARA LA GESTIÓN</b>   |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES O TAREAS<br/>SEGÚN EL MARCO PROGRAMÁTICO</b>  | <b>PERSONAL</b>                       |
| <b>1.- PROGRAMA DE OPERACIONES</b>   | <b>JORNADAS / PERSONA<br/>POR AÑO</b> |
| CONDUCCIÓN DE LA UNIDAD  | 270                                   |
| MESA DE ENTRADAS   | 270                                   |
| SECRETARÍA Y ATENCIÓN AL PÚBLICO   | 270                                   |
| CONTABILIDAD Y PRESUPUESTO   | 156                                   |
| TESORERÍA Y RECAUDACIONES  | 270                                   |
| CUENTAS CORRIENTES   | 270                                   |
| PATRIMONIO   | 52                                    |
| REGISTRO DE RECURSOS HUMANOS (PERSONAL)  | 104                                   |
| PROGRAMA DE VOLUNTARIOS  | 52                                    |
| COMPRAS Y CONTRATACIONES   | 270                                   |
| GESTIÓN DE LAS OBRAS   | 104                                   |
| MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS Y VEHÍCULOS   | 540                                   |
| CONDUCCIÓN DE LOS GUARDAPARQUES  | 270                                   |
| CONTROL Y FISCALIZACIÓN DEL ÁREA DE USO PÚBLICO  | 1460                                  |
| PREVENCIÓN Y SUPRESIÓN DE INCENDIOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (ICE)<br>Incluye 840 jornadas/brigadistas temporarios entre los meses de octubre y abril de cada año.  | 1440                                  |
| CONTROL Y FISCALIZACIÓN DE LAS RESERVAS NATURALES SILVESTRE Y ESTRUCTAS  | 300                                   |
| GESTIÓN DE CONTRAVENCIONES Y SUMARIOS  | 104                                   |
| <b>2.- PROGRAMA DE USO PÚBLICO</b>   |                                       |
| PLANIFICACIÓN GENERAL *  | 270                                   |
| GESTIÓN DE LOS REGISTROS DE PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS, DE TRANSPORTES Y DE GUÍAS   | 104                                   |
| GESTIÓN DE LAS CONCESIONES Y PERMISOS  | 270                                   |
| INFORMACIÓN, INTERPRETACIÓN, EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN  | 540                                   |
| CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE SENDEROS<br>Las jornadas de trabajo requeridas para esta actividad son cubiertas por brigadistas de incendios entre octubre y abril. Por lo tanto, no se suman al total de este cuadro | 360                                   |
| CONFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARTELERÍA   | 104                                   |
| RECOLECCIÓN DE RESIDUOS  | 104                                   |
| MONITOREO DE LA VISITA   | 60                                    |
| <b>3.- PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES</b>   |                                       |
| GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES  | 540                                   |
| GESTIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES   | 52                                    |

## REQUERIMIENTOS TOTALES

8246

Considerando que la prestación laboral media anual es de 203 jornadas por persona, esta cantidad de tareas y funciones requiere entonces de una dotación aproximada de 40 personas. En los últimos años la dotación del PNTF se fue incrementando paulatinamente. Contaba con una plantilla de 14 personas en 1998 que en la actualidad, llega a 25 personas, distribuidas del siguiente modo:

| Personal del PNTDF    |   |
|-----------------------|---|
| 1                     | técnico de planta permanente a cargo de la conducción de la unidad;   |
| 1                     | auxiliar administrativo de planta permanente encargado de la División Contable (contabilidad, presupuesto, contrataciones, recaudaciones, patrimonio, y liquidaciones);   |
| 1                     | auxiliar administrativa contratada de medio tiempo, asistente en el área contable   |
| 1                     | pasante universitaria como asistente en el área de contabilidad;  |
| 1                     | auxiliar administrativa de planta transitoria, encargada de la mesa de entradas y la secretaría;  |
| 1                     | auxiliar administrativa de planta permanente encargada de la oficina de personal y los registros de guías y de prestadores de servicios turísticos;   |
| 1                     | auxiliar técnico de planta transitoria de medio tiempo para la gestión de las obras y el mantenimiento de edificios;  |
| 1                     | profesional de planta transitoria de tiempo completo para la gestión de asuntos vinculados a la fauna silvestre.  |
| 11                    | guardaparques de planta permanente (incluye 5 guardaparques de apoyo).  |
| 2                     | brigadistas de incendios contratados todo el año asignados a tareas auxiliares de mantenimiento de instalaciones en general.  |
| 4                     | brigadistas de incendios contratados durante la temporada estival para atender la Guardia de Incendios, Comunicaciones y Emergencias y desarrollar tareas de mantenimiento especializado de senderos, miradores y sitios de acampe. |
| Datos a julio de 2007 |   |

El número de guardaparques señalado precedentemente corresponde a 6 agentes guardaparques y 5 guardaparques de apoyo<sup>15</sup> asignados a tareas específicas de control y vigilancia del área y a numerosas acciones y trabajos correspondientes al Subprograma de Obras y Mantenimiento y a los Programas de Uso Público y de Conservación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales y Culturales.

Cabe consignar que, desde 1999, el PNTDF cuenta con el apoyo técnico de un profesional de planta permanente de la Subsede Sur de la Delegación Regional Patagonia, con asiento de funciones en Ushuaia. El personal de esta subsede supervisa técnicamente los programas y actividades referidas a los Programas de Uso Público y de Conservación y Manejo de los Recursos Naturales y Culturales. Hasta el año 2005, el PNTF no contaba con personal propio especialmente afectado a dichos programas.

Considerando lo descripto previamente acerca de los usos actuales, el estado de conservación y los riesgos y amenazas a que están sujetos los objetivos planteados para el PNTDF y en contraste con los datos del Cuadro: RECURSOS HUMANOS NECESARIOS PARA LA GESTIÓN, es evidente que la dotación de personal es casi un 50% inferior a la necesari-

<sup>15</sup> Personal sin calificación técnica que cumple tareas auxiliares.

ria. En tal sentido, la dotación deberá incrementarse para hacer frente a las crecientes necesidades de manejo y protección que, en un futuro cercano, serán más evidentes en la zonas Centro y Norte y en el Lago Fagnano.

Otra gran carencia relativa a la gestión del personal es el acceso a la capacitación necesaria para hacer frente a los nuevos desafíos. La falta de oferta local y la distancia a los centros que generan eventos o actividades de entrenamiento apropiados para la gestión de áreas protegidas exige contar con personal profesional y técnico formado en otras regiones y, a la vez, disponer de los medios para asegurar una rotación periódica.

### **9.3. Edificios institucionales**

#### **9.3.1. En el interior de la unidad**

Como ya se mencionó en el punto 1.3, el PNTDF cuenta con:

- 3 viviendas para guardaparques de unos 100 m<sup>2</sup> cada una con sus anexos para garaje y depósitos.
- un edificio de unos 100 m<sup>2</sup> para la Oficina de Informes y Cobro de acceso con una oficina para Guardaparques y otra para la guardia de Gendarmería Nacional en La Portada y
- una antigua caballeriza de 126 m<sup>2</sup> en dos plantas, adaptada para el funcionamiento de un pequeño taller y depósito para la Guardia de Incendios, Comunicaciones y Emergencias.



Acceso al PNTDF desde Ushuaia por la RN3, oficina de informes y casilla de cobro (Foto D. Ramos)

#### **9.3.2. En la ciudad de Ushuaia**

El PNTDF cuenta con 2 edificios propios en la ciudad. En la planta baja de 180 m<sup>2</sup> del edificio principal, funciona la Intendencia de la unidad que cuenta con 7 locales para oficina,

baños y cocina. La planta alta es una vivienda de 180 m<sup>2</sup> para personal y, en un anexo lateral de 60 m<sup>2</sup>, funcionan: el alojamiento de huéspedes (cocina, baño y un dormitorio) y la oficina de la Subsección de la Delegación Regional Patagonia.

Este edificio, diseñado y construido 20 años atrás, ya no satisface las reales necesidades. Hasta el año 2002 contaba con solo 4 locales de oficina y, pese a las reformas y ampliaciones realizadas, basta señalar que la documentación y los elementos de papelería se deben acomodar en pasillos o en locales que no cuentan con las medidas de seguridad mínimas.

El otro edificio de 200 m<sup>2</sup> está destinado a vivienda para personal y, en el garaje anexo a la misma, funciona provisoriamente un pequeño taller de 30 m<sup>2</sup> para tareas de mantenimiento y cartelería. En el mismo terreno, al aire libre, se estacionan los vehículos.

El PNTDF cuenta también con otros 2 terrenos propios en la ciudad, que si bien son de superficie reducida (200 m<sup>2</sup> cada uno) son aptos para construir 4 viviendas para cubrir las necesidades operativas.

### **9.3.3. Necesidades de infraestructura**

El PNTDF cuenta con solo cinco viviendas para personal, un edificio para oficinas administrativas, un edificio para el control de la Zona de Uso Público y otro provisoriamente adaptado para la prevención de emergencias en temporada estival. Además, la APN alquila otras 4 viviendas en la ciudad para guardaparques. Esto representa cerca de un 20% de los gastos de funcionamiento de la unidad.

Surge como imperiosa la necesidad de contar con mayor número de viviendas para personal, no solo para sustituir los gastos en alquileres, sino para adecuar la planta de personal en general. Esto se debe a que la posibilidad de reclutar en la zona técnicos o profesionales especializados en la gestión de áreas protegidas que tengan su propia vivienda es muy baja. Por lo tanto, y dada la crisis habitacional que sufre la región, por el momento solo es posible traer interesados desde otras regiones si se les asegura la vivienda. Otra demanda emergente es la de oficinas administrativas y de infraestructura para las tareas de mantenimiento y resguardo de bienes y equipamiento en general.

En este sentido, el PNTDF requiere unas 10 viviendas adicionales para el personal profesional, técnicos y guardaparques. Es necesario, además, ampliar la cantidad de locales administrativos u oficinas, incluyendo una biblioteca, un salón de reuniones y un archivo y depósito con capacidad suficiente para resguardar adecuadamente, entre otros elementos, los más de 200.000 folletos que se entregan por año a los visitantes.

Por otra parte, el resguardo y mantenimiento de insumos para mantenimiento general como madera, pinturas, cubiertas y los bienes y el equipamiento exige adquirir o construir un edificio en Ushuaia de 300 m<sup>2</sup> con un taller, un depósito y un garaje.

La principal limitación para emprender un programa de obras destinado a suplir estas necesidades es la carencia de terrenos propios o disponibles en la localidad de Ushuaia. Si bien parece difícil o costoso avanzar en esta dirección, la alternativa de desarrollar la infraestructura dentro del PNTDF, aparece como contraria a lo recomendable en materia de gestión de un AP pequeña y tan cercana a una ciudad con servicios disponibles. En tal sentido, si las viviendas, oficinas y taller se levantaran dentro del PNTDF, habrá que resolver, entre otras cuestiones, nuevas y diversas complicaciones en materia de servicios básicos tales como los sanitarios, energía, transporte y comunicaciones y comunicaciones.

Como contraprestación de la concesión del Centro de Visitantes está prevista la cons-

trucción de dos oficinas institucionales en la planta baja del edificio principal y un alojamiento para voluntarios en el edificio anexo o ex garaje de la hostería. De este modo se podrán atender permanentemente la Oficina de Informes y el Centro de Interpretación proyectados.

En el interior de la unidad deberá preverse la construcción de un edificio de 300 m<sup>2</sup> adecuado para la unidad de Incendios, Comunicaciones y Emergencias y para depósito de equipamiento y materiales de construcción, ya sea reemplazando o refuncionalizando las instalaciones precarias actuales (ex caballeriza).

Las perspectivas referidas al crecimiento incesante del uso público de los últimos años plantea la necesidad de planear y presupuestar, dentro de los próximos 5 años, la obtención de terrenos para construcción y equipamiento de instalaciones básicas de protección y atención de visitantes en la zona del arroyo Grande o valle de Andorra y en la localidad de Tolhuin.

#### 9.4. Equipamiento

| <b>Cantidad</b> | <b>Automotores:</b>  |
|-----------------|--|
| 1               | camión con caja volcadora modelo 2005.   |
| 2               | camionetas doble cabina modelo 1994.   |
| 1               | camioneta carrozada modelo 1994.   |
| 1               | jeep corto modelo 1994.  |
| 1               | minibus para 10 pasajeros modelo 1998  |
| 1               | cuatriciclo modelo 2005.   |
| 1               | motocicleta enduro modelo 2006   |
| 1               | acoplado con tanque de agua de 500 l para ataque inicial de incendios forestales       |
| 1               | acoplado de carga para ataque inicial de incendios forestales                          |
|                 |  |
|                 | <b>Embarcaciones:</b>  |
| 1               | bote con casco semirrígido de 4,5 m con 2 motores fuera de borda de 40 hp con trailer. |
| 1               | bote neumático de 2,5 m.   |
| 1               | motor fuera de borda de 25 hp.   |
|                 |  |
|                 | <b>Informática:</b>  |
| 9               | PC de escritorio en red local con acceso a Internet                                    |
| 2               | impresoras laser ByN   |
| 2               | impresoras de tinta color  |
| 1               | notebook   |
|                 |  |
|                 | <b>Otros</b>   |
| 3               | Motosierras  |
| 2               | desbrozadoras mecánicas  |
| 3               | motobombas para incendios con accesorios   |
| 4               | equipos para rescatistas de montaña  |
| 10              | equipos bases VHF de 25 W  |
| 15              | equipos HT VHF de 5 W  |
| 1               | estación repetidora VHF  |
| 10              | equipos para combatientes de incendios forestales.                                     |

## PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO - PLAN DE MANEJO

### PARTE II: OBJETIVOS, ZONIFICACIÓN Y PROBLEMAS DE MANEJO

#### 10. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN: GENERALES Y PARTICULARES

##### 10.1. Objetivos Generales

1. Conservar una muestra representativa de la porción más austral de los Bosques Andino Patagónicos correspondiente al Distrito Biogeográfico Magallánico, asegurando la continuidad de los procesos naturales.
2. Conservar las altas cuencas hidrológicas, contribuyendo al mantenimiento de los procesos de regulación hídrica regional.
3. Asegurar la protección del patrimonio cultural.
4. Promover la investigación científica de los componentes naturales y culturales.
5. Contribuir al desarrollo del potencial turístico de la región.
6. Brindar oportunidades para el turismo y la recreación en contacto con la naturaleza.
7. Propiciar el conocimiento público del área protegida y la comprensión de su importancia y funciones.

##### 10.2. Objetivos particulares

1. Asegurar la conservación de:
  - Comunidades vegetales de distribución restringida en nuestro país tales como el bosque siempre verde de guindo *Nothofagus betuloides* y las turberas de *Sphagnum*.
  - Poblaciones de especies de fauna amenazadas o vulnerables, endémicas o de distribución restringida como el huillín Lontra provocax, el zorro colorado fueguino *Pseudalopex culpaeus lycoides* y el cauquén caranca *Chloephaga híbrida*.
2. Conservar los ambientes y la fauna costeros e intermareales que caracterizan el estuario del Río Lapataia, Bahía Lapataia y la costa del Canal Beagle.
3. Proteger los yacimientos arqueológicos de las culturas de canoeros recolectores del Canal Beagle.
4. Conservar los componentes del paisaje de importancia geológica, geomorfológica y paleontológica como el paleofiorde Lago Roca – Bahía Lapataia y las terrazas marinas holocenas.

#### 11. ZONIFICACION DE MANEJO

La Ley N° 15.554 de creación del PNTDF fija una sola categoría de manejo para toda el área, la de Parque Nacional.

Por Decreto N° 453/94 del Poder Ejecutivo Nacional se determinaron los límites de 3 áreas de Reserva Natural Estricta (RNE), denominadas RNE Norte, RNE Centro y RNE Sur y se estableció además la categoría de Reserva Natural Silvestre (RNS) para un amplio sector

del área central de la unidad de conservación.<sup>16</sup>

La zonificación de manejo propuesta para el PNTDF es imprescindible para ordenar el área y lograr los objetivos definidos en el punto 10 e incluye cuatro (4) de las siete categorías que se definen en las Directrices de Zonificación de Manejo de la APN (APN, 2002).

A partir de esta zonificación se procura que los objetivos de conservación que requieren mantener los ecosistemas con un mínimo de intervención humana, puedan alcanzarse en las Zonas Intangibles o en la Zona de Uso Público Extensivo ya que ambas admiten niveles mínimos de alteración. En tanto que aquellos objetivos relacionados con la instalación de servicios para visitantes pueden alcanzarse dentro de la zona de manejo más permisiva como la de Uso Público Intensivo.

La zonificación adoptada se muestra en el mapa del Anexo VIII y se describe a continuación:

### **11.1. Zona Intangible:**

Es la zona de manejo de mayor protección de los recursos naturales y culturales y de máximas restricciones al uso. Su finalidad es la preservación de determinados ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades quedan limitadas a las relacionadas con la vigilancia, con las medidas de manejo esenciales para la conservación de los recursos y el mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica se restringe a proyectos de bajo nivel de impacto.

En el PNTDF, las zonas intangibles abarcan una superficie de 14.259 hectáreas, distribuidas en tres áreas que coinciden con las Reservas Naturales Estrictas (RNE) declaradas por el Decreto N° 453/94.

Ellas son:

- a) El área situada al norte del Lago Fagnano comprendida entre el límite con Chile y el arroyo sin nombre que fija el límite este de la RNE Norte. Coincide totalmente con esta última.
- b) El área situada al sur del lago Fagnano y el límite con Chile, que tiene como límite el A° Cascada hacia el este y el Lago Alto hacia el sur incluyendo la totalidad de su espejo de agua. Coincide con la RNE Centro.
- c) El área comprendida entre el límite con Chile, la costa del Canal Beagle, la costa de Bahía Lapataia **hasta la baliza del mismo** nombre y desde ese punto por el paralelo hasta el límite internacional. Coincide con la RNE Sur.

### **11.2. Zona de Uso Público:**

Es la zona de manejo que contiene atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute del público, sin comprometer su conservación o persistencia. Se desdobra en dos zonas en función de la intensidad y el tipo de uso y de las oportunidades y demandas que generan los atractivos referidos, las cuales se describen a continuación:

#### **11.2.1. Zona de Uso Público Extensivo:**

---

<sup>16</sup> Las definiciones y objetivos de las RNE y las RNS se fijan en los Decretos PEN N° 2148/90 y 453/94.

Es el área que por sus características permite el acceso del público con restricciones de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo a moderado sobre el ambiente, los sistemas, o componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible, a las que se agrega el uso educativo y turístico-recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y de bajo impacto, tales como senderos, miradores, refugios tipo vivac, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste, refugios de montaña.

Es la zona de manejo de mayor superficie del PNTDF pues comprende una superficie aproximada de 54.490 hectáreas y abarca:

- a) La totalidad de la zona sur dónde se desarrollan las sendas habilitadas al uso público, exceptuando las áreas destinadas a uso público intensivo;
- b) Una extensa área que ocupa la zona central del área protegida e incluye la cuenca media y superior del río Pipo y las cuencas superiores del río Olivia y del A° Grande.
- c) Las cuencas de los arroyos que desaguan en las márgenes norte y sur del Lago Fagnano, ubicados entre el límite este del PNTDF y los límites orientales de las RNE Norte y Centro.
- d) La porción del Lago Fagnano incluida dentro del PNTDF.

#### **11.2.2. Zona de Uso Público Intensivo:**

Es la zona de manejo en la que se admite la mayor concentración de público visitante y de actividades de alto impacto pero compatibles con los objetivos de conservación de la unidad. Estas actividades y usos son los contemplados en las zonas anteriores a los que se agrega el uso público masivo sujeto a la regulación de la APN. En esta zona se permiten las construcciones fijas y la instalación de servicios de mayor envergadura para la atención de los visitantes, como campamentos organizados con servicios, centros de visitantes, estacionamientos y servicios gastronómicos.

Esta zona es de escasa extensión frente a la superficie total del área protegida, representando aproximadamente el 0,5 % de la superficie total del PNTDF. Comprende:

- e) El circuito vehicular constituido por el tramo de la RN3 que ingresa al parque nacional, el sector de servicios para el visitante ubicado en La Portada, el área de Bahía Lapataia en el final de la citada ruta incluyendo los estacionamientos y la pasarela o sendero entablado hasta el embarcadero de Puerto Arias y los senderos Laguna Negra, la Castorera, de la Isla, del Mirador y de la Baliza.
- f) Una franja angosta que se extiende entre la costa este del Lago Roca, la margen izquierda del Río Lapataia y la cota 50, desde el A° Guanaco hasta el puente de la RN3 sobre el mencionado río. Incluye el Campamento Organizado Lago Roca y el predio de la ex hostería Alakush a reciclarse como Centro de Visitantes.
- g) El trazado del Ferrocarril Austral Fueguino incluyendo los sectores aledaños a la Estación del Parque destinados a la construcción del estacionamiento, la terminal y el Centro de Interpretación temático a ubicarse junto a la RN3.
- h) El camino de acceso a Ensenada Zaratiegui incluyendo el área de estacionamiento y circulación de vehículos al final del mismo.

### 11.3. Zona de Uso Especial:

Es el área destinada a usos o infraestructura necesarios para la administración y el funcionamiento del área protegida. Es de escasa superficie y los usos en general implican niveles de modificación ambiental de medios a altos. Es considerada una superficie “de sacrificio” al ser espacios de hábitat convertido o artificializado, insertos en zonas con altas restricciones al uso y donde es necesario alojar instalaciones administrativas e infraestructura de servicios. Ejemplos: viviendas de guardaparques o edificios para control y protección, edificios administrativos, estaciones biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc..

En el PNTDF se trata de cuatro (4) pequeñas áreas, con una superficie aproximada de 10 ha en total que incluyen:

- i) La vivienda de guardaparque denominada Seccional Lapataia, el edificio destinado a la brigada de incendios (ICE) y taller, un potrero y la estación sísmológica;
- j) La vivienda de guardaparque denominada Seccional Fenocchio, y sus dependencias auxiliares: garaje y galpón adyacentes
- k) La vivienda de guardaparque denominada Seccional La Portada con sus instalaciones complementarias: garaje y depósito.
- l) Las instalaciones del Grupo Lapataia de Gendarmería Nacional y el edificio ocupado por la Armada Argentina

### 11.4. Zona de amortiguamiento:

Esta zona de manejo puede ser parte de la unidad de conservación o externa a sus límites. Es una zona de transición entre un área protegida con categoría de manejo estricta como el caso del PNTDF y su entorno no protegido de la porción Sur.

Teniendo en cuenta la categoría de manejo estricta del área protegida, su superficie relativamente reducida, el diseño de sus límites y los usos que se prevén para los sectores limítrofes, es preciso considerar el establecimiento de una zona de amortiguamiento externa.

Esta zona de amortiguamiento carece, hasta el presente, de límites formalizados, su tamaño y los alcances de las acciones de manejo a aplicar dentro de ella dependerán de los acuerdos que se puedan alcanzar con las autoridades jurisdiccionales vecinas, en especial con el municipio de Ushuaia.

## 12 . PROBLEMAS DE MANEJO DEL PNTDF

Por razones de compaginación del presente documento, se adjunta en el **Anexo IX** el listado de Problemas de Conservación y Manejo para el Plan de Manejo del área elaborado con la Comisión Asesora Local del PNTDF en los talleres realizados los días 30/5, 21/6, 20/7 y 12/8 de 2002.

Al respecto debe aclararse que el listado inicial de problemas fue confeccionado hace más de tres años y si bien mantiene su vigencia, gran parte de ellos cambiaron su nivel de priorización.

## PARTE III: PROGRAMAS DE MANEJO

### 13.1. PROGRAMA DE OPERACIONES

#### 13.1.1 Subprograma de Administración

1. *Límite Este del PN.*
2. *Propiedades privadas.*
3. *Comisión Asesora Local.*
4. *Derechos de Acceso.*
5. *Incremento de Personal Administrativo y Técnico.*
6. *Voluntariado.*

#### 13.1.2 Subprograma de Obras y Mantenimiento

1. *Construcción de Viviendas para Personal en Ushuaia.*
2. *Construcción de Edificio de Movilidad y Servicios Auxiliares en Ushuaia.*
3. *Oficinas Administrativas.*
4. *Mejoramiento del edificio de Incendios, comunicaciones y emergencias (I.C.E)..*
5. *Infraestructura de Senderos y Miradores.*
6. *Construcción de Alambrados en Sectores Críticos.*
7. *Ruta Nacional N° 3.*

#### 13.1.3 Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias

1. *Control y Fiscalización de las Zonas de Uso Público.*
2. *Control y Fiscalización de las Reservas Naturales Silvestre y Estricta.*
3. *Seguridad del Tránsito*
4. *Prevención y Supresión de Incendios y atención de emergencias (ICE).*
5. *Convenios de Cooperación y Colaboración Mutua en Materia de Incendios con la Provincia de Tierra del Fuego y la República de Chile.*

## 13.1 PROGRAMA DE OPERACIONES

---

### 13.1.1 SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACION

Comprende la administración de los recursos financieros, la dirección del personal, y el manejo de las relaciones públicas locales. Sus objetivos son:

- 1) Coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la unidad.
- 2) Asegurar la ejecución y el cumplimiento del Plan de Manejo y de los Planes Operativos Anuales.
- 3) Coordinar internamente y organizar las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos en cada uno de los programas .
- 4) Velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sea la adecuada para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Operativos Anuales.
- 5) Maximizar la eficiencia del personal del Parque.
- 6) Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

### PROYECTOS:

#### 1. LÍMITE “ESTE” del PN

##### Justificación:

La Ley N° 15554, de creación del PNTDF, determinó que hacia el este sus límites serían los meridianos 68° 22´ OESTE y 68° 27´ 30” OESTE.

A partir de 1999, con el uso de instrumental manual del Sistema de Geoposicionamiento Global (GPS), personal de la APN detectó que la línea del límite oriental demarcada en el terreno en 1966 no coincidía con la ubicación que dicho sistema indica para los mencionado meridianos. Ello determinó que, en aquel momento, se pensara que el límite había sido mal demarcado y que en realidad este se encontraba a unos 900 metros al oeste de la referida línea.

De acuerdo a nuevas mediciones efectuadas en septiembre de 2004, se verificó que la línea amojonada por la APN en 1966 está levemente corrida hacia el Oeste (solo 10.02 m del mojón de hierro N° 3 y 4.84 m del mojón N° 4). La diferencia de casi 900 metros que arroja el GPS, deviene de la utilización de un Sistema de Coordenadas no compatible con el que se definieron los meridianos en cuestión en el año 1960 y se realizó la mensura parcial en 1966.

##### Acciones:

- ❑ Continuar las acciones iniciadas con la Provincia de Tierra del Fuego y el Municipio de Ushuaia para determinar claramente la situación dominial y jurisdiccional del sector involucrado y resolver definitivamente la divergencia existente entre la línea amojonada 1966 y la ubicación de los meridianos mencionados en la Ley de creación del mismo.
- ❑ Concluido el proceso anterior, mensurar la unidad y efectuar la inscripción catastral correspondiente.

#### 2. PROPIEDADES PRIVADAS

##### Justificación:

La existencia de propiedades privadas dentro del PNTDF ha planteado y plantea diversos inconvenientes para el manejo de la unidad. En particular, las intenciones de la firma propietaria de la Parcela Rural 204 de iniciar un proceso de subdivisión y desarrollo de em-

prendimientos turísticos resultan incompatibles con la categoría de manejo del área y con la singular importancia que la zona costera del PNTF tiene como espacio de conservación.

Por ello, la CAL ha señalado como prioritaria la incorporación al dominio estatal de las dos parcelas privadas existentes dentro de sus límites lo que responde a la necesidad de asegurar el principio de integridad de manejo de la unidad mejorando el status de conservación asignado a la escasa superficie de su zona costera.

Acciones:

- ❑ Incorporar a estas parcelas entre la lista de inmuebles que debe adquirir la APN.
- ❑ Procurar la asignación del financiamiento necesario para su adquisición o, de ser necesario, gestionar su declaración de utilidad pública para promover su expropiación.

### 3. COMISIÓN ASESORA LOCAL

Justificación:

Esta instancia consultiva fue puesta en funcionamiento en noviembre de 2000, fecha desde la cual viene funcionando con regularidad. Hasta el presente están representadas las siguientes instituciones: Cámara de Turismo de Ushuaia; Fundación Finisterrae; Fundación Patagonia Natural; Asociación de Guías Profesionales de Turismo de Tierra del Fuego; Club Andino Ushuaia; Secretaría de Planeamiento y Desarrollo de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur; Instituto Fuegoino de Turismo (IN.FUE.TUR.); Concejo Deliberante de la Ciudad de Ushuaia; Secretaría de Turismo de la Municipalidad de la Ciudad de Ushuaia; Comuna de Tolhuin; Centro Austral de Investigaciones Científicas (C.A.D.I.C.- CO-NICET); Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco” –Delegación Ushuaia-; Gendarmería Nacional Escuadrón 44 “Ushuaia”; Asociación Argentina de Guías de Montaña; Asociación Fuegoina de Agencias de Viajes y Turismo.

Acciones:

- ❑ Mantener la regularidad en el funcionamiento de la Comisión Asesora Local.
- ❑ Promover la participación de otros sectores o entidades relacionados con el PNTDF que aún no participan.
- ❑ Asegurar la participación temporaria de otras entidades públicas o privadas de acuerdo a los temas que se traten.

### 4. DERECHOS DE ACCESO

Justificación:

La visita al PNTDF y el desarrollo de algunas actividades económicas están sujetas al pago de derechos de acceso o de un arancel al momento de ingresar al área.

Para organizar adecuadamente el cobro de estos derechos, el servicio de cobro fue tercerizado a mediados de los 90 tanto en el ingreso por la RN3 como por el FAF. La tercerización ha resultado adecuada por la posibilidad de disponer de personal suficiente y entrenado durante la temporada alta y el hecho de permitir la reinversión de parte de lo recaudado en la unidad y en acciones que benefician directamente a la comunidad local.

El agente de percepción designado para el ingreso por RN3 deberá ser una entidad pública o privada sin fines de lucro.

Acciones:

- ❑ Mantener los sistemas de tercerización para el cobro de derechos de acceso .
- ❑ Perfeccionar los convenios de tercerización para el cobro de derechos de acceso a fin de potenciar los beneficios a favor de la gestión operativa del PN, ya sea financiando actividades, servicios u obras necesarias para cumplir con los objetivos de manejo.
- ❑ Procurar, con la Dirección de Administración de la APN, la implementación de meca-

nismos de cobro más ágiles, confiables y de fácil control que reemplacen el sistema de boletos impresos manuales.

- Analizar las posibles alternativas y viabilidad operativa de perfeccionar el actual mecanismo del cobro de la entrada en el acceso marítimo.

## 5. INCREMENTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO Y TÉCNICO

### Justificación:

Teniendo en cuenta la necesidad de garantizar la capacidad de gestión técnico administrativa de la Intendencia del PNTDF se promoverá la incorporación de agentes adecuadamente calificados o capacitados para las tareas que deben desarrollarse.

### Acciones:

- Elaborar y promover la aprobación de una estructura organizativa, con los correspondientes cargos y vacantes financiados en planta permanente y transitoria, adecuada a las necesidades actuales y futuras.
- Impulsar la adscripción o transferencia de agentes de otros organismos del orden municipal, provincial o nacional, necesarios para reforzar la dotación de personal administrativo y técnico del PNTDF.

## 6. VOLUNTARIADO

### Justificación:

El sistema de Voluntariado implementado en el PNTDF a partir de la temporada 2000-2001 permite contar con la valiosa ayuda de personas en algunas actividades de protección y atención al visitante.

El número de voluntarios que el Parque recibe anualmente se encuentra limitado por las disponibilidades de alojamiento y transporte, por lo que es necesario disponer de un alojamiento en el interior de la unidad. Dicho alojamiento será un factor clave para incrementar el control y la presencia institucional en el área, principalmente durante la temporada alta, realizar tareas de interpretación ambiental, difusión y monitoreo, así como atender con continuidad la oficina de informes y el Centro de Interpretación previstos en este plan de manejo.

### Acciones:

- Continuar con el Programa de Voluntariado implementado en el PNTDF, estimulando la incorporación de voluntarios locales;
- Realizar las acciones necesarias para disponer de un alojamiento para voluntarios dentro del PNTDF. Las alternativas posibles son: a) destinar para este fin parte del edificio anexo de la ex hostería Alakush o b) construir nuevas instalaciones como parte del plan de ampliación y mejoramiento de las instalaciones del ICE.

### 13.1.2 SUBPROGRAMA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

Dentro de este subprograma se incluyen todas las actividades relacionadas con la ejecución o supervisión de obras nuevas, así como el mantenimiento de las obras no concesionadas y de los equipos y vehículos existentes. Sus objetivos son:

- 1) Realizar con medios propios o a través de terceros la construcción de la infraestructura

requerida por los proyectos de los otros subprogramas.  
2) Asegurar que todos los vehículos, equipos e instalaciones del área protegida se mantengan en condiciones adecuadas para poder ser utilizados en los distintos proyectos y programas de manejo.

## A. CONSIDERACIONES GENERALES

Las obras nuevas a realizarse deben seguir las líneas arquitectónicas de las ya existentes, utilizando materiales de fácil obtención en la zona, con el objetivo de dotar a la unidad de conservación de una identidad homogénea en este sentido.

Todos los edificios de uso público deben diseñarse garantizando la accesibilidad a personas con capacidades diferentes en cuanto a movilidad como mínimo.

Asimismo la infraestructura de pasarelas y miradores debe procurar accesibilidad por lo menos a un sector de los mismos, pero sin perder su esencia vinculada al contacto con el medio natural y cultural.

## B. PROYECTOS

### 1. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PARA PERSONAL EN USHUAIA

#### Justificación:

Como ya se mencionó, debido a la cercanía del área protegida a la ciudad y la organización de trabajo planteada, así como también la inconveniencia a los fines de la conservación del área de incrementar la infraestructura habitacional dentro de la misma, las nuevas viviendas necesarias para el personal deben construirse en Ushuaia. La concreción de estas obras permitirá eliminar los actuales gastos en alquileres y gestionar el traslado de otros agentes del organismo con experiencia en las áreas de gestión del uso público y el manejo de recursos naturales y culturales.

Para cumplir adecuadamente con la totalidad de los programas y proyectos se identifica a mediano plazo la necesidad de disponer al menos de 10 viviendas adecuadas para alojar al personal necesario y sus grupos familiares.

#### Acciones:

- ❑ Construcción de 2 viviendas en el terreno propiedad de la APN ubicado en la calle Elcano.
- ❑ Construcción de 2 viviendas en el terreno propiedad de la APN ubicado en la calle P. Seggers y Pto. Español. Continuar las tramitaciones con las autoridades municipales para el traslado a un predio cercano de los juegos infantiles que ocupan el mencionado inmueble en la actualidad.
- ❑ Construcción de 2 viviendas en el terreno propiedad de la APN ubicado en la calle Deloqui.
- ❑ Gestionar la cesión de inmuebles por parte de otros organismos nacionales, provinciales o municipales para la construcción de las viviendas restantes.
- ❑ Gestionar convenios con el I.P.V. (Instituto Provincial de la Vivienda) u otras entidades para la construcción o cesión de viviendas o la compra o cesión de inmuebles necesarios.

### 2. CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE MOVILIDAD Y SERVICIOS AUXILIARES EN USHUAIA

#### Justificación:

El PNTDF no cuenta con un local adecuado para realizar refacciones menores o elabo-

rar la cartelería del área. Tampoco dispone de un espacio apropiado para resguardar sus automotores y equipos. Actualmente el personal de mantenimiento trabaja en condiciones muy precarias dentro de un garaje de reducidas dimensiones ubicado en la calle Deloqui 1394.

Debe descartarse la posibilidad de instalar un taller en el interior del PNTDF por las siguientes razones: a) el personal de servicios generales reside en Ushuaia y su traslado diario al parque nacional sería costoso, b) en Ushuaia se dispone de energía eléctrica, agua corriente, gas natural, etc. a un costo muy inferior, c) cualquier trabajo o reparación requiere de insumos que se obtienen de proveedores ubicados en esta localidad.

#### Acciones:

- ❑ Impulsar la construcción de un galpón para funcionamiento de un taller, oficina y garaje en la ciudad de Ushuaia.

### 3. OFICINAS ADMINISTRATIVAS

#### Justificación:

Como ya se mencionó en el punto 9.2, la dotación de personal del PNTDF se fue incrementando en forma paulatina en los últimos años.

La incorporación de nuevo personal, planteada en distintos puntos de este Plan, requiere de una adecuación de las oficinas y locales administrativos. Para ello se refaccionó el edificio de la Intendencia ubicado en la calle San Martín 1395 para aprovechar algunos espacios en desuso, mediante la ampliación de la oficina de atención al público y la construcción de 3 oficinas más, sanitarios y cocina.

No obstante lo anterior, el requerimiento de contar con una dotación mayor de personal, trae aparejado una consecuente necesidad de nuevos espacios de trabajo.

Esta situación puede ser contemplada en el corto plazo mediante la adecuación de los espacios existentes y a mediano plazo por medio de la búsqueda de alternativas posibles que permitan continuar la ampliación del edificio de la Intendencia (alojamiento oficial, vivienda de la planta alta). o el desplazamiento de algunos usos hacia otros edificios

#### Acciones:

- ❑ Evaluar y programar las alternativas posibles para continuar con la ampliación del edificio de la Intendencia o incorporar nuevas instalaciones destinadas a la gestión administrativa.

### 4. MEJORAMIENTO DEL EDIFICIO DE INCENDIOS, COMUNICACIONES Y EMERGENCIAS (I.C.E.)

#### Justificación:

La unidad de Incendios, comunicaciones y emergencias funciona en una ex caballeriza ubicada en el área de uso especial al lado de la Seccional Lapataia. La misma se encuentra acondicionada en forma precaria con una oficina, un depósito y un vestuario para los brigadistas. Se ha incorporado una pequeña cocina y un baño con agua corriente que presenta deficiencias en su funcionamiento. Estas instalaciones requerirán nuevas mejoras y gastos de mantenimiento para brindar mejores condiciones de trabajo y mayor seguridad al equipamiento de lucha contra incendios.

#### Acciones:

- ❑ Realizar las mejoras necesarias en el edificio del I.C.E.: pintura exterior de revestimientos, carpinterías y aberturas, pisos.
- ❑ Construir un tanque de reserva de agua adicional, dos locales de sanitarios completos y un nuevo sistema de tratamiento de efluentes.

## 5. INFRAESTRUCTURA DE SENDEROS Y MIRADORES

### Justificación:

Es necesario realizar mejoras y / o construcciones nuevas en los puntos de interés que se mencionan y en otros que puedan identificarse en el futuro de acuerdo a lo descrito más adelante en el Programa de Uso Público.

### Acciones:

- ❑ Mirador Bahía Lapataia: construcción de un mirador entablonado con barandas en el punto más alto del Sendero del Mirador.
- ❑ Mirador Isla Redonda: reconstrucción de la escalera de acceso y reconstrucción y reubicación del mirador entablonado. Resolver estacionamiento y circulación de peatones.
- ❑ Mirador Laguna Verde sobre la RN3: construcción de un mirador entablonado y un sendero de acceso. con un estacionamiento para evitar la detención de vehículos sobre la ruta.
- ❑ Acceso para discapacitados en la costa del Lago Roca: se construirá un pequeño deck de madera para facilitar el acceso desde la playa de estacionamiento a la costa.
- ❑ Cascada Río Pipo: construcción de un mirador entablonado con barandas.
- ❑ Sendero de La Castorera: ampliar y mejorar el estacionamiento.

La realización de las obras mencionadas en los primeros cinco puntos se financiarán como contraprestación del servicio de tercerización del cobro de acceso.

## 6. CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS EN SECTORES CRÍTICOS

### Justificación:

Una vez resuelto el problema ya mencionado referido a la ubicación del límite Este, se deberán construir alambrados –o mejorar los existentes- en aquellos tramos en los que se verifica el ingreso recurrente de ganado u otros problemas que inevitablemente requieran de una limitación física.

### Acciones:

- ❑ Mantener el tramo de alambrado existente al norte del Hito XXII.
- ❑ Mejorar los alambrados existentes en el valle del Río Pipo y en los cerros La Portada y Monte Susana.
- ❑ Construir aproximadamente 4 km de alambrado en el Valle del Arroyo Grande.

## 7. PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA NACIONAL Nº 3

### Justificación:

La RN3 es la única vía de acceso vehicular al sector abierto al uso público. Como ya se mencionó en el Punto 1.2, la misma tiene una longitud de 12 km en el interior del área protegida con un ancho promedio de 6 m hasta el puente ubicado sobre el Río Lapataia, a partir del cual mantiene un ancho aproximado de 4 m.

La pavimentación del tramo comprendido entre la portada y el Centro de Visitantes mejoraría el acceso al área de mayor concentración de servicios del parque, y brindaría una solución a los problemas de polvo en suspensión y de seguridad en la circulación de automotores. Con la finalidad de analizar los efectos de la pavimentación, la CAL del PNTDF elaboró entre los meses de mayo y agosto de 2005, un documento de recomendaciones, el cual se incluye como Anexo X, donde se analizaron sus ventajas y desventajas.

También se establecieron una serie de condiciones o requisitos mínimos que deberán tenerse en cuenta para el proceso de elaboración del anteproyecto y proyecto ejecutivo; las pautas generales a las que deberán ajustarse las etapas de construcción y de operación.

En este documento se considera la pavimentación de la ruta exclusivamente hasta el futuro Centro de Visitantes (ex hostería Alakush), permitiendo de esta manera que la visita a los atractivos principales conserve un carácter más agreste y posibilite de esta forma una oferta turística más diversa. Se incluye la alternativa de construir un nuevo puente de dos manos sobre el Río Lapataia unos 200 m aguas arriba del actual y reemplazar así el puente Bailey existente.

Por otro lado, la CAL propone que, de ser técnicamente posible, y con las mismas restricciones que las planteadas para la RN3, se paviemente el camino de acceso a la Ensenada Zaratiegui para extender el período de uso del mismo.

Más allá de las tareas de pavimentación mencionadas, es necesario realizar algunas obras de arte para el adecuado mantenimiento de la RN3, asegurando que no se afecten los valores paisajísticos del camino.

En el marco del análisis de la pavimentación de la RN3, la CAL también emitió su opinión negativa con respecto a la eventual conexión de la RN3 y la ruta chilena Vicuña – Yendegaia en jurisdicción del área protegida ya que esta obra afectaría negativamente el carácter turístico - recreativo del sector sur de la misma.

### Acciones:

- ❑ Realizar obras de arte como cabeceras de alcantarillas y colocación de guardarails en sitios de riesgo.

- ❑ Elaborar en forma conjunta con la Delegación Regional Patagonia, el IIA (Informe de Impacto Ambiental) correspondiente al proyecto de pavimentación de la RN3.
- ❑ Asegurar la incorporación de las recomendaciones y requisitos elaborados por la CAL en el proyecto ejecutivo que debe aprobar la APN.
- ❑ Realizar las tramitaciones necesarias con la Dirección Nacional de Vialidad para el retiro de la cartelería informativa que se superponga con la de la APN o no se ajuste a la normativa vigente.

### **13.1.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL, FISCALIZACIÓN Y EMERGENCIAS**

---

Abarca las acciones destinadas a fiscalizar el cumplimiento de las reglamentaciones y normas vigentes en el área protegida y de las medidas de protección relacionadas con la prevención de daños a los recursos protegidos y a los usuarios. Sus principales objetivos son:

- 1) Asegurar el cumplimiento de las normas, resoluciones y reglamentaciones vigentes.
- 2) Prevenir o impedir la ejecución de aquellas acciones humanas que atenten contra los recursos protegidos.
- 3) Prevenir o suprimir los incendios forestales y emergencias de otro orden.

#### **A. CONSIDERACIONES GENERALES**

Debido a la enorme importancia y trascendencia pública que tiene el uso turístico dentro de la unidad, las actividades del Subprograma se concentran especialmente en el sur del PNTDF para el control y vigilancia de las Zonas de Uso Público y el mantenimiento de una Guardia de Incendios en verano.

Por lo tanto, las recorridas y patrullas en las zonas más remotas están por debajo de los niveles recomendados.

Los principales problemas de control son:

- En el área de uso público
  - ✓ Incumplimientos de las normas de operación autorizadas por prestadores de servicios turísticos habilitados.
  - ✓ Operación de excursiones sin habilitación.
  - ✓ Ingreso de equinos.
  - ✓ Corte de árboles verdes para leña.
  - ✓ Acampe y fuego en sitios no habilitados.
  - ✓ Ingreso de personas con mascotas
  - ✓ Ingreso de animales domésticos abandonados desde el ejido municipal
  - ✓ Vandalismo.
  - ✓ Pesca deportiva sin habilitación.
- En el resto del área
  - ✓ Ingreso de ganado.
  - ✓ Ingreso de personas, acampe y fuego en sitios no habilitados.
  - ✓ Pesca deportiva sin habilitación.
  - ✓ Potencial caza de animales silvestres.

De acuerdo al nivel de problemas detectado, la dotación de guardaparques debe mantenerse en la cantidad actual y debe preverse un incremento regular de la misma para hacer frente a la necesidad de mejorar el control y vigilancia en la

zona norte y en el Lago Fagnano.

El panorama actual de fuerte crecimiento del uso público, debe ser proyectado hacia el futuro inmediato, y por lo tanto es imprescindible prever en el corto plazo una mayor presencia institucional en el Valle de Andorra, Lago Fagnano y la zona Norte del PN. También en el mediano plazo deberán instalarse al menos a dos agentes guardaparques más y su equipamiento en la localidad de Tolhuin o alrededores.

Asimismo, será indispensable establecer o consolidar convenios de colaboración con otras dependencias o instituciones nacionales y provinciales para optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos o materiales disponibles y que pueden ser útiles para la prevención de actividades incompatibles con el régimen de protección de la unidad.

## B. ACTIVIDADES/ PROYECTOS

### **1. CONTROL Y FISCALIZACION DE LAS ZONAS DE USO PÚBLICO**

#### Justificación:

Las zonas de uso público requieren la presencia permanente de guardaparques. Las actividades de control y fiscalización de este sector se llevan a cabo mediante puestos de trabajo rotativos planificados semanalmente. Participan de esta actividad la totalidad de los guardaparques y consiste en el recorrido e inspección regular de todos los senderos y servicios habilitados al público.

Por otro lado la cercanía de la ciudad de Ushuaia plantea la ocurrencia de incidentes nocturnos como actos de vandalismo y accidentes automovilísticos. Para limitar estas situaciones e incrementar la seguridad dentro de la Zona de Uso Público, se implementó una guardia permanente en La Portada mediante un acuerdo con la Gendarmería Nacional. A largo plazo se considera importante que esta guardia sea ejercida por el personal del PNTDF.

#### Acciones:

- ❑ Asegurar la presencia permanente de 3 guardaparques en servicio por día en invierno y 4 guardaparques en servicio por día en la temporada estival, para el control y la fiscalización del área de uso público.
- ❑ Continuar el registro diario de las planillas de inspección de infraestructura y servicios.
- ❑ Mantener la presencia de personal de Gendarmería Nacional en La Portada hasta tanto estas guardias puedan ser cubiertas con personal propio.

### **2. CONTROL Y FISCALIZACION DE LAS RESERVAS NATURALES SILVESTRE Y ESTRICTAS**

#### Justificación:

Es necesario realizar un patrullaje regular de todos los sectores de la unidad para poder detectar impactos negativos y tomar las medidas adecuadas para revertirlos y/o mitigarlos tempranamente y prevenir o reprimir actividades ilegales, en particular el ingreso a sitios no habilitados, la caza y el aprovechamiento forestal clandestinos y/o la presencia de ganado no autorizado.

Por otro lado esta actividad posibilita la recopilación de información básica referida al ambiente físico y natural.

Acciones:

- ❑ Mantener el patrullaje regular de las áreas de la RNS y las RNEs con el fin de realizar detección temprana de impactos negativos, así como prevenir o reprimir actividades ilegales;
- ❑ Continuar la recopilación de información básica referida al ambiente físico y natural como producto de los patrullajes regulares;
- ❑ Promover la realización de convenios con instituciones provinciales o nacionales para facilitar la fiscalización conjunta del Lago Fagnano y la zona del PNTDF contigua a la Reserva Provincial Corazón de la Isla.

### 3. SEGURIDAD DEL TRÁNSITO

Justificación:

Dada la intensa circulación de vehículos en la RN3 y en los caminos internos del PN y, con el objetivo de brindar seguridad al público, es necesario prever la fiscalización del cumplimiento de las normas de tránsito y asegurar la aplicación de las sanciones correspondientes.

Acciones:

- ❑ Realizar las tramitaciones necesarias para establecer un convenio entre la APN, el Municipio de Ushuaia y la Gendarmería Nacional que asegure el control del tránsito y la seguridad vial al público que circula por la RN3 y los caminos internos. La idea es que -ante la inexistencia de otros juzgados competentes en materia de tránsito dentro del PNTDF- el Tribunal de Faltas Municipal actúe como autoridad de juzgamiento y aplicación de las penas.

### 4. PREVENCIÓN Y SUPRESIÓN DE INCENDIOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (ICE)

Justificación:

Para prevenir y suprimir incendios en el área sur o atender eventuales siniestros o emergencias en otros lugares del PNTDF, se mantiene una guardia de 8 horas diarias con una cuadrilla compuesta por 4 brigadistas combatientes y 1 Guardaparque alistados desde el 15 de octubre al 15 de abril

A mediano plazo, será necesario ampliar la dotación de brigadistas para cubrir adecuadamente los francos y estar en condiciones de mantener una guardia mínima en el área sur cuando se deba concurrir a un siniestro en otro sector del PNTDF.

Además es necesario incrementar el nivel de capacitación de sus integrantes para contar con uno o dos agentes que cuenten con la certificación como Jefe de Brigada y un brigadista entrenado en mantenimiento básico de los equipos específicos de acuerdo a los estándares de capacitación en este tema de la APN.

Acciones:

- ❑ Mantener y mejorar el funcionamiento de la Guardia de Incendios entre octubre y abril de cada año.
- ❑ Continuar con el programa de capacitación y entrenamiento anual en prevención y combate de incendios para los integrantes de la brigada de acuerdo a los estándares de capacitación de la APN y del Plan Nacional de Manejo del Fuego.

- ❑ Asegurar la concurrencia de algunos integrantes de la brigada de incendios a los cursos de capacitación implementados por la Coordinación de Lucha contra Incendios Forestales.
- ❑ Incrementar las medidas y acciones de prevención.
- ❑ Prever la incorporación de nuevos brigadistas.

## 5. CONVENIOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN MUTUA EN MATERIA DE INCENDIOS CON LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO Y CON LA REPÚBLICA DE CHILE

### Justificación:

Es necesario contar con un programa de asistencia mutua con la Provincia de Tierra del Fuego para formalizar una relación de colaboración, capacitación e intercambio recíproco en materia de prevención y lucha contra incendios forestales o rurales que ocurran en las áreas circundantes del PNTDF. Este acuerdo deberá establecer un área circundante al PN a cada lado de sus límites, en la cual las partes podrán actuar fuera de sus jurisdicciones a solicitud de la parte afectada.

Al igual que con la jurisdicción provincial, es necesario contar con un acuerdo de cooperación y colaboración mutua en materia de incendios con la República de Chile, para la intervención ante incendios que ocurran en sectores cercanos al PN. Esta necesidad se fundamenta básicamente en la escasa presencia de personas en el territorio chileno, la facilidad de acceso al mismo desde varios sectores del PN y la ocurrencia de los vientos predominantes desde el sector oeste que pueden favorecer la propagación del fuego hacia el interior del área protegida.

### Acciones:

- ❑ Concretar la firma del Convenio de Cooperación entre la APN y la Provincia de Tierra del Fuego, con el objetivo de implementar un programa de asistencia mutua ante incendios forestales. para proteger las zonas de borde.
- ❑ Impulsar la concreción de un acuerdo de cooperación y colaboración mutua en materia de incendios con la República de Chile, ya sea ampliando los alcances del acuerdo vigente en la materia entre la APN y la CONAF para el norte de la Patagonia o bien a través de un nuevo convenio.
- ❑ Coordinar anualmente el dictado del Curso Básico para Combatientes de Incendios Forestales, para capacitar a los brigadistas o combatientes de la Provincia y del PNTDF.

## 13.2. PROGRAMA DE USO PUBLICO

### 13.2.1 Subprograma de Recreación y Turismo

1. *Centro de Visitantes*
2. *Regulación del uso de la Zona de Uso Público intensivo: flujos de visitantes.*
3. *Caracterización de la demanda: censo de visitantes, registro de acampantes, encuestas a visitantes y residentes.*
4. *Ordenamiento de Bahía Lapataia - Final de la RN3 -*
5. *Reordenamiento de Ensenada Zaratiegui*
6. *Red de senderos.*
7. *Conservación y mejoramiento de senderos.*
8. *Cartelería.*
9. *Campamento Organizado Lago Roca.*
10. *Áreas de acampe agreste.*
11. *Ferrocarril Austral Fueguino.*

12. *Transporte Regular.*
13. *Excursiones en canoas.*
14. *Actividades de Andinismo Deportivo.*
15. *Uso de bicicletas.*
16. *Sanitarios en sitios de concentración de público.*
17. *Derecho de acceso para residentes*
18. *Información al público en el PNTDF.*
19. *Información al público en Ushuaia.*
20. *Habilitación de guías.*
21. *Registro de guías y de prestadores de servicios turísticos.*
22. *Control Bromatológico.*
23. *Convenio con Instituto Fueguino de Turismo.*

### **13.2.1 Subprograma de Interpretación, Educación Ambiental y Difusión**

1. *Centro de Interpretación*
2. *Centro de Interpretación temático: Tren del Presidio.*
3. *Senderos interpretativos peatonales.*
4. *Observatorio de aves.*
5. *Cartelería interpretativa.*
6. *Folletería básica del PN.*
7. *Folletería específica del PN.*
8. *Educación Ambiental.*
9. *Difusión.*
10. *Vivero y Jardín Botánico de nativas en Ushuaia.*

### **13.2.1 SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO**

Comprende las actividades de planificación y fiscalización de los servicios turísticos y recreativos del área protegida. Sus objetivos son:

- 1) Promover el desarrollo de actividades recreativas en contacto con la naturaleza.
- 2) Propiciar los proyectos de desarrollo de infraestructura y/o los servicios turísticos requeridos para una adecuada atención de los visitantes.
- 3) Establecer las pautas que regularán el uso turístico de los distintos sectores, a efectos de asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación.
- 4) Tomar los recaudos necesarios para minimizar los impactos negativos consecuentes del uso turístico.
- 5) Fiscalizar la correcta prestación de los servicios turísticos y recreativos que se brindan en el área protegida.
- 6) Investigar y monitorear las motivaciones y satisfacción de los visitantes.

## **A. CONSIDERACIONES GENERALES**

Se deberá tender a regular y ordenar los usos turísticos y recreativos en general, poniendo especial énfasis en aquellos usos no compatibles entre sí que se superpongan espacialmente.

En líneas generales se deben sectorizar y ordenar las actividades, lo que plantea la necesidad de establecer ciertas condiciones de operación para la Zona de Uso Público Intensivo, relocalizar o redefinir el uso de algunas áreas de acampe y senderos y ampliar o mejorar la oferta para actividades de turismo alternativo o no masivo.

Asimismo se debe trabajar con relación a los cupos de visitantes admisibles en algunos

sectores a fin de privilegiar la calidad de la visita, mitigando los efectos no deseados del congestionamiento.

## B. PROYECTOS

### 1. CENTRO DE VISITANTES

#### Justificación:

El PNTDF carece aún de un punto central en el que el público visitante pueda tomar contacto directo con el personal del Parque, así como disponer de facilidades adecuadas para satisfacer sus necesidades básicas: agua, comida, refugio, descanso, seguridad y confort. El único centro de servicios básicos existente es el Campamento Organizado Lago Roca, y resulta absolutamente insuficiente para cubrir la demanda actual.

El Centro de Visitantes se implementará aprovechando las instalaciones de la ex hostería Alakush. Las dimensiones del edificio a refaccionar y refuncionalizar así como las facilidades que ofrecen sus alrededores para el estacionamiento de vehículos, permiten desarrollar un Centro de Visitantes que cubrirá las necesidades mencionadas. El financiamiento de este proyecto se resolvió mediante la concesión de la reconstrucción de las instalaciones y la posterior explotación de los servicios comerciales durante 15 años. Su inauguración está prevista para la temporada 2007 – 2008.

El Centro de Visitantes contará con los siguientes servicios e instalaciones:

- Confeitería /restaurante
- Sanitarios públicos
- Centro de interpretación institucional
- Oficina de informes institucional
- Oficina de guardaparques
- Kiosco, venta de recuerdos, artesanías
- Playa de estacionamiento
- Accesibilidad para discapacitados motrices en todos los servicios;

#### Acciones:

- Fiscalizar las obras de construcción de las instalaciones del Centro de Visitantes.
- Fiscalizar el adecuado funcionamiento del Centro de Visitantes y los servicios concesionados, una vez implementado el mismo.

### 2. REGULACIÓN DEL USO DE LA ZONA DE USO PÚBLICO INTENSIVO: FLUJOS DE VISITANTES

#### Justificación:

Uno de los principales riesgos o amenazas que se ciernen sobre la unidad está relacionado a la sobrecarga de tránsito vehicular, desborde de sitios de estacionamiento y superposición de grupos numerosos en los sitios de uso intensivo, especialmente Ensenada Zaratiegui y Bahía Lapataia.

Como ya se mencionó, los problemas de congestionamiento se acrecientan los días de arribo de grandes cruceros. Por lo tanto es necesario que los actores involucrados: prestadores, transportistas, autoridades del sector turístico, guías, comerciantes, etc., adopten medidas para reducir los congestionamientos evitando la sensación de sobrevisita y minimizando los impactos irreversibles que puede causar este tipo de uso masivo sobre los sitios. Este tema es objeto de seguimiento y análisis en el marco de la Comisión Asesora Local.

Gracias a la normativa vigente, todas las excursiones deben contar con la presencia de al menos un guía habilitado. De este modo, el porcentaje de visitantes que reciben un servicio

de información sobre los valores naturales y culturales y que puede ser orientado para evitar congestiones durante su permanencia en el área es muy alto.

Disponiendo de un plan de operación concertado y claro con limitaciones y restricciones sencillas, precisas y bien comunicadas se podrá apelar a la colaboración (espontánea o no) de los operadores emisores que no pueden eludir su responsabilidad de colaborar con los gestores del destino Ushuaia y los del PNTF, para controlar los problemas de congestión.

En ese mismo sentido se consideran deseables las medidas que tiendan a la autorregulación para distribuir unos 1200 visitantes a lo largo del día (1800/2000 una vez concluido el Centro de Visitantes)

#### Acciones:

A continuación se enumeran las principales acciones y regulaciones, actualmente en análisis, para su selección y aplicación en el corto y mediano plazo para ordenar la visita:

#### a) MEDIDAS ACERCA DE LOS VISITANTES:

- Determinar el número de visitantes que tolera cada sitio de acuerdo a la época del año, sin pérdida de la calidad de la visita y con ajuste a la infraestructura existente o proyectada con un mínimo de alteración sobre el ambiente.
- Evaluar la posibilidad de implementar un régimen de reservas previas en caso de considerarse necesario el establecimiento de un cupo de visitantes admitidos.
- Distribuir a los visitantes a lo largo del día: manejar o dirigir la distribución y el flujo del público para maximizar la capacidad de recepción del PN sin alterar sus condiciones naturales. Al respecto deberán fijarse números máximos de grupos organizados admisibles por día/mañana/tarde/hora/etc. o bien cantidad máxima admisible de visitantes simultáneos (medidos individualmente, por unidades de transporte o según el tipo de excursión).
- Evaluar la posibilidad de adopción de tarifas diferenciales para favorecer la visita fuera de horarios pico.
- Optimizar la distribución de los visitantes durante la visita: diagramar las paradas de las excursiones de forma de minimizar la superposición de grupos. En este sentido, la concreción del Centro de Visitantes así como el Centro de Interpretación temático del FAF permitirán disponer de nuevas opciones para reorientar el flujo de visitantes.
- Identificar sitios adecuados para la apertura de nuevos miradores o senderos aptos para grupos organizados de 40 personas que permitan aumentar la capacidad de recepción simultánea.
- Preparar y publicar al inicio de cada temporada alta un calendario que permita a los visitantes identificar de antemano cuales serán los días de mayor concurrencia de público de modo tal que puedan programar su visita en los momentos más apropiados.

#### b) MEDIDAS ACERCA DE LOS VEHÍCULOS:

- Fijar un número máximo de automotores simultáneos –en función de una combinación de factores limitantes como la capacidad física de los puntos panorámicos y de los sitios de estacionamiento habilitados- para evitar las aglomeraciones. Con la adopción de este tipo de medidas, en el caso de los cruceros, de no prolongarse la estadía del buque, deberán derivarse los pasajeros hacia otros atractivos fuera del PN.
- Limitar la capacidad y tamaño de los vehículos de transporte de pasajeros: se propone el establecimiento, a partir de un plazo razonable, de limitaciones relativas al tamaño de los vehículos que se puedan utilizar o a los períodos de acceso de los automotores de turismo.
- Se han implementado recientemente algunas medidas tendientes a la regulación de estos aspectos, como por ejemplo la prohibición de circular con buses de dos pisos dentro de los límites del PNTF.
- Evaluar la posibilidad de aplicar derechos diferenciales para estimular el uso de unidades más pequeñas o estimular determinadas formas de acceso.
- Tender a la regulación y mejoramiento de la operatoria de servicios combinados (catamaranes, tren, buses), de forma tal de disminuir la concentración innecesaria de vehículos dentro del PN.

c) MEDIDAS INDIRECTAS

- Incrementar sensiblemente los valores de los derechos y tasas vigentes de modo tal que los operadores orienten sus operaciones comerciales a otros atractivos más rentables.
- Articular acciones con el Municipio de Ushuaia y el Instituto Fueguino de Turismo para estimular el desarrollo de otros atractivos turísticos en la provincia.
- Establecer penalizaciones o “des – incentivos” para los automotores de turismo que ingresan con menos de las  $\frac{3}{4}$  plazas ocupadas.
- Disponer de personal suficiente que controle el uso de los estacionamientos para optimizar su ocupación.
- Analizar cual es el impacto del valor de la entrada en la ecuación económica de las excursiones turísticas para usar el precio como aliento o estímulo para derivar las visitas a otros atractivos del destino.
- Articular acciones con las empresas armadoras para adecuar el cronograma de arribo de cruceros para minimizar superposiciones.

d) MEDIDAS DIRECTAS

- Fijar un tope máximo de personas simultáneas en el AUP. En este momento sería unas 800 personas.
- Fijar un tope máximo de automotores, formaciones o coches del tren y personas simultáneas en el AUP. En este momento serían 18 buses, incluyendo a los que combinan sus servicios con el Tren y catamaranes.
- Fijar un tope máximo de personas simultáneas, diferenciando a los visitantes en excursiones de los visitantes independientes o “libres”.
- Fijar un tope máximo de personas simultáneas en el AUP, diferenciando a los “crucevistas” de los otros visitantes (excursiones no crucevistas e independientes).
- Fijar un tope máximo de automotores, formaciones o coches del tren y personas simultáneas en el AUP, diferenciando a los visitantes en excursiones de los visitantes independientes.
- Fijar horarios de acceso al PN (2 ó 3 turnos de 1 ó 2 horas c/u), fuera de los cuales nadie pueda ingresar por ninguna de las vías de acceso (ni visitantes en excursiones o en el tren ni visitantes independientes).
- Fijar horarios de acceso al PN, (2 ó 3 turnos de 1 ó 2 horas c/u), fuera de los cuales solo puedan ingresar visitantes “libres”.
- Utilizar a los sitios de estacionamiento como medios de autorregulación. Consecuentemente, al verificar que un automotor estaciona o detiene fuera de los sitios indicados, su propietario o responsable será pasible de una penalidad muy severa (multa y/o inhabilitación).
- Utilizar a los sitios de estacionamiento como medios de autorregulación. Pero con un sistema de guardias y comunicaciones que impida a los buses moverse o salir de un sitio si no tienen sitio asegurado en otro punto.
- Fijar valores mucho más altos para los derechos de acceso y los derechos de explotación comercial en los horarios pico para desalentar la visita en esos horarios.
- Fijar valores mucho más bajos para los derechos de acceso y los derechos de explotación comercial fuera de los horarios pico para alentar la visita en esos horarios.
- Cerrar el acceso al PNTF por la Ruta Nacional 3 a partir de un número máximo prefijado de personas y automotores. Superado el tope los que llegan deben regresar.
- Cerrar el acceso al PNTF por todas las vías de acceso a partir de una cantidad máxima de personas y automotores. Superado el tope los que llegan deben regresar.
- Cerrar el acceso a cada uno de los puntos de visita del PNTF susceptibles de congestión serio (Ensenada, Lapataia, Estación del Parque, CV) a partir del conteo de personas y/o automotores. Superado el tope, un agente cerrará el acceso y los que llegan deben dirigirse a otro sitio o salir del PNTF.
- Determinar turnos u horarios de visita para las excursiones (2 ó más a lo largo del día). Ejemplo: de 7 a 11, de 11 a 15 y de 15 a 19 y controlar el cumplimiento. Si se verifica que un grupo entró o salió fuera del horario que tiene asignado, el propietario o responsable será

- pasible de una penalidad muy severa (multa y/o inhabilitación).
- Determinar turnos u horarios de visita para las excursiones (en buses, catamaranes y/o en tren) y los visitantes “libres” que no pernocten (2 ó más a lo largo del día). Ejemplo: de 7 a 11, de 11 a 15 y de 15 a 19 y controlar el cumplimiento. Si se verifica que un grupo o persona entró o salió fuera de su horario, el propietario o responsable será pasible de una penalidad muy severa (multa y/o inhabilitación).
  - Establecer un sistema de “reservas” previas –equitativo y a prueba de maniobras de acaparamiento- para las excursiones al PNTF en alguno o todos los turnos de visita.
  - Establecer un sistema de “reservas” previas –equitativo y a prueba de maniobras de acaparamiento- para las excursiones y los visitantes libres en alguno o todos los turnos de visita.
  - Para reducir las aglomeraciones en la entrada, se puede analizar la posibilidad de que determinados visitantes paguen a la salida.
  - Adquirir un terreno cercano a la Portada para construir un estacionamiento amplio y organizar el ingreso y la visita exclusivamente mediante un servicio de buses especiales. Esto permitirá un control centralizado muy eficiente.
  - Regular el acceso a Bahía Lapataia desde el puente sobre el río con horarios de ingreso y salida hasta el número fijado como tope. En ese u otros tramos del circuito se podrán establecer horarios con sentidos de circulación obligatorios para evitar atascamientos.
  - Suspender el acceso de excursiones de cruceristas los días domingos y feriados durante los meses de diciembre, enero y febrero, para evitar que estos visitantes coincidan con los residentes locales.

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA VISITA: CENSO DE VISITANTES, REGISTRO DE ACAMPANTES, ENCUESTAS A VISITANTES Y RESIDENTES

#### Justificación:

El número de personas que visitan el PNTDF, su procedencia, edad, modalidad de la visita, medio de transporte utilizado, etc. son registrados en La Portada de acceso sobre la RN 3.

Asimismo el uso de las áreas de acampe se registra mediante un Permiso de Acampe en el que se consignan los siguientes datos: procedencia, tamaño del grupo, edad, tiempo estimado de estadía, forma de arribo.

#### Acciones:

- ❑ Mantener el registro de datos de visitantes en La Portada: optimizar la entrada de datos y el tratamiento estadístico.
- ❑ Mantener el uso de los permisos de acampe: optimizar la entrada de datos y el tratamiento estadístico.
- ❑ Desarrollar un sistema de medición de uso de los senderos habilitados: incorporar sensores automáticos de tránsito de personas, toma de datos en terreno o sistemas de tarjetas.
- ❑ Continuar con la realización de encuestas generales y específicas, dirigidas a diferentes segmentos de visitantes con el objetivo de obtener datos más detallados para caracterizar la demanda y conocer la opinión de los visitantes sobre servicios, infraestructura y experiencia de la visita.

### 4. ORDENAMIENTO DE BAHÍA LAPATAIA; FINAL. DE LA RN3

#### Justificación:

Por tratarse del sitio con mayor concentración de público, en el Documento Preliminar del Plan de Manejo elaborado en marzo de 2003, se recomendó la transformación del sendero entablonado lineal existente en un circuito que orientara la circulación y a la vez impidiese la dispersión de los visitantes para mitigar el impacto del pisoteo sobre los yacimientos arqueológicos. Esta obra se realizó y concluyó entre 2003 y 2005.

#### Acciones:

Para completar el ordenamiento del área deberán llevarse a cabo las siguientes acciones:

- ❑ Reemplazar el actual embarcadero por uno cuyas características produzcan menor impacto visual y armonicen con el sendero entablonado y los miradores;
- ❑ Diseñar u construir un sendero para grupos pequeños o visitantes particulares con acceso a la playa, al observatorio de aves proyectado y a la senda que conduce a la Baliza Lapataia;
- ❑ Realizar tareas de acondicionamiento del suelo alrededor del cartel que indica el fin de la RN3, a fin de evitar la erosión por pisoteo.

### 5. REORDENAMIENTO DE ENSENADA ZARATIEGUI

#### Justificación:

En el punto 6.1.1.2 se describe el uso de este sector que constituye una parada en la casi totalidad de las excursiones y atractivo para el público en general.

Se mencionó también que la circulación de vehículos se realiza por una pequeña rotonda y el espacio para estacionamiento es limitado y por momentos insuficiente.

Por otro lado, el muelle existente se encuentra deteriorado y produce un fuerte impacto visual.

#### Acciones:

Para ordenar el uso turístico del sector Ensenada Zaratiegui es necesario elaborar e implementar una propuesta que contemple los siguientes aspectos:

- ❑ Ordenar la circulación de automotores para proteger los yacimientos arqueológicos e impedir el estacionamiento sobre los mismos.
- ❑ Demarcar un área de estacionamiento para buses, alejada de la zona de circulación de personas y que no afecte la contemplación paisajística. Una alternativa posible es que los pasajeros desciendan de los buses y éstos se retiren a esperar en un sitio más alejado.
- ❑ Considerando el escaso espacio disponible, se deberá analizar la posibilidad y modos de restringir el acceso de micros de gran porte al sector.
- ❑ Ordenar el estacionamiento de vehículos de menor porte (autos y combis), utilizando el espacio adyacente al alambrado del Lote 204.
- ❑ Desmantelar el muelle metálico existente, que se encuentra en muy malas condiciones y construir un muelle nuevo para embarcaciones menores, mejor emplazado y acorde con los estilos constructivos y materiales habitualmente utilizados en la región, para obtener una inserción más armónica de la obra con el paisaje circundante.
- ❑ Analizar la posible autorización otros servicios de navegación marítima una vez concretado el punto anterior.

### 6. RED DE SENDEROS

#### Justificación:

Como ya se explicó en el punto 6.1.1.6, el PNTDF cuenta con 40 km de senderos de distintas características.

Es necesaria la demarcación y habilitación de nuevos senderos de mayor longitud que los habilitados actualmente para diversificar la oferta y descongestionar el uso de algunos senderos.

La puesta en valor y señalización de algunos de estos nuevos recorridos permitirá distribuir mejor a los visitantes interesados en realizar caminatas más largas y con pernocte en el bosque o la montaña.

Esto permitirá disminuir en parte la presión de uso sobre las actuales sendas y aumentar el tiempo de estadía de los segmentos de visitantes interesados en esta actividad.

La apertura y habilitación de nuevos senderos o circuitos de trekking deberá realizarse bajo las siguientes condiciones:

- los puntos de entrada y salida estarán ubicados en las Zonas de Uso Público o cercanos a alguna instalación oficial permanente para facilitar el registro de los usuarios;
- el nivel de exigencia será advertido a los usuarios previamente, en lo posible se impedirá el ingreso a las personas que carezcan de la preparación o equipo exigido;
- no se permitirá hacer fuego y tanto la traza como los sitios de pernocte estarán marcados y serán obligatorios;
- la vigilancia regular del comportamiento de los usuarios en los circuitos deberá estar asegurado y el quebrantamiento de las normas de uso será severamente sancionado.
- los senderos o tramos nuevos deberán diseñarse adecuadamente para prevenir la erosión desde el diseño mismo.

Por otra parte, se está colaborando con el Municipio de Ushuaia en la puesta en valor de senderos antiguos de la ciudad. Esta iniciativa es de gran interés ya que estos senderos se conectan con sitios ubicados dentro del PNTDF como el Cañadón de la Oveja, el Cañadón Negro y la Laguna Margot.

#### Acciones:

- Impulsar la demarcación y habilitación de senderos de mayor longitud que permitan diversificar la oferta de senderos de trekking y descongestionar el uso de algunas áreas. Algunos circuitos factibles se ilustran en el Anexo XIII y son los siguientes:
  - Circuito Guanaco- Pampa Alta: se prevé vincular el actual sendero al Cerro Guanaco con el sendero a Pampa Alta por la divisoria de aguas.
  - Circuito Pampa Alta – Río Pipo: se prevé reubicar la vinculación entre Pampa Alta y el campamento agreste evitando el uso del camino.
  - Senda Costera: Se reubicará un tramo cercano a la RN3 alejando a los caminantes de esta. Se prevé la prolongación de la traza por la costa marina, desde Bahía Achicoria hasta un punto próximo al Río Lapataia.
  - Vincular la Laguna del Caminante con el Cañadón del Toro: se propone incorporar un nuevo tramo al circuito de trekking denominado Andorra – Oveja o Laguna del Caminante. A tal efecto existe una propuesta que vincula la Laguna del Caminante con el Cañadón del Toro por el Cañadón Bianchi. Esta alternativa, implicará una jornada más de marcha y la habilitación de otro sitio de acampe o pernocte en el sitio conocido como “Jenny” junto al río Pipo o Ajej. Esta propuesta se puede complementar con un sendero corto, de 2 o 3 hs de marcha, para recorrer el valle medio del río.
  - Tramo Laguna del Caminante – Cerro Falso Tonelli: Evaluar la reubicación de la traza que lleva al Glaciar Chato, que pasa por la margen sur de la Laguna Superior y cruza por un sector de paredones, o en su defecto buscar un acceso que implique menos riesgo a través del Paso del Cóndor (cota 960) por la margen norte de la mencionada laguna.
  - Cerro Bella Vista: relevar la posibilidad de diseñar un sendero que ascienda hasta los paredones del Cerro Bella Vista.
  - Paso fronterizo Hito Auxiliar XIVa: Establecer un paso fronterizo peatonal que permita vincular el PNTDF con el establecimiento Yendegaia en CHILE por el Cañadón 2 de Mayo.
  - Unir los tramos de todos los senderos que vinculan los sitios de interés de modo tal que los caminantes no se vean obligados a transitar sobre los caminos vehiculares.
- Implementar a futuro, la obligación de un registro obligatorio previo de los usuarios de circuitos de trekking a todos los circuitos de esta modalidad con pernocte en las áreas de Reserva Natural Silvestre, bajo las mismas condiciones que el actual registro obliga-

- torio mantenido para el circuito Andorra – Oveja.
- ❑ Acordar acciones con las autoridades municipales y provinciales competentes y con el Club Andino Ushuaia, para complementar o vincular las redes de senderos existentes fuera del PNTDF y para implementar un registro de usuarios de senderos de trekking unificado, a fin de disponer de información confiable sobre el uso de sendas que transcurren en algún sector de su recorrido fuera del PN. Esto posibilitará además proveer información a los usuarios sobre las normas de seguridad y comportamiento en los senderos (prácticas de bajo impacto) para mejorar el control de los mismos.

## 7. CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE SENDEROS

### Justificación:

Los senderos requieren de un mantenimiento y mejoramiento permanente. Las tareas de mantenimiento y mejoramiento son llevadas a cabo por personal de la Brigada de Incendios bajo la dirección del personal de guardaparques.

### Acciones:

- ❑ Corregir las trazas y/ o realizar las obras necesarias para minimizar o evitar efectos erosivos provocados por el diseño defectuoso, el pisoteo, y / o de cambios de drenaje en zonas mallinosas o de cuencas altas.
- ❑ Continuar con la realización de obras básicas agrestes como puentes, barandas, escalones, para facilitar el uso de los senderos por parte de los excursionistas, así como para evitar el desarrollo de variantes de uso espontáneo que generan erosión.
- ❑ Completar y mejorar la señalización tanto la correspondiente a información básica como la de seguridad, especialmente la localizada en las cabeceras de ingreso a cada sendero y en los puntos de cruce.

## 8. CARTELERIA

### Justificación:

La cartelería del PNTDF debe respetar las normas de diseño para cartelería de la APN. Considerando la importante cantidad de público extranjero que visita el PN la cartelería principal debe confeccionarse en dos idiomas: español e inglés.

### Acciones:

- ❑ Realizar y mantener un inventario de la cartelería informativa y normativa existente en el área protegida, con el objetivo de detectar los carteles necesarios y organizar su mantenimiento y/o reposición;
- ❑ Continuar el reemplazo de la cartelería existente que no respete los diseños de las normas de cartelería de la APN;
- ❑ Incrementar la cartelería normativa existente, especialmente, sobre los siguientes temas: residuos, normas de seguridad, uso de leña y fogones, comportamiento relacionado con la fauna silvestre y otras prácticas de bajo impacto.

## 9. CAMPAMENTO ORGANIZADO LAGO ROCA

### Justificación:

Como ya se describió en el punto 6.1.2.1. el Campamento Organizado Lago Roca posee una capacidad de 45 sitios de acampe con fogones y un albergue - refugio para 14 personas. En la actualidad es el único servicio gastronómico y de sanitarios fijos en el interior del área. Se encuentra concesionado hasta el año 2017.

Acciones:

- ❑ Controlar el cumplimiento de los servicios concesionados
- ❑ Supervisar el apeo y poda preventivos de los árboles que presenten riesgos para la seguridad de los acampantes.

**10. AREAS DE ACAMPE AGRESTE**

Justificación:

Arancelamiento - administración: Considerando que el PNTDF cuenta con un Campamento Organizado concesionado que ofrece servicios de alimentación y sanitarios completos, se considera conveniente mantener una oferta de áreas de acampe libres de arancelamiento destinadas a los segmentos de visitantes con menos recursos tales como estudiantes y para el público local que, como ya se ha dicho, utiliza la Zona de Uso Público con fines recreativos, muchas veces sin pernoctar en ella. Por otra parte, a diferencia de lo que ocurre en otros PN del sistema federal, los visitantes locales abonan un derecho de acceso.

La oferta de este servicio, a cargo de la APN, implica contar con financiamiento para poder mantener las áreas en buen estado, reparar los fogones, instalar sanitarios desmontables o químicos, etc. Actualmente está prevista la construcción de veinte fogones y dos sanitarios desmontables como contraprestación del Convenio marco de tercerización para el Cobro de Derechos de Acceso.

Respecto a la posibilidad o alternativa de explotarlos bajo concesión, es necesario señalar que durante el período en que el área Laguna Verde - Cauquenes estuvo concesionada entre 1998 y 1999 con fogones, sanitarios desmontables y una proveeduría. Su explotación no resultó rentable y posteriores intentos de concesión en 2000 y 2001 fracasaron por falta de oferentes. Por lo tanto sólo debería recurrirse a la tercerización en el futuro si se registrara un importante incremento de los usuarios y/o un deterioro de las condiciones naturales del sitio.

Fuego: Se debe reducir el uso de fuego con leña en las áreas de acampe agreste o incluso llegar a la prohibición total de considerarse necesario, limitando como primera medida la extracción de leña caída en algunos sectores del PNTDF. En las áreas dónde se autorice la realización de fogones pero no la extracción de leña, los usuarios deberán utilizar leña comprada o traída desde afuera del PN.

Todas las áreas cuentan con sus proyectos de planificación física, en los que se fijan vías de circulación, ubicación de fogones y ubicación posible de la infraestructura de servicios (sanitarios, proveeduría, administración).

Acciones:

- ❑ Mantener áreas de acampe libres de arancelamiento destinadas a los segmentos de visitantes de menores recursos y al público local.
- ❑ Mantener en suspenso la posibilidad de otorgar concesiones de las áreas de acampe agreste salvo que un aumento en el número de usuarios y/o un deterioro de las condiciones naturales de los sitios así lo requiriesen.
- ❑ Propender a la disminución del uso de fuego en las áreas de acampe agreste limitando o prohibiendo la extracción de leña según corresponda y evaluar la posible prohibición definitiva de uso de fuego.
- ❑ Mantener la prohibición de recolección de leña para las áreas de acampe Ensenada, Laguna Verde y Cauquenes.
- ❑ Evaluar las alternativas posibles de reubicación, a mediano plazo, del área de acampe Laguna Verde – Cauquenes debido a la dificultad para instalar sanitarios. Una alternativa posible es el uso de un sector sin vegetación arbórea ubicado sobre la margen oeste del Río Ovando, lo que implicaría la construcción de un puente sobre este río.
- ❑ Desarrollar el proyecto de ampliación del Área de acampe agreste Río Pipo sobre la margen izquierda de este río.

## 11. FERROCARRIL AUSTRAL FUEGUINO

### Justificación:

Como se mencionó en el punto 6.1.3.2 existe un ferrocarril turístico que ingresa al sector SE del PNTDF siguiendo la traza del antiguo tren del presidio.

Es operado por Tranex Turismo S.A. desde 1995, mediante un permiso precario para la construcción y explotación de este servicio.

El contrato del permiso precario otorgado a Tranex Turismo S.A. contempla la aprobación definitiva de este emprendimiento por el Poder Ejecutivo Nacional. A partir de dicha aprobación el permisionario obtendrá la concesión del servicio hasta el año 2010, prorrogable hasta 2024, asumiendo –entre otras- la obligación de realizar distintas obras dentro del PNTDF y de proveer equipamiento.

Las obligaciones previstas en el contrato son las siguientes:

- ❑ Construcción de un edificio como terminal en la Estación del Parque;
- ❑ Centro de interpretación temático, referido a la historia del Tren del Presidio, de 100 m<sup>2</sup> contiguo a la estación con sanitarios;
- ❑ Playa de estacionamiento;
- ❑ Provisión de folletería, cartelería y construcción de senderos;
- ❑ Reparación y mantenimiento del alambrado del límite Este entre el Río Pipo y el C° de la Portada.

En relación con la estación terminal es necesario señalar que es deseable reevaluar su construcción, ya que la superficie disponible para su implantación es escasa y además, por el tipo de operación del FAF, no es necesario un sitio de espera para los pasajeros. En este sentido, el FAF no sustituye totalmente a otros medios de transporte para visitar el PNTDF sino que es complementario de los otros servicios de transporte turístico, con los que los visitantes completan su paseo por el PNTDF. En consecuencia, el público sólo permanece el tiempo mínimo necesario para descender o abordar el tren, tomar fotografías y trasladarse a pie desde o hacia los vehículos.

Además, debe destacarse que como la obligación de construir servicios sanitarios y un bar que estaba prevista originalmente en el contrato, quedó limitada por la topografía y el tipo de suelos<sup>17</sup>, la APN optó por sustituir esas obras autorizando a la empresa a instalar un vagón sanitario provisto con baños químicos y un coche bar.

### Acciones:

- ❑ Promover la sanción del Decreto singular del Poder Ejecutivo para regularizar la situación de este emprendimiento y posibilitar la concreción de las obras y contraprestaciones previstas.
- ❑ Establecer, en el corto plazo, condiciones de operación del servicio que tiendan a minimizar las situaciones de congestión frecuentes en el sector de la estación y ordenar los flujos de visitantes en el interior del área protegida, como:
  - Fijar una cantidad máxima de pasajeros que puedan arribar en forma simultánea a la Estación del Parque. En tal sentido sería apropiado mantener definitivamente el número de 8 vagones por formación como el máximo admisible<sup>18</sup>, lo cual debido al tamaño del material rodante habilitado permite el arribo de unos 130 pasajeros simultáneos.

<sup>17</sup> El sitio previsto para esta construcción se corresponde con un estrecho depósito morénico limitado entre el acceso de la Ruta Nacional 3 y áreas anegadizas correspondientes a zonas de transición entre dichos depósitos y los turbales adyacentes ( Bujalesky y otros, 1997) La escasa superficie disponible, así como la pendiente del terreno no resulta apta para el desarrollo de sistemas de tratamiento de efluentes ya que los líquidos derivarían hacia zonas bajas turbosas. Tampoco existen cursos de agua que provean agua dulce.

<sup>18</sup> Por Resolución HD N° 059/2005 se autorizó a la empresa el incremento del número de coches de 5 a 8 por cada formación. Este número es el máximo que admiten las dimensiones de los andenes existentes.

- Fijar un lapso de tiempo mínimo entre los arribos de formaciones sucesivas a la Estación del Parque: este lapso de tiempo debería como mínimo ser de 30 minutos.
- Relevar las posibles consecuencias o modificaciones en la actual operatoria del tren que importará la prolongación del servicio ferroviario hacia el centro de la ciudad de Ushuaia, así como en el comportamiento del público en el interior del PNTDF. Tomar los recaudos necesarios para minimizar los impactos resultantes de este proyecto.

## 12. TRANSPORTE REGULAR

### Justificación:

Como ya se mencionó en el punto 6.1.3.3, entre Ushuaia y el PNTDF existe un servicio transporte de línea regular utilizado por aquellos visitantes sin movilidad propia y que desean visitar el área por su cuenta.

Este servicio de minibuses realiza un recorrido preestablecido, con paradas y horarios predeterminados y de cumplimiento obligatorio. Como recurrentemente se detectan problemas en el cumplimiento de horarios y recorridos es necesario revisar a corto plazo las alternativas posibles asegurar la continuidad de esta modalidad de transporte.

### Acciones:

- Evaluar la alternativa de proponer una extensión del recorrido del servicio de transporte público de la ciudad de Ushuaia hacia el PNTDF.
- Evaluar con el Municipio de Ushuaia la posibilidad de licitar en forma conjunta un servicio de transporte público de pasajeros entre la ciudad y el PNTDF.

## 13. EXCURSIONES EN CANOAS

### Justificación:

Como ya se describió en el punto 6.1.3.1.b, se realizan excursiones en canoas y/o kayaks en los ríos Lapataia y Ovando, el lago Roca y la costa marina.

Se debe ordenar la demanda creciente que este tipo de servicios está experimentando, considerando el efecto acumulativo del impacto ambiental ocasionado. Por ejemplo, en la actualidad hay 5 prestadores habilitados en los ríos Lapataia y Ovando con una frecuencia de dos bajadas diarias.

En este sentido, no se debe descartar la alternativa de licitar la actividad durante el transcurso a corto plazo para regular la cantidad frecuencia de las bajadas.

### Acciones:

- Planificar y ordenar la demanda creciente que experimenta la actividad de excursiones en canoas y/o kayaks.
- Prever la licitación del desarrollo de la actividad en el caso de que incremente el número de prestadores interesados.

## 14. ACTIVIDADES DE ANDINISMO DEPORTIVO

### Justificación:

**Desde hace unos años el Club Andino Ushuaia (CAU) utiliza una palestra natural ubicada en el Lote 204, propiedad privada de la firma Luciano Preto y Cia, para desarrollar actividades de escalada.**

**La actividad en este sitio debe ser regulada u ordenada en forma consensuada con la firma propietaria para garantizar la integridad del sitio y establecer los límites de**

las responsabilidades emergentes de los riesgos implícitos en ella.

El acceso a otros sitios de interés para el andinismo deportivo ubicados en el sector de Reserva Natural Silvestre como por ejemplo el Cerro Vinciguerra, debe ser regulado mediante permisos.

Acciones:

- ❑ Regular el uso de la palestra en forma consensuada con los propietarios del predio.
- ❑ **Acordar con el CAU y los propietarios del predio, el diseño y mantenimiento del sendero de acceso a la palestra desde la Ensenada Zaratiegui y la implementación de un registro de usuarios;**
- ❑ **Evitar la demarcación de nuevas sendas en tanto la actividad conserve su carácter de incipiente;**
- ❑ **Realizar un relevamiento de otros sitios posibles para el desarrollo del andinismo deportivo, evaluando para cada caso en particular la factibilidad de autorizar el pernocte y asegurando que se respeten las normas o prácticas de bajo impacto recomendadas para esta actividad.**
- ❑ **Los criterios para habilitar áreas de andinismo serán coincidentes con los enumerados en el punto 6 Red de senderos.**
- ❑ **Regular el acceso a sitios de interés para el andinismo deportivo en la Reserva Natural Silvestre, a través de un régimen de permisos.**

## 15. USO DE BICICLETAS

Justificación:

No se habilitarán excursiones comerciales o servicios de alquiler de bicicletas en la RN3 y en los caminos vehiculares secundarios por razones de seguridad.

Asimismo no es recomendable permitir el uso de bicicletas en los senderos peatonales habilitados debido a la erosión que provocan y a los conflictos que se generan con los caminantes.

No obstante, es deseable la demarcación en el futuro de sendas exclusivas para bicicletas.

Acciones:

- ❑ Evaluar las alternativas disponibles para la implementación de sendas de uso exclusivo para bicicletas, en particular el diseño y construcción de una bisisenda paralela a la RN3;

## 16. SANITARIOS EN SITIOS DE CONCENTRACIÓN DE PÚBLICO

Justificación:

La necesidad de contar con sanitarios en los principales sitios de visita como Ensenada Zaratiegui y Bahía Lapataia fue resuelta, a propuesta de la Comisión Asesora Local, mediante la instalación de baños químicos en temporada alta.

El funcionamiento de los mismos se financia con fondos provenientes del convenio de tercerización del Cobro de los Derechos de Acceso.

Este servicio fue implementado a partir de la temporada 2001-2002 con un módulo de 6 baños en cada uno de los sitios mencionados y funcionan entre los meses de octubre y abril.

Además, a partir de 2004 se cuenta con un baño para discapacitados en Bahía Lapataia.

A la fecha, el número de sanitarios es adecuado y se considera necesario mantener este servicio puesto que la construcción y mantenimiento de sanitarios tradicionales plantea distintos inconvenientes en ambos sectores: los yacimientos arqueológicos dificultan el tratamiento de los efluentes, el costo de mantener su limpieza todo el año, etc..

Un servicio de sanitarios químicos funciona además en la Estación del Parque del FAF utilizando para ello un coche especialmente acondicionado que se retira regularmente del PNTDF para su limpieza y mantenimiento

#### Acciones:

- ❑ Mantener el servicio de sanitarios químicos en los principales sitios de concentración de público como Ensenada Zaratiegui, Bahía Lapataia y la Estación del Parque del FAF.

### 17. DERECHOS DE ACCESO PARA RESIDENTES

#### Justificación:

La cercanía de la ciudad de Ushuaia y la escasa oferta de sitios de recreación para la población local obligan a mantener una tarifa, aunque mínima, para los residentes como una medida de manejo del área. El valor de esta entrada tiene un valor equivalente al 15% del correspondiente a la entrada general para mayores de 14 años.

Si no se cobrara el acceso a los residentes, la afluencia de personas sería tan grande que se agravarían los problemas de congestión.

Por otro lado, el pago de esta tarifa permite a la población local acceder a sitios de recreación limpios y relativamente ordenados.

Una alternativa para facilitar el pago a los residentes de la ciudad de Ushuaia es la implementación de un pase de temporada o anual para estos usuarios. El mismo debe ser nominal y podría adquirirse en La Portada de acceso o en la Intendencia y su valor podría fijarse tomando el número promedio de veces que los residentes visitan el Parque por temporada o por año. La implementación de este pase ofrecería como ventaja adicional a sus poseedores un ingreso más ágil.

#### Acciones:

- ❑ Mantener el cobro de ingreso al PNTDF en una tarifa mínima para los visitantes locales.
- ❑ Implementar un pase de temporada o anual para los visitantes locales.

### 18. INFORMACIÓN AL PÚBLICO EN EL ÁREA PROTEGIDA

#### Justificación:

Existe una oficina de información primaria en las instalaciones de La Portada del PNTDF. La atención de esta oficina durante la temporada alta es cubierta por personal de la institución con la que se terceriza el cobro del ingreso (en este caso la FHyCS - UNPSJB).

En el corto plazo, se implementará una oficina de atención al público en el interior del PNTDF, en las instalaciones del Centro de Visitantes cuya puesta en funcionamiento se prevé para la temporada 2007 - 2008.

#### Acciones:

- ❑ Mantener la oficina de información primaria al público en La Portada.
- ❑ Implementar una oficina de atención al público en las futuras instalaciones del Centro de Visitantes.

### 19. INFORMACIÓN AL PÚBLICO EN USHUAIA

Justificación:

Dada la cantidad de visitantes que requieren información sobre el PNTDF, es necesario contar con un servicio de atención e información al visitante en la sede de la Intendencia en la ciudad de Ushuaia.

En el taller de validación del Plan de Manejo del Parque Nacional realizado en marzo de 2003, se propuso asimismo contar con la posibilidad de disponer de un espacio físico en la oficina de información de la Secretaría Municipal de Turismo para brindar información sobre el PNTDF dada la ubicación céntrica de esta oficina y el numeroso público que la visita. Sería deseable revisar esta propuesta en vista de la mayor disponibilidad de espacio con que cuenta actualmente la Intendencia y el hecho de no disponer de personal suficiente para atender ambos lugares.

Acciones:

- ❑ Mantener el servicio de atención e información al visitante en la sede de la Intendencia en la ciudad de Ushuaia.
- ❑ Suministrar información actualizada del PNTDF a la Oficina de Información Turística de la Municipalidad de Ushuaia.

## 20. HABILITACIÓN DE GUÍAS

Justificación:

Según lo ya expresado en el punto 6.1.3.5, el PNTDF cuenta con más de 200 guías habilitados de los cuales el mayor porcentaje pertenece a la categoría de guía de turismo de acuerdo a la reglamentación vigente, y el resto se distribuye en la categoría de guía de rafting o botero y en menor proporción en la categoría de guía de trekking.

De acuerdo a la normativa vigente, para obtener la habilitación para desempeñarse como guía dentro del PN, debe aprobarse un examen específico que valore los conocimientos sobre las características del PNTDF y la normativa de la APN. En referencia a este aspecto se listan a continuación una serie de acciones a tener en cuenta.

Acciones:

- ❑ Implementar anualmente los exámenes de habilitación para cada categoría.
- ❑ Preparar y mantener actualizado el material y/o referencias bibliográficas necesarios para el examen de habilitación.
- ❑ Firmar el convenio correspondiente para exceptuar del examen de habilitación a los egresados de la Universidad de la Patagonia “San Juan Bosco”, en tanto y en cuanto en el plan de estudios se mantengan los contenidos relacionados con el área protegida.
- ❑ Promover la implementación conjunta, con el INFUETUR y la Asociación de Guías Profesionales de Tierra del Fuego, de cursos y exámenes de actualización para todos los guías del PNTDF, conforme a lo establecido en el Reglamento de Guías de las Áreas Protegidas Nacionales.

## 21. REGISTRO DE GUÍAS Y DE PRESTADORES TURÍSTICOS

Justificación:

La información sobre los guías y prestadores turísticos que operan dentro del PNTDF tiene asiento en una base de datos que debe mantenerse actualizada y ordenada.

El fuerte incremento que ha tenido la actividad turística en los últimos años ha demandado y demanda la tramitación de un número importante de permisos nuevos, así como la fiscalización de los existentes, lo que hace necesario incorporar personal específico para esta tarea.

Acciones:

- ❑ Mantener actualizada la base de datos de prestadores turísticos y de guías que operan dentro del PNTDF.

## 22. CONTROL BROMATOLÓGICO DE LOS SERVICIOS TURISTICOS

Justificación:

Con el propósito de brindar seguridad alimentaria en el PNTDF, es necesario contar con un servicio permanente de inspecciones bromatológicas, para lo cual se firmó un convenio con la Municipalidad de Ushuaia.

Acciones

- ❑ Mantener el control bromatológico regular del agua y los alimentos ofrecidos por los concesionarios.

## 23. CONVENIO CON INSTITUTO FUEGUINO DE TURISMO (INFUETUR)

Justificación:

En marzo de 2003, se firmó un convenio con el Instituto Fueguino de Turismo (IN.FUE.TUR.) con el objetivo de establecer una relación de colaboración e intercambio recíproco, destinada principalmente a la realización de tareas de información, difusión, fomento, investigación, mejoramiento, control y fiscalización relativas a las actividades y servicios turísticos que resulten de interés común a ambas instituciones.

A través de este convenio, se acuerda un mecanismo para garantizar que los prestadores de servicios (empresas y guías) se encuentren debidamente habilitados en ambas jurisdicciones. De este modo todos los servicios se prestarán cumpliendo las exigencias vigentes con el consiguiente resguardo de su calidad y la seguridad de los usuarios.

Acciones:

- ❑ Mantener y acrecentar el vínculo establecido con el IN.FUE.TUR. en el marco del convenio de colaboración e intercambio recíproco firmado por ambas instituciones.

## 13.2.2. SUBPROGRAMA DE INTERPRETACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN

Este subprograma incluye aquellas acciones orientadas al logro de una mejor comunicación con los usuarios del área y con las comunidades vecinas al PNTDF. Sus objetivos son:

- 1) Difundir la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general y del PNTDF en particular.
- 2) Promover la comprensión de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sostenible de los recursos naturales.
- 3) Estimular el interés por el área protegida, dando a conocer sus características naturales y culturales.

## 1. CENTRO DE INTERPRETACIÓN

Justificación:

El Centro de Interpretación del PNTDF se desarrollará en el interior del Centro de Visitantes. Su diseño y montaje estará a cargo de la APN.

Este Centro estará destinado a presentar las características y principales valores ecológicos, geomorfológicos y culturales del área protegida.

El proyecto de diseño de la muestra interpretativa ha sido tercerizado y para ello se cuenta con financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional.

Acciones:

- ❑ Asegurar la concreción del diseño y montaje del Centro de Interpretación una vez concluida la construcción del Centro de Visitantes.
- ❑ Asegurar la atención permanente del Centro de Interpretación.

## 2. CENTRO DE INTERPRETACION TEMATICO TREN DEL PRESIDIO

Justificación:

El programa de interpretación general del PNTDF estará integrado además por un centro temático que debe construir la empresa TRANEX TURISMO S.A. en la Estación del Parque, (ver punto 6.1.3.2). Este pequeño centro estará específicamente orientado a profundizar sobre la historia de la explotación forestal vinculada al funcionamiento del presidio de Ushuaia.

Acciones:

- ❑ Realizar las tramitaciones necesarias para que se efectivice la construcción del Centro de Interpretación temático una vez concretado el dictado del decreto singular del Poder Ejecutivo Nacional que contemple la aprobación definitiva de este emprendimiento.
- ❑ Supervisar la información, el diseño, montaje y atención de esta muestra interpretativa.

## 3. SENDEROS INTERPRETATIVOS PEATONALES

Justificación:

Estos senderos deberán ser de fácil acceso y de recorridos cortos, no más de 45 minutos, para facilitar su uso por la mayor parte del público.

Serán de tipo autoguiados con cartelería fija o folletería específica. Los temas a abordar en cada uno de ellos deberán ser elaborados de forma tal que se complementen con los temas desarrollados en otros sitios del PNTDF y en el Centro de Interpretación.

Hasta el momento se han diseñado los dos senderos que se describen a continuación:

➤ **Sendero Laguna Negra**

Ya diseñado y en funcionamiento, este sendero tiene 950 m de longitud. Se accede a una turbera de musgo *Sphagnum magellanicum* de grandes dimensiones con un espejo de agua central que le da su nombre, Laguna Negra. El piso del sendero fue acondicionado y es de fácil acceso aunque presenta algunos desniveles y escalones. Posee un área de estacionamiento en su inicio. El tramo final está diseñado a modo de circuito y consta de una pasarela entablada sobre la turbera. Cuenta con cartelería interpretativa sobre turberas, por el momento sólo en español.

➤ **Sendero de la Castorera**

Ya diseñado y en funcionamiento, tiene una longitud de 200m y se accede a una de las mayores diques de castor del A° Los Castores. El piso del sendero fue acondicionado para permitir el tránsito de todo tipo de público incluso con sillas de ruedas.

Acciones:

- ❑ Facilitar el uso de los senderos interpretativos peatonales a la mayor parte del público.
- ❑ Confeccionar la cartelería interpretativa en idioma inglés para el Sendero Laguna Negra.

- ❑ Ampliar el área de estacionamiento sobre la RN3 para acceder al Sendero de la Castorera e instalar cartelería interpretativa orientada a destacar los efectos negativos de la introducción del castor americano en la región.
- ❑ Releva otros posibles senderos de interpretación que puedan recorrerse en tiempos cortos en los siguientes sectores: zonas aledañas a Bahía Lapataia; antiguos senderos de explotación forestal del presidio en el cañadón del Toro.

#### 4. OBSERVATORIO DE AVES

##### Justificación:

La observación de aves es una actividad de creciente demanda. Es por ello que se prevé la construcción de un pequeño refugio para la observación de aves costeras en Bahía Lapataia, en un sitio no visible desde el sendero de uso masivo a fin de permitir la observación y fotografía de aves marinas.

##### Acciones:

- ❑ Diseñar y construir un refugio para la observación de aves costeras en Bahía Lapataia.

#### 5. CARTELERÍA INTERPRETATIVA

##### Justificación:

Además de los senderos interpretativos se prevé ubicar cartelería interpretativa en sitios puntuales que presenten rasgos naturales o culturales destacados.

Algunos sitios propuestos son:

- Sector Bahía Lapataia: paisaje y rasgos arqueológicos presentes. Aves costero - marinas.
- Sector Lago Roca: paisaje, formación del lago, paleo fiordo, etc..
- Ensenada Zaratiegui-Senda Costera: formaciones rocosas, el litoral marino. Bosques de guindo y canelo.
- Pampa Alta: el canal Beagle, las geoformas.

##### Acciones:

- ❑ Diseñar y colocar cartelería interpretativa en los sitios identificados a tal fin.

#### 6. FOLLETERÍA BÁSICA

##### Justificación:

La folletería básica incluye un folleto de Información General del PNTDF y un folleto de la Zona de Uso Público con información sobre sendas, servicios y recomendaciones.

##### Acciones:

- ❑ Mantener actualizada la información de la folletería básica.
- ❑ Asegurar la provisión permanente de folletería básica en español e inglés.

#### 7. FOLLETERÍA ESPECÍFICA

##### Justificación:

Debe promoverse el diseño y la impresión de folletería específica del área. En este sentido sería importante contar con folletería sobre flora, fauna, patrimonio arqueológico, sendas de mayor atractivo y otros aspectos y rasgos de interés del área de conservación.

#### Acciones:

- ❑ Diseñar y gestionar la impresión de folletería específica
- ❑ Propiciar la elaboración de folletería específica para los senderos con mayores atractivos, como por ejemplo la senda Costera, los que deberán contener la siguiente información básica:
  - Plano de ubicación;
  - Grado de dificultad;
  - Tiempo estimado de recorrido de cada tramo;
  - Descripción de atractivos a recorrer;
  - Principales especies de vegetación y fauna que pueden observarse;
  - Rasgos geomorfológicos más importantes;
  - Recomendaciones sobre prácticas de bajo impacto.

### 8. EDUCACIÓN AMBIENTAL

#### Justificación:

La realización de actividades vinculadas a la educación ambiental repercute en forma directa en la conservación del área protegida y los ambientes naturales en general. Es importante invertir esfuerzos en llevar a cabo estas actividades, principalmente con alumnos y docentes que actuarán como agentes multiplicadores en la comunidad local.

Este conjunto de actividades demandará una mayor articulación con las instituciones educativas de la provincia considerando que tan solo la ciudad de Ushuaia tiene una población escolar cercana a los 13500 alumnos de todos los niveles.

Hasta el presente, el desarrollo de acciones vinculadas a esta temática está limitada por la carencia de personal calificado y suficiente para su planificación y ejecución.

#### Acciones:

- ❑ Incorporar personal calificado y adquirir el equipamiento necesarios para planificar, organizar y desarrollar las acciones pertinentes.
- ❑ Organizar charlas para docentes y alumnos, relativas al rol de las áreas protegidas, el valor ecológico y la problemática del PNTDF y otros temas de conservación de la naturaleza y desarrollo sustentable.
- ❑ Propiciar que las visitas al PNTDF por parte de alumnos de las escuelas de Ushuaia se desarrollen en el marco de un programa Institucional.
- ❑ Organizar y/o participar con otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la realización de Talleres de Educación Ambiental y cursos especiales de capacitación, destinados a docentes, guías de turismo y demás agentes multiplicadores.

### 9. DIFUSIÓN

#### Justificación:

Algunos impactos negativos sobre la unidad de conservación podrían evitarse o minimizarse destinando mayores esfuerzos a realizar actividades de difusión que tendieran a destacar los valores del PNTDF y la importancia de su conservación.

Por otro lado, el informar sobre otros aspectos como los proyectos y las actividades que se llevan a cabo en el área protegida, permitirá un mayor conocimiento del área por parte de la población local y redundará en un mayor cuidado sobre la misma.

#### Acciones:

- ❑ Interesar a los medios locales para hacer notas relativas al PNTDF y a las actividades desarrolladas.
- ❑ Realizar actividades de difusión vinculadas con el valor y las problemáticas ambientales del Parque y su entorno.

## 10. VIVERO Y JARDÍN BOTÁNICO DE NATIVAS EN USHUAIA

### Justificación:

La Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas inició en 2004 un programa para fomentar –mediante la aplicación de fondos externos- la creación de jardines botánicos de plantas nativas en localidades vinculadas a los Parques Nacionales del país. Además de su valor como un factores de conservación “ex situ”, estos jardines botánicos se puede convertir en elementos de importancia para la educación ambiental, difundiendo y poniendo en valor a la flora nativa.

En el marco de esta iniciativa se ha interesado a la Municipalidad de Ushuaia para avanzar sobre esta idea y concretarla en alguno de los espacios verdes de la ciudad. El municipio cuenta con su propio vivero y experiencia en la reproducción de algunas especies nativas. Además ya se identificaron sitios dentro del ejido urbano en los que sería factible reproducir ambientes naturales para desarrollar el proyecto.

### Acciones:

- Proseguir las tratativas para generar un proyecto viable con las autoridades de la Municipalidad de Ushuaia.
- Continuar la búsqueda de financiamiento externo.

## 13.3. PROGRAMA DE CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES

### 13.3.1 SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

1. *Relevamiento de Flora.*
2. *Mapa de vegetación.*
3. *Relevamiento de Fauna.*
4. *Registro de Avistajes y/o señales de Especies de Fauna de Valor Especial.*
5. *Monitoreo de huillín (Lutra provocax).*
6. *Estudio de la población de Zorro Colorado Fueguino (Pseudalopex culpaeus ycooides).*
7. *Censo Neotropical de Aves Acuáticas.*
8. *Registro de Recursos del Patrimonio Cultural.*
- 8.1. *Relevamiento de Sitios Históricos.*
- 8.2. *Relevamiento y Protección de Sitios Arqueológicos en la costa del Canal Beagle.*
9. *Monitoreo de Impactos derivados del Uso Público.*
10. *Monitoreo de peces introducidos : salmón chinook*
11. *Monitoreo de otras especies exóticas de vertebrados*
12. *Organización del sistema de información geografica (sig) del pn*

### 13.3.2 SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN

1. *Zona Costero Marina*
2. *Zona de Amortiguación y Manejo Coordinado con las Áreas Adyacentes.*
3. *Control de castores (Castor canadensis).*
4. *Manejo de conejo europeo (Oryctolagus cuniculus).*
5. *Control de equinos en Valle del Río Pipo, RN3 y Cañadón de Andorra.*
6. *Control de animales domésticos abandonados*
7. *Restauración de áreas afectadas por pastoreo.*
8. *Instalaciones de Gendarmería Nacional.*
9. *Energía limpia.*
10. *Manejo de residuos.*

### 13.3.1 SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Comprende todas las actividades destinadas a incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, así como a detectar los cambios naturales o antrópicos producidos en los mismos. Sus objetivos son:

- 1) Orientar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en el área protegida por parte de Universidades e Institutos de Investigación
- 2) Incrementar el conocimiento de los ecosistemas protegidos, en particular:
  - o dinámica y funcionamiento de ecosistemas o comunidades frágiles o sometidos a utilización;
  - o distribución, abundancia y requerimientos ecológicos de especies críticas de flora y fauna.
- 3) Monitorear los cambios que tengan lugar en las comunidades o poblaciones que resulten de interés para el manejo del área.
- 4) Detectar y monitorear las alteraciones que se produzcan en las áreas sometidas a usos turísticos y recreativos, y proponer las alternativas que minimicen el impacto.
- 5) Incrementar el conocimiento sobre el patrimonio arqueológico e histórico del área
- 6) Incrementar el conocimiento geológico del área.

Es necesario destinar esfuerzos dirigidos a fomentar la investigación científica para profundizar el conocimiento del área protegida.

Para promover el desarrollo de proyectos de investigación se considera importante impulsar mecanismos de cooperación técnica interinstitucional con instituciones como CADIC (Centro Austral de Investigaciones Científicas). En referencia a este aspecto ya se avanzó en las tramitaciones correspondientes y se pretende concretar el acuerdo durante el transcurso de 2008. Asimismo se destina un monto anual de \$ 15.000, de los fondos provenientes del Convenio de Tercerización del Cobro de acceso al PNTDF, para financiamiento de proyectos de investigación dentro de la unidad de conservación. Los proyectos finalizados y en desarrollo financiados a través de este mecanismo se detallan en **Anexo X.**

#### 1. RELEVAMIENTO DE FLORA

##### Justificación:

La información existente acerca de la flora presente en el PNTDF es escasa. Es necesario realizar relevamientos más detallados que permitan completar los actuales vacíos de información y contar en el mediano plazo con un listado sistemático completo de las especies y comunidades presentes.

##### Acciones:

- Relevar la vegetación presente en el área.
- Identificar las especies exóticas, las causas de su presencia y su distribución.
- Identificar las especies de valor especial y su distribución.
- Generar el listado de especies vegetales de máxima prioridad de protección.

#### 2. MAPA DE VEGETACIÓN

Justificación:

El PNTDF cuenta con un mapa de tipos de cobertura vegetal, en escala 1: 150.000, realizado por la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego en el marco del convenio entre la APN y el Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego.

Este mapa fue realizado sobre la base del inventario forestal de la provincia, aumentando el detalle del mismo con una reinterpretación de imágenes satelitales de verano e invierno por medio de las cuales pudieron diferenciarse los bosques siempreverdes de los de hoja caduca. Asimismo, se utilizó para la estratificación y el análisis, un modelo digital del terreno.

Toda la información volcada en el mapa surge del trabajo de análisis en gabinete sin verificación a campo. Resta ahora realizar el mapeo de vegetación en el terreno.

Acciones:

- ❑ Impulsar las acciones necesarias para completar el mapeo de vegetación en el marco del convenio existente entre la APN y el Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego, teniendo en cuenta que la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia cuenta con equipamiento y personal idóneos para esta tarea.

### 3. RELEVAMIENTO DE FAUNA

Justificación:

Si bien se considera que el PNTDF cuenta con un nivel de información aceptable en cuanto a vertebrados, es necesario destinar esfuerzos a esclarecer la situación de algunas especies de aves de distribución austral o verificar la presencia de otras, que si bien han sido mencionadas para el área, su presencia no está confirmada en la actualidad.

Con respecto a los invertebrados, la información es escasa.

Acciones:

- ❑ Definir los vacíos de información existentes acerca de la fauna.
- ❑ Promover relevamientos e investigaciones orientados a verificar la situación de especies cuya presencia no está confirmada en la actualidad.
- ❑ Llevar a cabo relevamientos orientados a esclarecer la situación de especies de aves de distribución austral tales como el carancho austral, la becasina grande y la remolinera negra; cuya presencia en el PNTDF es dudosa o rara.
- ❑ Recopilar la información existente y definir los estudios necesarios para ampliar el conocimiento de los invertebrados presentes.

### 4. REGISTRO DE AVISTAJES Y/O SEÑALES DE ESPECIES DE FAUNA DE VALOR ESPECIAL

Justificación:

El sistema de registro de las especies de fauna consideradas de valor especial permite contar con información de valor respecto de las mismas. Es por ello que se requiere asegurar la continuidad y acumulación de información sobre estas especies.

Acciones:

- ❑ Continuar con el registro sistemático de avistajes directos, huellas y/o señales de especies de fauna consideradas de valor especial.

### 5. MONITOREO DE HUILLÍN (*Lontra provocax*)

Justificación:

Desde el año 1999 se realiza un monitoreo sistemático de la especie. El mismo consiste en el recorrido a pie de toda la línea costera marina constatando presencia/ausencia de signos de la especie en madrigueras y/o deslizaderos ya previamente identificados y registrando nuevos sitios utilizados. A partir de 2006 se han incorporado al monitoreo las costas de algunos cuerpos de agua dulce como el río Lapataia y el lago Roca.

Acciones:

- Asegurar la continuidad de las acciones previstas en el Programa de monitoreo de la especie.
- Interactuar con proyectos de investigación vinculados que se están llevando a cabo en Tierra del Fuego, con el propósito de incrementar el conocimiento de la especie.

## 6. ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE ZORRO COLORADO FUEGUINO

(*Pseudalopex culpaeus lycoides*)

Justificación:

Es necesario promover la investigación sobre la situación de esta subespecie dentro del PNTDF. Sería deseable a su vez coordinar o encarar los estudios que se realicen en forma conjunta con la Provincia de Tierra del Fuego, con equipos de investigación de Chile y con el Plan de Monitoreo para el Uso Sustentable y Conservación de Zorros en Argentina aprobado por la SAYDS. Estos estudios debieran tender a establecer las causas de la declinación de la subespecie en su área de distribución original y conocer las posibles relaciones con especies exóticas como el zorro gris y el conejo europeo, de forma tal de permitir tomar las medidas necesarias para la conservación de la especie en las áreas donde aún está presente.

En el PNTDF, en conjunto con la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego, se realizaron monitoreos de la población de zorro colorado fueguino mediante el método de estaciones odoríferas, con el objetivo de conocer la situación poblacional de esa especie y monitorear la eventual presencia de zorro gris. Estos relevamientos se realizaron durante el período abarcado desde el año 1994 hasta el año 2000, debiendo evaluarse la posibilidad de continuar con el monitoreo.

Durante el año 2004 se registraron 2 ejemplares juveniles de zorro colorado muertos por virus Distemper (moquillo) en la Zona de Uso Público del PNTDF. Los análisis fueron realizados por la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires. Dada la cercanía de la ciudad de Ushuaia, que tiene un elevado número de perros domésticos, es importante mantener una adecuada vigilancia para detectar epidemias que afecten a la población local de zorros.

Acciones:

- Promover la investigación sobre la situación poblacional del zorro colorado fueguino en el PNTDF.
- Evaluar la factibilidad de continuar con el monitoreo poblacional de zorro colorado fueguino utilizando el método de estaciones odoríferas u otras metodologías apropiadas ya sea en el marco del Plan de Monitoreo para el Uso Sustentable y Conservación de Zorros en Argentina aprobado por la SayDS o con recursos propios.
- Instruir a los guardaparques y otros posibles informantes para que denuncien adecuadamente la aparición de eventuales animales enfermos.

## 7. CENSO NEOTROPICAL DE AVES ACUÁTICAS

Justificación:

El Censo Neotropical de Aves Acuáticas que coordina Humedales para las Américas se realiza en Bahía Lapataia y el río Lapataia desde el año 1995 en forma ininterrumpida.

Acciones:

- ❑ Continuar con el censo bianual de aves acuáticas en los sitios mencionados según los lineamientos del Censo Neotropical de Aves Acuáticas.

## 8. REGISTRO DE RECURSOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

### 8.1. RELEVAMIENTO DE SITIOS HISTÓRICOS

Justificación:

El PNTDF cuenta con una vasta serie de evidencias vinculadas a la extracción de madera realizada en el área desde principios del siglo XX hasta su creación como área protegida. Durante los años 2003 y 2004 se realizó un relevamiento de recursos culturales históricos en la zona sur del PNTDF. Es importante que el registro de sitios históricos se mantenga actualizado y contar con mayor información para la protección de materiales históricos que contribuya al resguardo y la puesta en valor de los mismos.

Acciones:

- ❑ Actualizar y realizar una identificación y evaluación del registro de sitios históricos.
- ❑ Definir las acciones necesarias para la protección de materiales históricos;
- ❑ Evaluar la posibilidad de implementar en el futuro un sendero interpretativo vinculado a los sitios históricos (Ver punto 13.2.1).

### 8.2. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE LA COSTA DEL CANAL BEAGLE

Justificación:

Entre 2004 y 2006 el Laboratorio de Antropología del CADIC-CONICET realizó el relevamiento de sitios arqueológicos, financiado por la APN con fondos provenientes del Convenio de Tercerización de Cobro de Derechos de Acceso del PNTDF. El proyecto incluyó la prospección intensiva y sistemática de los yacimientos; la confección de una base de datos y el registro del estado de conservación. Además, incluyó la capacitación del personal del PNTDF en reconocimiento de sitios arqueológicos y materiales arqueológicos aislados.

Acciones:

- ❑ Incorporar la información generada al Registro de Recursos del Patrimonio Cultural de la APN.
- ❑ Mantener actualizado el registro de recursos del patrimonio cultural .
- ❑ Implementar medidas de protección tendientes a evitar y/o minimizar el impacto sobre los sitios arqueológicos en zonas de uso público intensivo y extensivo
- ❑ Monitorear la evolución de las medidas de manejo implementadas para minimizar los impactos observados en sitios arqueológicos por la actividad de visitantes: áreas de acampe, senderos, fogones.
- ❑ Implementar una estrategia de control del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) para detener el deterioro observado en los yacimientos arqueológicos ( ver Punto 4. Manejo de Conejo europeo)

## 9. MONITOREO DE IMPACTOS DERIVADOS DEL USO PÚBLICO

Justificación:

En los últimos años se ha registrado un fuerte incremento de visitantes en el área protegida lo que produce impactos directos especialmente sobre el suelo y la vegetación de senderos, miradores y áreas de acampe.

Además, como ya se explicó, esta creciente demanda produce otros efectos indeseables sobre la calidad de la visita.

Acciones:

- Establecer un programa de monitoreo de impactos sobre el suelo y la vegetación en los senderos y áreas de acampe que permita identificar en forma temprana cambios no aceptables en el medio natural e implementar medidas correctivas en base a información objetiva. En este sentido se está realizando en conjunto con investigadores de CADIC - CONICET un primer relevamiento de impactos con perspectivas de diseñar un Protocolo de monitoreo adecuado para el área.
- Promover la continuación de las investigaciones ya iniciadas y/o realización de nuevos estudios sobre parámetros deseables relacionados con la calidad de la visita, que contribuyan a la toma de decisiones necesarias para ordenar los flujos de visitantes, manteniendo estándares altos de calidad de visita, a través de la Facultad de Turismo de la FHyCS de la UNPSJB, sede Ushuaia, u otras instituciones académicas relacionadas con la temática.

#### 10. MONITOREO DE PECES INTRODUCIDOS : SALMÓN CHINOOK

Justificación:

Es importante establecer si los hallazgos de ejemplares de esta especie en los ríos Lapataia y Ovando son ocasionales o se está desarrollando un proceso de colonización, para tomar medidas al respecto.

Acciones:

- Continuar con el financiamiento a los monitoreos y capturas de la especie que están desarrollando investigadores del CADIC y el CENPAT.

#### 11. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) DEL PN

Justificación:

La instrumentación de un SIG permitirá contar con datos actualizados para la planificación de las actividades de rutina, programas de monitoreo, etc.

Acciones:

- Establecer los responsables y los mecanismos de incorporación y actualización de datos y generación de productos
- Capacitar a todo el personal de PN en su utilización, al menos en niveles que le permitan valorar su importancia y obtener provecho del mismo.

#### 13.3.2 SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN

Incluye las acciones tendientes a la preservación de las poblaciones, comunidades y ecosistemas del área protegida, y de los sitios arqueológicos, así como las requeridas para la recuperación de ambientes deteriorados. Sus principales objetivos son:

- 1) Mantener los ecosistemas protegidos en el estado más prístino posible, asegurando la preservación de las comunidades y poblaciones presentes, y la continuidad de los procesos naturales.
- 2) Revertir los usos deteriorantes y tomar las medidas necesarias para la recuperación de áreas degradadas.
- 3) Rescatar y preservar el material arqueológico o histórico afectado por usos o acciones deteriorantes.

## 1. ZONA COSTERO MARINA

### Justificación:

Es de vital importancia otorgar al sector marino lindante con el PNTDF un status de protección integral. Esta condición resulta especialmente prioritaria para el sector de Bahía Lapataia, que se encuentra casi completamente rodeado por tierras del parque nacional, y donde es necesario garantizar la protección y el control dado que allí se alimentan las aves y mamíferos marinos que tienen sus refugios, nidos o madrigueras en la costa del Parque Nacional.

En este sentido resulta imprescindible que se declare al sector marino vecino al PNTDF como área protegida, con una categoría de manejo estricta compatible con la de parque nacional, fundamentalmente en lo que refiere al sector de Bahía Lapataia.

En el marco del Convenio de Cooperación Técnica suscripto entre la APN y la Provincia de Tierra del Fuego, se firmó en junio de 2003 un Acta Complementaria con la finalidad de aprobar la realización del proyecto “Propuesta de creación de un área protegida marino-costera vecina al Parque Nacional Tierra del Fuego”. En la misma se establecieron los términos de referencia para el desarrollo de este proyecto. Si bien la concreción del mismo está demorada, se avanzó en forma conjunta con la Provincia de Tierra del Fuego en la recopilación de información y redacción de algunas acciones para el manejo y control del área y existe consenso para su finalización.

No obstante, hasta que se concrete la creación del área y a fin de resguardar adecuadamente el principio de integridad de la unidad de conservación, las distintas cuestiones jurisdiccionales (pesca, puertos, navegación, turismo y recreación) deberán incluirse en la agenda de discusión y será necesario acordar la implementación de restricciones o pautas de uso público que garanticen la protección de las especies acuáticas que puedan verse afectadas por prácticas incompatibles con los objetivos de conservación del área protegida.

### Acciones:

- ❑ Finalizar, en conjunto con la provincia, la elaboración del proyecto “Propuesta de creación de un área protegida marino-costera vecina al Parque Nacional Tierra del Fuego”, el mismo incluye la definición de los límites del área a proteger, la categoría más adecuada y las principales pautas de manejo, previendo asimismo mecanismos de coordinación y cooperación que faciliten la aplicación y control de tales lineamientos.
- ❑ Promover que el gobierno provincial formalice la declaración del área protegida que se defina.
- ❑ Hasta que se concrete esta iniciativa será necesario acordar con las instancias competentes del estado provincial y con la Prefectura Naval Argentina la implementación de restricciones o pautas de uso público que garanticen la protección de las especies acuáticas que puedan verse afectadas por prácticas incompatibles con los objetivos de conservación de la unidad.

## 2.- ZONA DE AMORTIGUACIÓN Y MANEJO COORDINADO CON LAS ÁREAS ADYACENTES

### Justificación:

Teniendo en cuenta la categoría de manejo estricta del área protegida, su tamaño y diseño y los usos que se prevén para los sectores limítrofes, deben explorarse todas las alternativas posibles para establecer una zona de amortiguación externa y vincular el PNTDF con las áreas de conservación adyacentes o más cercanas.

Para ello se prevé gestionar y preparar acuerdos y convenios tanto con la Provincia de Tierra del Fuego como con el Municipio de la Ciudad de Ushuaia y con las autoridades chilenas para las siguientes áreas contiguas: la Reserva Provincial Corazón de la Isla, la Reserva Natural y Paisajística Tierra Mayor, el Valle de Andorra, la zona costero marina adyacente al PNTDF (Ver Proyecto 13.1.1.2) y la Estancia Yendegaia y el Proyecto Karukinka, los dos últimos en Chile.

Además del antecedente favorable que implica la existencia de áreas de conservación adyacentes al PNTDF para el establecimiento de una zona de amortiguación externa al mismo, existen otros antecedentes que merecen ser mencionados:

- En marzo de 2003 la Intendencia del PNTDF presentó ante el Consejo de Planeamiento Estratégico de Ushuaia en el marco del Banco de Proyectos del Plan Estratégico Ushuaia (PEU) una propuesta para que se analice la declaración de zona de amortiguamiento a una franja externa al parque nacional ubicada en tierras adyacentes del ejido Municipal.
- Mediante Ordenanza Municipal N° 2750 del año 2004 se creó el Programa de Desarrollo para la Zonificación, Condiciones y Restricciones de Uso del área denominada “Vertiente Sudoccidental del Valle de Andorra”. Se establecieron en la misma distintas zonas de acuerdo a las características y aptitudes, métodos de administración y usos admisibles. El sector comprendido entre el PNTDF y el último asentamiento dentro del valle de Andorra, fue categorizado como Bosque Comunal, y constituye así una reserva natural municipal contigua al PNTF.
- Proyecto de la Fundación Finisterrae para la Gestión Conjunta a largo plazo de un espacio natural: Mediante un convenio de cooperación celebrado entre el Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego y la ONG Fundación Finisterrae, el Gobierno cedió en préstamo a la ONG por un período de 30 años, el predio limítrofe al PNTDF, cuyos límites son: al O el PNTDF, al N y NE el polígono que une las cumbres más altas del Cordón Vinciguerra y el Co. Portillo; al E la línea que une la cumbre más sur del Co. Portillo con la cumbre del Co. Cortez y, coincidiendo con el límite del ejido urbano de Ushuaia, una línea desde la cumbre del Co. Cortez hasta la desembocadura del Río Chico en el A° Grande. El límite sur del proyecto coincide con la margen norte del A° Grande colindando con el ejido de Ushuaia. Este proyecto, que no cuenta aún con ratificación de la Legislatura, apunta entre otros aspectos a contribuir al conocimiento de los diversos ambientes; la restauración de las áreas degradadas; ensayar, adaptar y evaluar técnicas de manejo de ambientes naturales; analizar el diseño y manejo de senderos; evaluar y monitorear los efectos de las actividades turístico-recreativas en los ambientes naturales y realizar actividades de educación e interpretación ambiental.

Se identifican por otro lado situaciones o sectores conflictivos que resaltan aún más la necesidad de contar con una zona de amortiguamiento externa al PNTDF y un manejo coordinado con otros organismos del orden provincial o municipal en los sectores limítrofes. Al respecto se puede mencionar el sector correspondiente a la Margen sur del Lago Fagnano y el sector correspondiente al ejido municipal entre el valle del Río Pipo y la costa del canal Beagle. Este último sector es el que representa mayor riesgo por la creciente presión de uso que tiene en la actualidad. En este sentido, se verifica una fuerte presión inmobiliaria que se ha extendido a las cercanías del PNTDF, tanto para uso residencial permanente como para alojamientos turísticos (Ver punto 8.3).

Por otro lado, mediante la Resolución N° 242/2004, el Concejo Deliberante Municipal, planteó la posibilidad de estudiar la apertura de una calle costera o sendero peatonal costero que llegaría hasta el límite mismo del PNTDF. De concretarse, se facilitaría el ingreso del público por una vía no autorizada ni planificada y por tierras del dominio privado.

Acciones:

- ❑ Procurar la concreción de acuerdos y/o proyectos de cooperación con el Municipio de Ushuaia, el Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego y las autoridades y propietarios del sector chileno, para el manejo de las áreas terrestres adyacentes al área protegida generando una zona de amortiguación externa.
- ❑ Propiciar que el Municipio avance en el ordenamiento de las canteras ubicadas en el corredor del tramo de la RN3 que vincula el núcleo urbano de Ushuaia con La Portada, con el propósito de revertir la contaminación visual y minimizar los riesgos para los vehículos de transporte de visitantes al áreas protegida..
- ❑ Promover y mantener relaciones de comunicación y cooperación con las ONG responsables de los proyectos Estancia Yendegaia y Karukinka para abordar los temas de interés común.
- ❑ Promover relaciones de intercambio y cooperación mutua con las autoridades regionales responsables de la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos para abordar los temas de interés común.

### 3.- CONTROL DE CASTORES (*Castor canadensis*)

Justificación:

El actual programa de control de la especie data del año 2001 y se aplica exclusivamente en el área sur del PNTDF. Este sector fue seleccionado por albergar la infraestructura destinada a la atención de los visitantes, por tratarse del sitio donde se habían llevado a cabo las experiencias de control e investigaciones precedentes y por el bajo costo operativo en razón de su accesibilidad.

El objetivo general del plan es disminuir la densidad poblacional del castor, manteniéndola en el nivel más bajo posible. Los objetivos particulares son a) mantener estable y/o disminuir el número de colonias, minimizando la aparición de nuevos sitios activos y reduciendo las superficies impactadas por embalses y cortes en la vegetación, y b) mantener bajo el número de individuos de cada colonia, con el propósito de reducir el número de individuos migrantes, minimizar la ocupación o reocupación de otros segmentos de cuenca y eventualmente posibilitar el “ingreso” de individuos migrantes.

Las capturas de cada temporada se determinan a partir de los datos obtenidos en un “censo” anual de ocupación que se efectúa al comienzo del otoño (marzo / abril), registrando los sitios activos (con colonias), utilizando como indicador principal de sitio o colonia activa la presencia de comederos (clasificados en dos clases de tamaño) y consignando el número de diques activos relacionados con cada colonia. Luego del relevamiento se obtiene el número de sitios activos (existentes o nuevos), de sitios no activos con respecto a años anteriores, el tamaño de comedero de cada sitio activo (chico o grande) y la estimación del número de castores sobre la base del número y tamaño de comederos registrados.

Las capturas programadas anualmente responden al siguiente criterio: se extrae un individuo de los sitios activos con comedero “chico” (estimando tres individuos por comedero) y dos individuos de los sitios activos con comedero “grande” (estimando seis por comedero). Las capturas se realizan principalmente con trampas tipo Conibear, salvo en aquellos sitios muy cercanos a la costa marina donde existe la posibilidad de capturar fauna nativa de alto valor de conservación como el huillín *Lontra provocax*.

Acciones:

- ❑ Mantener la continuidad de las tareas de control de la especie.
- ❑ Profundizar las acciones de trabajo conjunto con la Subsecretaría de Recursos Naturales y la Dirección de Áreas Protegidas de la Provincia de TDF, el Servicio de Agricultura y Ganadería (SAG) de la República de Chile y el CADIC.
- ❑ Implementar y mantener al menos una cuenca libre de castores para evaluar la recuperación del ecosistema. Estas acciones se desarrollarán en parte en conjunto con pro-

- yectos de investigadores del CADIC
- ❑ Readequar el actual programa de control en función del avance de las acciones binacionales relativas a la erradicación de la especie.

#### 4.- MANEJO DE CONEJO EUROPEO (*Oryctolagus cuniculus*)

##### Justificación:

Esta especie exótica, actualmente escasa en territorio provincial, mantiene núcleos poblacionales importantes y en franca recuperación en el área sur del PNTDF.

Es urgente diseñar e implementar una estrategia de manejo ya que esta especie exótica además de afectar la vegetación nativa, utiliza con preferencia los yacimientos arqueológicos (concheros) para cavar sus madrigueras, provocando pérdidas de consideración en este recurso arqueológico.

El manejo de esta especie requiere de un análisis previo de las metodologías a utilizar así como de su monitoreo. Debe tenerse en cuenta que la eliminación de esta especie podría afectar la población de zorros colorados, pues el conejo forma parte de su dieta. Dada la amenaza que representa esta especie, se considera prioritario encarar estudios sobre la misma.

##### Acciones:

- ❑ Completar los relevamientos para estimar la abundancia de conejo europeo.
- ❑ Orientar esfuerzos a la consecución de financiamiento externo a fin de priorizar estudios sobre esta especie con el objetivo de realizar un adecuado manejo de la misma.
- ❑ Implementar una estrategia de control de la especie en resguardo de la vegetación nativa y los yacimientos arqueológicos.

#### 5. CONTROL DE EQUINOS

##### Justificación:

Como ya se explicó en el punto 2.7.6.8 diferentes sectores del PNTDF están afectados por la presencia de ganado equino no autorizado.

A través de la Resolución HD N° 325/05 se aprobaron las medidas necesarias para proceder a la erradicación de equinos no autorizados dentro de los límites del PNTDF.

##### Acciones:

- ❑ Programar y ejecutar la operaciones necesarias para erradicar los equinos en el marco del régimen aprobado para ello.
- ❑ Completar, mejorar y mantener en buen estado los alambrados existentes, o que se deban construir, en lugares críticos para evitar el paso de animales.

#### 6. CONTROL DE ANIMALES DOMÉSTICOS ABANDONADOS: PERROS, GATOS.

##### Justificación:

El PNTDF limita con el ejido urbano de la ciudad de Ushuaia. Esta circunstancia lleva a que ocasionalmente sean abandonados animales domésticos, principalmente perros y gatos pequeños, o que ingresen ejemplares vagabundos.

##### Acciones:

- ❑ Promover la realización de acciones conjuntas con instituciones locales para realizar una mayor tarea educativa que no sólo resalte la prohibición de ingresar con mascotas al PNTDF sino la inconveniencia de abandonar animales en la vía pública
- ❑ Capturar los animales domésticos que se encuentren en el interior del PNTDF.

## 7. MONITOREO DE OTRAS ESPECIES EXÓTICAS DE VERTEBRADOS

### Justificación:

Conocer con mayor precisión la situación de ocupación y presencia de otras especies exóticas citadas como : zorro gris, visón, etc. para desarrollar programas de control si fuera necesario.

### Acciones:

- ❑ Establecer un sistema de registro
- ❑ Entrenar al personal de terreno en la detección de signos

## 8. RESTAURACIÓN DE LAS AREAS AFECTADAS POR PASTOREO

### Justificación:

Teniendo en cuenta el uso histórico del Río Pipo y otros sectores del borde este del PN afectados por pastoreo será necesario una vez realizada la erradicación de equinos propiciar la restauración de los sitios.

### Acciones:

- ❑ Generar un mapa de áreas impactadas por pastoreo
- ❑ Establecer un sistema de monitoreo para medir la reducción de los impactos
- ❑ Propiciar la recuperación y reforestación de la zona del Río Pipo mediante la realización de ensayos de reforestación que contemplen la instalación de bosquetes dispersos que puedan luego actuar como semilleros naturales.

## 9.- INSTALACIONES DE GENDARMERIA NACIONAL

### Justificación:

Las instalaciones del Grupo Lapataia de Gendarmería Nacional se encuentran ubicadas a orillas del río homónimo generando un impacto visual. Por otro lado, hasta el momento estas instalaciones no cuentan con tratamiento de efluentes adecuado.

### Acciones:

- ❑ Acordar con las autoridades de GN adecuación de las instalaciones para el tratamiento de efluentes y la generación de cortinas forestales con especies nativas para minimizar el impacto visual.

## 10. ENERGÍA LIMPIA

### Justificación:

Se plantea la necesidad de sustituir el uso de combustibles fósiles para la generación de electricidad en el Centro de Visitantes Alakush y otras instalaciones de la zona de uso público. De este modo se contribuirá a minimizar los ruidos y evitar eventuales derrames de hidrocarburos en la zona.

### Acciones:

- ❑ Continuar las tratativas con la Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia, la Secretaría de Energía de la Nación u otros organismos o entidades que puedan aportar proyectos viables y financiamiento.

## 11. MANEJO DE RESIDUOS

### Justificación:

La recolección y retiro de los residuos del área está a cargo de la APN y los concesionarios. Los mismos son trasladados al relleno municipal dónde son enterrados sin ningún tipo de tratamiento. Para lograr la reducción paulatina de los volúmenes de residuos que se acumulan, se deberán implementar acciones tendientes a lograr que los visitantes retiren sus residuos del área.

### Acciones:

- ❑ Incrementar las tareas de difusión mediante información personalizada, folletería y cartelera donde se inste a los visitantes a llevarse consigo los residuos que generen dentro del área protegida.
- ❑ Mantener, entre las condiciones de los permisos para las excursiones organizadas, la cláusula que indica la obligación de retirar los residuos que las mismas generen y fiscalizar su cumplimiento.
- ❑ Articular acciones con el Municipio de Ushuaia tendientes a la separación y reciclado de residuos.

**PARTE IV: CRONOGRAMA**

En las tablas que se presentan a continuación se detallan los plazos previstos para el cumplimiento o desarrollo de cada proyecto del plan de acuerdo a los siguientes criterios temporales:

**PERMANENTE:** El proyecto se desarrolla de manera continua año tras año, al menos hasta la revisión del plan.

**CORTO:** Las acciones del proyecto se desarrollan y cumplen dentro de los primeros dos años.

**MEDIANO:** Las acciones del proyecto se desarrollan y cumplen dentro de los primeros cinco años.

**LARGO:** El proyecto tiene su meta de cumplimiento entre los cinco y los siete años contados a partir de la vigencia del plan.

**1 PROGRAMA DE OPERACIONES**

| <b>13.1.3 Subprograma de Administración</b> |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <b>PROYECTOS</b>                            |  | <b>PLAZO</b>           |
| 1   | <i>Límite Este del PNTDF.</i>  | <i>CORTO</i>           |
| 2   | <i>Propiedades privadas.</i>   | <i>MEDIANO</i>         |
| 3   | <i>Comisión Asesora Local.</i>                                       | <i>PERMANENTE</i>      |
| 4   | <i>Derechos de Acceso.</i>   | <i>PERMANENTE</i>      |
| 5   | <i>Refuerzo de la Dotación de Personal Administrativo y Técnico.</i> | <i>CORTO Y MEDIANO</i> |
| 6   | <i>Voluntariado.</i>   | <i>PERMANENTE</i>      |

| <b>13.1.4 Subprograma de Obras y Mantenimiento</b> |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <b>PROYECTOS</b>                                   |   | <b>PLAZO</b>      |
| 8  | <i>Construcción de Viviendas para Personal en Ushuaia.</i>                                      | <i>CORTO</i>      |
| 2  | <i>Construcción de Edificio de Movilidad y Servicios Auxiliares en Ushuaia.</i>                 | <i>CORTO</i>      |
| 3  | <i>Oficinas Administrativas.</i>  | <i>CORTO</i>      |
| 4  | <i>Mejoramiento de las instalaciones para Incendios, comunicaciones y emergencias (I.C.E)..</i> | <i>CORTO</i>      |
| 5  | <i>Infraestructura de Senderos y Miradores.</i>   | <i>PERMANENTE</i> |
| 6  | <i>Construcción de Alambrados en Sectores Críticos.</i>   | <i>MEDIANO</i>    |
| 7  | <i>Mantenimiento de la RN N° 3.</i>   | <i>PERMANENTE</i> |
| 8  | <i>Pavimentación de la R N N° 3.</i>  | <i>MEDIANO</i>    |

| <b>13.1.3 Subprograma de Control, Fiscalización y Emergencias</b> |  |  |
|---|--|--|
|---|--|--|

| PROYECTOS |  | PLAZO      |
|-----------|--|------------|
| 1         | <i>Control y Fiscalización de las Zonas de Uso Público.</i>  | PERMANENTE |
| 2         | <i>Control y Fiscalización de las Reservas Naturales Silvestre y Estricta.</i>   | PERMANENTE |
| 3         | <i>Seguridad del Tránsito.</i>   | PERMANENTE |
| 4         | <i>Prevención y Supresión de Incendios y atención de emergencias (ICE).</i>  | PERMANENTE |
| 5         | <i>Convenio de Cooperación y Colaboración Mutua en materia de incendios con la Provincia de Tierra del Fuego y con la República de Chile</i> | CORTO      |

## 13.2 PROGRAMA DE USO PUBLICO

| 13.2.1 Subprograma de Recreación y Turismo |   |                 |
|--|---|-----------------|
| PROYECTOS                                  |   | PLAZOS          |
| 1  | <i>.Centro de Visitantes</i>  | CORTO           |
| 2  | <i>Regulación del uso de la Zona de Uso Público intensivo: flujos de visitantes.</i>                                    | CORTO Y MEDIANO |
| 3  | <i>Caracterización de la demanda: censo de visitantes, registro de acampantes, encuestas a visitantes y residentes.</i> | PERMANENTE      |
| 4  | <i>Ordenamiento de Bahía Lapataia - Final de la RN3 -</i>   | MEDIANO         |
| 5  | <i>Reordenamiento de Ensenada Zaratiegui</i>  | MEDIANO         |
| 6  | <i>Red de senderos.</i>   | MEDIANO         |
| 7  | <i>Conservación y mejoramiento de senderos.</i>   | PERMANENTE      |
| 8  | <i>Cartelería.</i>  | PERMANENTE      |
| 9  | <i>Campamento Organizado Lago Roca.</i>   | PERMANENTE      |
| 10   | <i>Áreas de acampe agreste.</i>   | PERMANENTE      |
| 11   | <i>Ferrocarril Austral Fueguino.</i>  | PERMANENTE      |
| 12   | <i>Transporte Regular.</i>  | MEDIANO         |
| 13   | <i>Excursiones en canoas.</i>   | MEDIANO         |
| 14   | <i>Actividades de Andinismo Deportivo.</i>  | MEDIANO         |
| 15   | <i>Uso de bicicletas.</i>   | MEDIANO         |
| 16   | <i>Sanitarios en sitios de concentración de público.</i>  | PERMANENTE      |
| 17   | <i>Derecho de acceso para residentes</i>  | MEDIANO         |
| 18   | <i>Información al público en el PNTDF.</i>  | PERMANENTE      |
| 19   | <i>Información al público en Ushuaia.</i>   | PERMANENTE      |
| 20   | <i>Habilitación de guías.</i>   | PERMANENTE      |
| 21   | <i>Registro de guías y de prestadores de servicios turísticos.</i>  | PERMANENTE      |
| 22   | <i>Control Bromatológico.</i>   | PERMANENTE      |
| 23   | <i>Convenio con Instituto Fueguino de Turismo.</i>  | PERMANENTE      |

| 13.2.1 Subprograma de Interpretación, Educación Ambiental y Difusión |  |         |
|--|--|---------|
| PROYECTOS  |  | PLAZOS  |
| 1  | <i>Centro de Interpretación</i>                              | CORTO   |
| 2  | <i>Centro de Interpretación temático: Tren del Presidio.</i> | MEDIANO |
| 3  | <i>Senderos interpretativos peatonales.</i>                  | MEDIANO |
| 4  | <i>Observatorio de aves.</i>                                 | CORTO   |

|    |  |                             |
|----|--|-----------------------------|
| 5  | <i>Cartelería interpretativa.</i>                      | <i>MEDIANO Y PERMANENTE</i> |
| 6  | <i>Folletería básica del PNTDF.</i>                    | <i>PERMANENTE</i>           |
| 7  | <i>Folletería específica del PNTDF.</i>                | <i>MEDIANO Y PERMANENTE</i> |
| 8  | <i>Educación Ambiental.</i>                            | <i>MEDIANO</i>              |
| 9  | <i>Difusión.</i>                                       | <i>MEDIANO</i>              |
| 10 | <i>Vivero y Jardín Botánico de nativas en Ushuaia.</i> | <i>MEDIANO</i>              |

### 13.3 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES

| <b>13.3.1 SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b> |  |                        |
|--|--|------------------------|
| <b>PROYECTOS</b>                                       |  | <b>PLAZOS</b>          |
| 1  | <i>Relevamiento Básico de Flora.</i>   | <i>MEDIANO</i>         |
| 2  | <i>Mapa de Vegetación del PNTDF.</i>   | <i>MEDIANO</i>         |
| 3  | <i>Relevamiento Básico de Fauna.</i>   | <i>LARGO</i>           |
| 4  | <i>Registro de Avistajes y/o señales de Especies de Fauna de Valor Especial.</i>                   | <i>PERMANENTE</i>      |
| 5  | <i>Monitoreo de huillín (<i>Lutra provocax</i>).</i>   | <i>PERMANENTE</i>      |
| 6  | <i>Estudio de la población de Zorro Colorado Fueguino (<i>Pseudalopex culpaeus lycoides</i>).</i>  | <i>MEDIANO</i>         |
| 7  | <i>Censo Neotropical de Aves Acuáticas.</i>  | <i>PERMANENTE</i>      |
| 8  | <i>Registro de Recursos del Patrimonio Cultural.</i>   |                        |
| 8.1  | <i>Subproyecto Relevamiento de Sitios Históricos.</i>  | <i>PERMANENTE</i>      |
| 8.2  | <i>Subproyecto Relevamiento y Protección de Sitios Arqueológicos en la costa del Canal Beagle.</i> | <i>PERMANENTE</i>      |
| 9  | <i>Monitoreo de Impactos derivados del Uso Público.</i>  | <i>PERMANENTE</i>      |
| 10   | <i>Monitoreo de peces introducidos</i>   | <i>CORTO – MEDIANO</i> |

| <b>13.3.2 SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN</b> |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <b>PROYECTOS</b>                                       |  | <b>PLAZOS</b>               |
| 1  | <i>Zona Costero Marina</i>   | <i>MEDIANO</i>              |
| 2  | <i>Zona de Amortiguación y Manejo Coordinado con las Áreas Adyacentes.</i> | <i>MEDIANO Y PERMANENTE</i> |
| 3  | <i>Control de castores (<i>Castor canadensis</i>).</i>                     | <i>PERMANENTE</i>           |
| 4  | <i>Manejo de conejo europeo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>).</i>            | <i>PERMANENTE</i>           |
| 5  | <i>Control de equinos en Valle del Río Pipo, RN3 y Cañadón de Andorra.</i> | <i>MEDIANO</i>              |
| 6  | <i>Control de animales domésticos abandonados.</i>                         | <i>PERMANENTE</i>           |
| 7  | <i>Recuperación y Reforestación de la Zona del Río Pipo.</i>               | <i>LARGO</i>                |
| 8  | <i>Instalaciones de Gendarmería Nacional</i>                               | <i>MEDIANO</i>              |
| 9  | <i>Energía limpia.</i>   | <i>MEDIANO Y LARGO</i>      |
| 10   | <i>Manejo de residuos.</i>   | <i>PERMANENTE</i>           |

## REFERENCIAS

Antequera, S.H. 1997. Estudio del Paisaje de bosque fueguino al norte del Lago Fagnano, Tierra del Fuego, Argentina. Seminario de grado. Esquel, 38 pp.

Administración de Parques Nacionales. Resúmenes de Avistajes. 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005. Especies de Vertebrados de Valor Especial de los Parques Nacionales patagónicos argentinos. Delegación Regional Patagonia. San Carlos de Bariloche, Argentina.

APN, 1996. Plan Operativo Anual del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe interno de la Administración de Parques Nacionales.

APN, 2002. Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la APN. Administración de Parques Nacionales. 7 pp.

APN, 2003. Plan de Manejo del Parque Nacional Tierra del Fuego. Documento preliminar. (Malmierca, L.; coord.) Ushuaia, Marzo, 2003. 123 pp

Administración de Parques Nacionales. Sistema de Información de Biodiversidad. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad - Donación GEF-BIRF TF 028372-AR. [www.parquesnacionales.gov.ar](http://www.parquesnacionales.gov.ar)

Armada Argentina. 1981. Derrotero Argentino. Parte III. Archipiélago fueguino. Islas Malvinas. Serv. Hidrogr. Naval, 4° Ed., H: 203: 304 pp.

Bava, J. 1998. Los Bosques de Lengua en el sector argentino de Tierra del Fuego. CIEFAP – Patagonia forestal – Año IV N°6. :05-08.

Balabusic, A. 1984. Proyecto de estudio de la especie exótica *Castor canadensis* en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe de Avance. Administración de Parques Nacionales.

Barquez,R ; Diaz, M. Y R. Ojeda. 2006. Mamíferos de Argentina : sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos – SAREM- Argentina. 359 pp

Bessera, E.; Gil, E. y A., Sanchez. 1994. Informe sobre el Proyecto Tren de los Presos Tranex Turismo S.A. Informe Interno Parque Nacional Tierra del Fuego, Administración de Parques Nacionales.

Bessera, E. y A., Sanchez ; 1994. Reconocimiento del Area afectada a eventual ampliación del tendido de vías de Tranex Turismo S.A. Informe Interno APN. :01-10.

Blanco, D.E. y V.M. de la Balze (eds.). 2004. Los turbales de la Patagonia: Bases para su inventario y la conservación de su biodiversidad. Publicación N° 19. Wetlands Internacional. Buenos Aires, Argentina.

Bondel, C.S. 1988. Geografía de Tierra del Fuego: Guía docente para su enseñanza. Museo Territorial. Tierra del Fuego. 164 pp.

Borello, A.V. 1969. Los Geosinclinales de la Argentina. Anales de la Dirección de Geología y Minería 14: 1 – 188. Buenos Aires, Argentina.

Borla, M.L. y M. Vereda. 2001. Explorando Tierra del Fuego. Zagier & Urruty.

- Borromei, A.; Quattrocchio, M.E. y J. Rabassa. 1997. Estudio palinológico de sedimentos marinos holocénicos en Bahía Lapataia, Tierra del Fuego, Argentina. VI Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA) e Reuniao sobre o Quaternario da América do Sul, Curitiba, Resumos expandidos, p. 317-321.
- Boy, C.C.; Calvo, J. y E. Morriconi. 2003. Estudios preliminares sobre la biología del puyen, *Galaxias maculatus* (Teleostei), en Tierra del Fuego. Abstracts, V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar. Mar del Plata, Argentina.
- Boy C.C.; Morriconi, E. y J. Calvo. 2005. Reproducción del puyen, *Galaxias maculatus*, en el límite sur de su distribución (Río Ovando, Tierra del Fuego). Abstracts, XI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, XXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile, Viña del Mar, Chile.
- Bugnest, F. 1994. Actualización de la avifauna del área sur del Parque Nacional Tierra del Fuego (primavera 1992 – primavera 1994). Informe interno de la Administración de Parques Nacionales. 22 pp.
- Bugnest, F. 1995. Registro de visón (*Mustela vison*) en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe interno de la Administración de Parques Nacionales. 5 pp.
- Bugnest, F. 1995. Fauna del área sur del Parque Nacional Tierra del Fuego. Intendencia del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe interno de la Administración de Parques Nacionales. 8 pp.
- Bujalesky, G.; Coronato, A.; Martínez Pastur, G. y A. Schiavini. 1997. Evaluación de Impacto Ambiental de la prolongación del Ferrocarril Austral Fueguino y la construcción de la Estación Terminal en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Ushuaia, Tierra del Fuego. 119 pp.
- Burgos, J. 1985. Clima del extremo austral de Sudamérica. En Transecta Botánica de la Patagonia Austral. Ed. Boelcke, Moore y Roig. CONICET, Buenos Aires.
- Burkat, R.; Bárbaro, N.O.; Sánchez R. O. y D.A. Gómez. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable – Administración de Parques Nacionales. 43 pp.
- Calvi, M. 2003. Registro de Murciélago Oreja de Ratón (*Myotis chiloensis*). Informe interno Parque Nacional Tierra del Fuego, Administración de Parques Nacionales.
- Calvi, M. 2005. Registro de Pelecanoides sp. en el Lago Fagnano. Informe interno Parque Nacional Tierra del Fuego, Administración de Parques Nacionales.
- Calvo, J. 2001. Un paseo por la costa. Apuntes de Cátedra de Ecología y Conservación, Carrera de Turismo, Sede Ushuaia. FHyCS. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- Calvo, J.; Morriconi, E.; Fernández, D. 1998. Mortandad de peces en las costas del Canal Beagle. Contribución N° 29 del Centro Austral de Investigaciones Científicas – Ushuaia – Tierra del Fuego.
- Casalnuovo, M.; Luizón, C.; Sberna, C.; Vigliano, P.; Macchi, P. y M. Lattuca. 2002. Recursos pesqueros recreacionales de Tierra del Fuego: las poblaciones de salmónidos del Río Ewan Sur, primera etapa. CFI.
- Carabelli, F.A. 1996. Proyecto Uso multifuncional y sustentable del paisaje en Tierra del Fuego:

Estudio del Paisaje de Bosque Fueguino y Caracterización General de actividades productivas de uso de los recursos naturales renovables. Informe Técnico. CIEFAP/ Dirección General de Recursos Naturales de Tierra del Fuego/ Instituto de Ecología del Paisaje Ludwig Maximilians Universität München/ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 93 pp.

Camilión, M.C. 1996. Evaluación del impacto del castor en los bosques de Tierra del Fuego. Informe Final. Subsecretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego.

Cellini, J.M. 2005. Estado y propuesta de manejo de los recursos naturales de la cuenca del Arroyo Grande, Tierra del Fuego. Tesis de maestría. Fac. Cs. Agrarias y Forestales . UNLP

Collado, L. 2001. Los bosques de Tierra del Fuego. Análisis de su estratificación mediante imágenes satelitales para el inventario forestal de la provincia. Multiequina 10: 01-16.

Collado, L. 2002. Actualización 2000: Estratificación de los bosques de Tierra del Fuego mediante el análisis de imágenes satelitales para el inventario forestal de la provincia. Dirección de Bosques – SIG. Subsecretaría de Recursos Naturales. Ministerio de Economía. Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego.

Collado, L. 2006. Estratificación del tipo de cobertura de vegetación del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe SIG Nº 02/ 2006. Dirección de Bosques - SIG. Subsecretaría de Recursos Naturales. Ministerio de Economía. Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego. 4 pp. + anexo mapa.

CONAMA. 2002. Diagnóstico y propuesta para la conservación de la biodiversidad en la región de Magallanes. Comisión Nacional de Medio Ambiente. Gobierno de Chile. Santiago de Chile. 148 pp

Correa MN (1969-1999) Flora Patagonica. Parte I, II, III, IVa-b, V, VI, VII Colección Científica. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires.

Correa Luna, H. 1964. Parque Nacional de Tierra del Fuego. Aspecto físico y fitogeográfico. Anales de Parques Nacionales 10 (1): 61-72 + 10 pls.

Coronato, A. y J. Rabassa. 1989. Lago Roca, Tierra del Fuego: Fotointerpretación de un Fiordo de Historia Geomorfológica Compleja. 1º Simposio Argentino de Teledetección. Org. Depto. Geología. :10-11.

Coronato, A. 1990. Definición y Alcance de la Ultima Glaciación Pleistocena -Glaciación Moat- en el Valle de Andorra, Tierra del Fuego, Argentina. XI Congreso Geológico Argentino, San Juan. Actas I.:286-289.

Coronato, A. 1991. The Last Pleistocene glaciation in tributary valleys of the Beagle Cannel, Fugian Andes, South América. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula. Ed. Rabassa, J. y Mónica Salemme. Vol. 9. : 153-171.

Coronato, A. 1993. La Glaciación Moat (Pleistoceno Superior) en los Valles Pipo y Cañadón del Toro Andes Fueguinos. XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos. Actas Tº VI :40-47.

Coronato, A. 1995a. The last Pleistocene Glaciation in tributary valleys of the Beagle Cannel, Southernmost South America. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, 9: 173-182

Coronato, A. 1995b. Geomorfología glacial de valles de los Andes Fueguinos y condicionantes físicos para la instalación humana. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, U.B.A., 318 pp., 16 mapas (inédito).

Coronato, A.; Salemme, M. y J. Rabassa. 1999. Paleoenvironmental conditions during the early peopling of Southernmost South America (Late Glacial – Early Holocene, 14-8 ka B.P.). *Quaternary International* 53/54: 77-92.

Coronato, A.; Rabassa, J.; Borromei, A.; Quatroccio, M. y G. Bujalesky. Nuevos Datos sobre el Nivel Relativo del Mar durante el Holoceno en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología. Actas I. :27-28.

Coronato, A.; Deferrari, G. y J. Escobar. 2006. Resultados parciales del proyecto de investigación: Selección de hábitats por *Castor canadensis* en el Parque Nacional Tierra del Fuego, en base a las características geomorfológicas de los ríos. I Parte: Área recreativa.

Cousseau, B. (Eds.). 1995. Peces, crustáceos y moluscos registrados en el sector del Atlántico Sudoccidental comprendido entre los 34° y 55° sur, con indicación de las especies de interés pesquero. INIDEP. Informe Técnico 5. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Mar del Plata, Argentina.

Cusato, L (1999) Lista de plantas coleccionadas en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe interno de la APN (Nota N° 423, PNTDF 16/4/1999)

Daciuk, J. 1978. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia.IV. Estado actual de las especies de mamíferos introducidos en la subregión araucana (Rep. Argentina) y del grado de coacción ejercido en el ecosistema. *An. Parques Nacionales*. XIV: 105-132. Bs. As.

Daus, F. 1978. Geografía del Canal Beagle. *GAEA (Soc. Arg. Est. Geogr.)*. Bol N° 97: 4-18.

Deferrari, G. 1994. "Ecogenética aplicada al manejo de los Recursos Naturales: el castor y la rata almizclera en Tierra del Fuego. Estudios preliminares". Informe beca iniciación CONICET. 75pp.

Deferrari, G.; Lizarralde, M.; Escobar, J.; Alvarez, S. y C. Camilión. 1996. "Situación actual de la población de rata almizclera introducida en Tierra del Fuego y su estudio cromosómico". Informe Técnico N° 4 publicado por la Subsecretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

De la Balze, V.M.; Blanco, D. y N. Loekemeyer. 2004. Aspectos sobre usos y conservación de los turbales patagónicos. En: *Los Turbales de la Patagonia: Bases para su inventario y la conservación de su biodiversidad*. Blanco, D.E. y V.M. de la Balze (Eds). Publicación 19: Cap. 12: 129-140. *Wetlands Internacional*. Buenos Aires, Argentina.

Diaz, C, C Aviles y R Ray.1960. Los grandes grupos de suelos de la provincia de Magallanes. *Ministerio de Agricultura, Agricultura Técnica (Chile)* 18: 227-308.

Diaz, G y A., Ojeda (Comp./Eds.). 2000. Libro Rojo de mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 106 pp.

Di Giacomo, A.S. (Ed.). 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. *Temas de Naturaleza y Conservación* 5: 1-514. *Aves Argentinas /Asociación Ornitológica del Plata*, Buenos Aires.

- Dirección Provincial de Vialidad. 1999. Planificación: Por el buen camino hacia el 2010. Provincia de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur.
- Etchevehere, P.H. y C.R.O. Miaczynski. 1963. Los suelos de Tierra del Fuego. I.N.T.A. – Instituto de Suelos y Agrotecnia. Informe Técnico. 25 pp.
- Fabbro, E. 1989. Fauna autóctona e introducida de la Tierra del Fuego. Boletín N° 2. Dirección General de Recursos Naturales. Depto. Fauna Silvestre. Ushuaia, Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego.
- Frangi, J.L. y L. Richter. 1994. Balances Hídricos de bosques de *Nothofagus* de Tierra del Fuego, Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata. Tomo 70: 65-79.
- Figueredo Torres, M.J. 1984. Arqueología de la Porción Sur del Parque Nacional Tierra del Fuego. Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Trelew, Chubut.
- Figueredo Torres, M.J. y G. Mengoni Goñalons (Eds.). 1986. Excavaciones arqueológicas en la Isla El Salmón. Parque Nacional de Tierra del Fuego. PREP – Informes de Investigación 4: 1-95. Buenos Aires.
- Frederiksen, P. 1988. Soils of Tierra del Fuego. A satellite-based land survey approach. Folia Geographica Danica, XVIII. 159 pp.
- Fuentes E.R.; Jaksic F.M. y J.A. Simonetti . 1983. European rabbits versus native rodents in central Chile: effects on shrub seedlings. Oecologia 58: 411-414.
- Fundación Yendegaia, 2002. Petición de Santuario de la Naturaleza para Estancia Yendegaia. Documento presentado ante la Comisión Nacional de Medio Ambiente de Magallanes (COREMA).
- Gerding, V y O. Thiers. 2002. Caracterización de suelos bajo bosques de *Nothofagus betuloides* (Mirb) Blume, en Tierra del Fuego, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 75: 819-833.
- Gigli, S. 2001. Plan de Manejo de Reservas Naturales: "Inventario y zonificación de la Reserva Corazón de la Isla". Informe Final. Cooperación Técnica Consejo Federal de Inversiones – Subsecretaría de Planeamiento del Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur. 199 pp.
- Goodall, R.N.P. 1979. Tierra del Fuego. Ediciones Shanamaiim. Buenos Aires. 329 pp.
- Gordillo, S. 1990. Braquiópodos del Holoceno Medio del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. XI Congreso Geológico Argentino, San Juan. Actas, II: 215-218.
- Gordillo, S. 1993. Las Terrazas Marinas Holocenas de la Región del Beagle (Tierra del Fuego) y su Fauna Asociada. XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Explotación de Hidrocarburos. Actas 7°. :34-39.
- Gordillo, S. 1995. Moluscos australes. Una guía ilustrada. Introducción al conocimiento de los bivalvos y caracoles de las costas del Canal Beagle, Tierra del Fuego. Zagier & Urruty Publications. 115 pp.
- Gordillo, S.; Coronato, A. y J. Rabassa. 1993. Late Quaternary Evolution of a Subantarctic Paleofjord, Tierra del Fuego. Quaternary Science Reviews, Vol. 12. :889-897.

- Grasso, C.J. y L.A. Rocchi. 1996. Parque Nacional Tierra del Fuego: Carta dinámica ambiental, Área Recreativa Lapataia. Ushuaia. Informe inédito presentado a la Intendencia Parque Nacional Tierra del Fuego, Administración de Parques Nacionales. 103 pp.
- Gutiérrez, C. (Coord) 1999. "El Turismo Alternativo en la República Argentina". Secretaría de Turismo de la Nación.
- Heinonen, S.; Chébez, J.C.; Bosso, A.; Gil, G.; Gómez, D.; Sutton, P. y C. Bertonatti. 1986. Relevamiento bioecológico del área del Río Claro y Bahía Lapataia. FVSA.
- Heusser, C. 1987. Late Quaternary pollen records from subantarctic Chile-Argentina. IGCP-201, "Cuaternario de América del Sur", Volumen de Resúmenes y Excursiones, Contribución Científica CADIC, 4.
- Ibarra, M.; Cruz, G.; Caldentey, J. y Cabello, G. 2007. El tipo forestal coihue de Magallanes en la XII región. En: Caracterización, Silvicultura y Usos de los Bosques de coihue de Magallanes en la XII Región de Chile. Ed.: Cruz, G. y Caldentey, J. CONICYT. Chile, 125 pp.
- INTA-ORSTOM. 1991. Suelos con aluminio activo, montmorillonita, clorita, ilita, vermiculita interestratificaciones regular o irregularmente. Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias, Río Negro, Argentina. 133 pp.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda.
- Isla, F.; Bujalesky, G. y A. Coronato. 1999. Procesos estuarinos en el Canal Beagle, Tierra del Fuego. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 54(4) :307-318.
- Iturraspe, R.; Sottini, R.; Schroeder, C. y J. Escobar. 1989. Hidrología y variables climáticas del territorio de Tierra del Fuego. Contribución Científica CADIC, 7: 1-169.
- Iturraspe, R. 1994. Fluctuaciones climáticas recientes en Ushuaia. CADIC. Informe inédito. 7pp
- Iturraspe, R. y C. Schroeder. 1994. Clima en el Canal Beagle. CADIC. Informe inédito. 12 pp
- Iturraspe, R. y A. Urciuolo. 2000. Clasificación y Caracterización de las Cuencas Hídricas de Tierra del Fuego. XVIII Congreso Nacional del Agua- Temas de Río Hondo, Santiago del Estero. Argentina.
- Jaksic F.M. Y E.R. Fuentes. 1980. Why are native herbs in the Chilean matorral more abundant beneath bushes: microclimate or grazing? Journal of Ecology 68: 665-669.
- Jaksic, F.M. y Yañez, J.L. 1983. Rabbit and Fox Introductions in Tierra del Fuego: History and Assessment of the attempts at biological control of the rabbit infestation. Biological Conservation: 26: 367 – 374.
- Jensen M. Y M.E. Daverio. 2004. Los cruceros turísticos en Ushuaia. Algunas consideraciones acerca de las relaciones buque – destino.
- Johnson, A. 2003. Orquídeas de los Parques Nacionales Andino Patagónicos. Informe de Avance: Resultados de la campaña a los Parques Nacionales Tierra del Fuego, Lanín y Lago Puelo, 18 de diciembre 2002 al 16 de enero 2003. Informe presentado a la Administración de Parques Nacionales.

- Kranck, E.H., 1932. Geological investigations in the Cordillera of Tierra del Fuego. Acta Geographica 4 (2): 1-231, Helsinki.
- Lanfranco, D. 1977. Entomofauna asociada a los bosques de *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser en la Región de Magallanes. I Parte: Monte Alto, (Río Rubens, Última Esperanza). Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile), Vol. 8: 319-348.
- Lattuca, M.E. y P. Macci. 2001. Informe de la Campaña de Relevamiento de Ictiofauna de Tierra del Fuego. Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Septiembre de 2001.
- Lencinas, M.V.; Escobar, J.; Martínez Pastur, G.; Quiroga, P. y L. Malmierca. 2001. Dinámica de vegetación de bosques de *Nothofagus* en áreas impactadas por *Castor canadensis* en Tierra del Fuego. XXVIII Jornadas Argentinas de Botánica. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 36: 94. Santa Rosa, 21-25 Octubre 2001 (R).
- Lizarralde, M. 1993. Current Status of the Introduced Beaver (*Castor canadensis*) Population in Tierra del Fuego, Argentina. Revista Ambio. Vol. 22 N° 6: 351-358. The Royal Swedish Academy of Sciences. Stockholm.
- Lizarralde, Marta; Bianchi, N. y J. Goldenberg. 1986 (a). *Ecología De Dos Poblaciones De Roedores Silvestres De Tierra Del Fuego I: Dinámica Poblacional*. Physys 44 (106): 67-72.
- Lizarralde, M.; Bianchi, N. Y J. Goldenberg. 1986 (b). Ecología de dos poblaciones de roedores silvestres de TDF II: Área habitacional, movilidad y heredabilidad. Physys 44 (106): 73 – 81.
- Lizarralde, M.; Deferrari, G.; Escobar, J. y S. Alvarez. 1993. Estado de la Población de *Castor canadensis* introducida en Tierra del Fuego y su estudio cromosómico. CADIC.
- Lizarralde, M.; Escobar, J.; Alvarez, S. y G. Deferrari. 1994. "Un nuevo registro de *Euneomys* en Tierra del Fuego". IX Jornadas Argentinas de Mastozoología. Córdoba. Noviembre de 1994
- Lizarralde, M.; Deferrari, G.; Escobar, J. y S. Alvarez. 1996. Nutrient dynamic alterations induced by Beaver (*Castor Canadensis*) on southern forest ecosystem. Ecol. Aust. 6: 101-105.
- Lizarralde, M.; Escobar, J.; Carrasco, S.; Alvarez, S. y G. Deferrari. 1996. "Los roedores silvestres de Tierra del Fuego: Sobre los ratones silvestres de Tierra del Fuego y sus ciclos de abundancia". Contribución Científica CADIC N° 20. Octubre de 1996.
- Lizarralde M.; Escobar J.; Deferrari, G. y S. Alvarez. 1997. "Beaver and Muskrats trapping in Tierra del Fuego (Argentina): On assay with standard Conibear 330 and 110". Proceedings Mammal trapping Symposium. Alpha Wildlife Research and Management Ltd., Alberta, Canadá. Agosto de 1997. Pg 65.
- Lizarralde, M. y J. Escobar. 2000. Mamíferos exóticos en la Tierra del Fuego. En: Ciencia Hoy, Vol. 10, N°56.:52-63. Buenos Aires.
- Lizarralde, M.; Escobar J. y G. Deferrari. 2004 . Invader species in Argentina: a review about the beaver ( *Castro canadensis*) population situation on Tierra del Fuego ecosystem. Interciencia Vol. 29 N° 7 :1 –7.
- López, H.L.; M.L. García y N.A. San Román. 1996. Lista comentada de la ictiofauna del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Ushuaia, Contribución Científica, CADIC: 85.

- Lorente, R.E. 2004. Guía de aviso de proyecto. Extensión del Recorrido del "Tren del Fin del Mundo". Informe presentado a la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego. Ushuaia.
- Luiz, M.T. y M.E. Daverio. 2001. El imaginario como recurso turístico: Tierra del Fuego. 3<sup>a</sup> Congreso Latinoamericano de Investigación Turística (CD Rom) Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- Lloris, D. y J. Rucabado. 1991. Ictiofauna del Canal Beagle (Tierra del Fuego), Aspectos ecológicos y análisis biogeográfico. Publicaciones Especiales Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. Publicación N° 8. 182 pp.
- Malmierca, L.; Arcos, A.; Mosti, P.; Daverio, M.E. y M. Lay. 2004. La experiencia turística de los visitantes en áreas protegidas: Bahía Lapataia, Parque Nacional Tierra del Fuego, Argentina. VI Jornadas Nacionales de Investigación – Acción en Turismo. Ushuaia, abril de 2004.
- Malmierca, L.; Gallo E.; Ferrari N. Y M. Calvi. 2006. Monitoreo y uso de cuevas de huillín en el Parque Nacional Tierra del Fuego, Argentina. En: Cassini M. Y M. Sepúlveda eds. El huillín *Lontra provocax*. Investigaciones sobre una nutria patagónica amenazada de extinción. Serie "Fauna Neotropical" 1 . Publicación de la Organización PROFAUNA. Buenos Aires, 160 pp
- Mariazzi, A. A.; Conzonno, V.H.; Ulibarrena, J.; Paggi, J.C. y J.L. Donadelli. 1987. Limnological investigation in Tierra del Fuego – Argentina. *Biología Acuática* N° 10: 01-74.
- Marconi, P.N. y A.M. Balabusic. 1980. Distribución y abundancia del castor en Tierra del Fuego con especial referencia a su efecto sobre los ecosistemas. Servicio Nacional Parques, República Argentina.
- 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*. Vol.31, N°4. :845-864.
- Martinez Pastur, GJ, Lencinas, MV, Escobar J, Quiroga P, Malmierca, L, Lizarralde, M (2006) Understory succession in *Nothofagus* forests affected by *Castor canadensis* in Tierra del Fuego (Argentina) *Appl Veg Sci* 9(1): 143-154
- Mastrocello, M.A. 2005. La economía de Ushuaia desde una perspectiva histórica. *Revista académica de economía* ISSN 1696-8352.
- Massoia, E. y J. Chebez. 1993. Mamíferos Silvestres del Archipiélago Fueguino. L.O.L.A.. Buenos Aires.
- Mateazzi, H.G. 1996. Distribución y dieta del zorro colorado fueguino (*Pseudalopex culpaeus lycoides*) en la Isla Grande de Tierra del Fuego. Argentina.
- Matteazzi, H.G; Kunzle, P.; Rosso P. y M. Hileman. 1998. Monitoreo de poblaciones de carnívoros en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Argentina. Subsecretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Intendencia del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe inédito, 9 pp.
- Mendoza, M.L. 1997. Las Algas Marinas Bentónicas de algunas localidades del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Informe CADIC. 39 pp.

- Montes, C.; De Lamo, D. y J. Zavatti; 2000. Distribución de Abundancias de Guanacos (*Lama guanicoe*) en los distintos Ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. Mastozoología Neotropical, J. Neotrop. Mammal.;7 (1). :23-31.
- Moore, D.M.;1983. Flora of Tierra del Fuego. Anthony Nelson. England. Missouri Botanical Garden USA. :208-214.
- Moretto, A; Lázzari, A; Escobar, J. y M. Lizarralde. 2006. Dinámica de nutrientes en bosques de *Nothofagus* impactados por *Castor canadensis* en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe técnico. CADIC – CONICET.
- Mosti, P.; Malmierca, L.; Arcos, A.; Arias, M. y M.E. Daverio. 2005. La percepción de congestionamiento según diferentes grupos de visitantes: Bahía Lapataia, Parque Nacional Tierra del Fuego (Argentina). VII Jornadas Nacionales y I Simposio Internacional de Investigación Acción en Turismo – Bahía Blanca, Octubre 2005.
- Municipalidad de Ushuaia, 1995. Código de planeamiento urbano.
- Municipalidad de Ushuaia. Dirección Municipal de Turismo. 2002. Informe Estadístico año 2002 y Temporada 2001-2002. Ushuaia.
- Municipalidad de Ushuaia. Secretaría Municipal de Turismo. 2006. Informe Estadístico año 2005 y Temporada 2005-2006. Ushuaia.
- Mutarelli, E.J. 1969. Revista Forestal Argentina. T.13, N° 4.
- Mutarelli, E.J. Antecedentes de las parcelas experimentales ubicadas en el Parque Nacional de la Tierra del Fuego, correspondientes al “Plan de Investigaciones silvodosométricas de los bosques andinopatagónicos”. Informe Técnico IFONA.
- Olivero, E.; Acevedo, R. y D. Martinioni. 1997. Geología del Mesozoico de Bahía Ensenada, Tierra del Fuego. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 52 (2). : 169-179.
- Olivero E. y Martinioni, D. 2001. A review of the geology of the Argentinian Fuegian Andes. Journal of South American Earth Sciences 14: 175-188.
- Olivero, E.; Martinioni, D; Malumián, N. y S. Palamarczuk. 1999. Bosquejo geológico de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Argentina. IVX Congreso Geológico Argentino, Actas I: 291-294.
- Ombú, A.; E. Mutarelli y E. Orfila. 1968. Resultado de los tres primeros años del Plan de Investigaciones silviculturales y dasométricas necesarias para la organización económica de los bosques subantárticos argentinos. Revista Forestal Argentina. T.12, N° 1.
- Orquera, L. y E. Piana .1988. Human littoral adaptation in the Beagle Channel region: maximum possible age. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, vol. 5: 133- 162. A. A. Balkema Publishers, Rotterdam.
- Orquera, L. y E. Piana. 1991. La formación de los montículos arqueológicos de la región del Beagle. *Runa* XIX (1989-1990): 59-82. Buenos Aires.
- Orquera, L. y E. Piana. 1999a. *Arqueología de la región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires, 146 pp.

- Orquera, L. y E. Piana. 2000. Composición de conchales en la costa del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina). Primera parte. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 249-274, Buenos Aires
- Orquera, L. y E. Piana. 2001. Composición de conchales de la costa norte del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina). Segunda Parte. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVI*: 345- 368, Buenos Aires
- Payro, R. 1898 . La Australia Argentina. Buenos Aires.
- Piana, E. L. 1995. Prospección de yacimientos arqueológicos dentro del Parque Nacional Tierra del Fuego y determinación de antigüedades. CADIC-CONICET, Informe de Avance.
- Piana,E.L. y D. Martinioni. 1998. Informe sobre un yacimiento arqueológico en el valle de Andorra, jurisdicción del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe presentado a la Administración de Parques Nacionales.
- Piana, E. 2001. Informe de Impacto al Patrimonio Arqueológico de la Obra "Pasarela Bahía Lapataia" para turistas. Parque Nacional Tierra del Fuego.
- Piana, E.L. y D. Martinioni. 2003. Informe de localización y evaluación de sitios arqueológicos en el Parque Nacional Tierra del Fuego: estado de conocimiento a 2003. Informe inédito Laboratorio de Antropología – CADIC-CONICET- Ushuaia, Tierra del Fuego.
- Piana E. L. y Luis A. Orquera. 2006. Diferencias regionales y temporales en el litoral sudoccidental de Sudamérica. Comunicacion VI Jornadas de Arqueología de la Patagonia (Punta Arenas, Chile).
- Pisano E .1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia Chilena. I. Comunidades vegetales entre las latitudes 51 y 56° Sur. Punta Arenas, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia (Chile)* 8: 121-250.
- Rabassa, J. 1987. Lago Roca, Tierra del Fuego: the highest Holocene marine beach in Argentina? IGCP Project 200, Late Quaternary Sea-Level Correlations and Applications, Abstracts 21, Dalhousie University-NATO Advanced Study Institutes Programme, Halifax.
- Rabassa, J.; Heusser, C. y A. Coronato. 1989. Peat-bog accumulation rate in the Andes of Tierra del Fuego and Patagonia (Argentina and Chile) during the last 43,000 years. *Pirineos*, 133: 113-122. Jaca, España.
- Rabassa, J.; Heusser, C.J. y R. Stuckenrath. 1986. New data on Holocene sea transgression in the Beagle Channel: Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 4, 291-309. A.A. Balkema Publishers.
- Rabassa, J.; Serrat, D. ; Heusser, C. ; Marti Bono, C. y A. Coronato. 1990. El Tardiglacial en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina y Chile. XI Congreso Geológico Argentino, San Juan. *Actas I*: 290-293.
- Rabassa, J.; Coronato, A. y C. Roig. 1996. The Peat Bogs of Tierra del Fuego, Argentina. *Global Peat Resources*. International Peat Society. Unesco. : 94-99.

Rabassa, J. y otros. 2000. Quaternary of Tierra del Fuego, Southernmost South America: an updated review. *Quaternary International*, 68-71: 217-240.

Rabassa, J. 2000. Las turberas como fuente de información paleoambiental. En Coronato, A. y C. Roig (eds.): *Curso Taller Conservación de ecosistemas a nivel mundial con énfasis en las turberas de Tierra del Fuego. Disertaciones y Conclusiones*: 69-79. Ushuaia, Tierra del Fuego.

Ramos, D y L. Malmierca. 2006. Programa de Control de Congestionamientos Zona de Uso Público Intensivo. Documento interno preparado para la Comisión Asesora Local. Parque Nacional Tierra del Fuego. 17 pp.

Raya Rey, A. y A. Schiavini. 2002. Distribution and Density of Kelp Geese and Flightless Steamer Ducks along the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Waterbirds* 25 (2): 225-229.

Richter, L. y J., Frangi. 1992. Características Ecológicas del Bosque de Lengua de Tierra del Fuego en Relación al Manejo Silvícola. *Actas Seminario Manejo Forestal de la Lengua y Aspectos Ecológicos relacionados*. CIEFAP. Pub. Técnica N°8: 230-231.

Rozzi, R.; Massardo, F. y C. Anderson (Eds.). Reserva de Biosfera Cabo de Hornos. Una propuesta de conservación y turismo para el Desarrollo Sustentable en el Extremo Austral de América. Ediciones de la Universidad de Magallanes. 237 pp. + anexos.

Rozzi, R. y M. Sherriffs. 2003. El visón (*Mustela vison* Schreber, Carnívora: Mustelidae), un nuevo mamífero exótico para la Isla Navarino. *Anales Instituto Patagonia (Chile)*, 31: 97-104.

Sadzawka A, M Peralta, M Ibarra, J Peralta y J Fuentes. 1995. Características químicas de los suelos forestales chilenos. *Bosque (Chile)* 16: 9-28.

Salemme, M.; Canale, C.; Daverio, M.E. y M. Vereda. 1999. El Patrimonio Arqueológico como atractivo turístico en Tierra del Fuego. En *Estudios y Perspectivas en Turismo*, Vol.8 (enero-abril 1999). CIET. Buenos Aires.

Sánchez, A., Macaya, V. y M. Rossi. 1995. Parque Nacional Tierra del Fuego: Reconocimiento General del Límite Noreste. Informe interno de la Administración de Parques Nacionales. 18 pp.

Schiavini, A. 2000. Las aves. En Coronato, A. y C. Roig (eds.): *Curso Taller Conservación de ecosistemas a nivel mundial con énfasis en las turberas de Tierra del Fuego. Disertaciones y Conclusiones*: 83-84. Ushuaia, Tierra del Fuego.

Schiavini, A. y A. Raya Rey. 2001. Aves y mamíferos marinos en Tierra del Fuego: Estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo. Informe preparado bajo contrato con el proyecto Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica, Proyecto ARG/ 97/ G31. GEF/ PNUD/MRECIC. 123 pp.

Schiavini, A.C.M.; Frere, E. y P. Yorio. 1998. Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Capítulo 9 en Yorio, P., Frere E., Gandini, P., y G. Harris (Eds.): *Atlas de la distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas en el litoral argentino*. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, Buenos Aires.

- Scolaro, A. 2005. Reptiles patagónicos sur: guía de campo – 1ª. Ed. – Trelew: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 80 pp.
- Servicio Meteorológico Nacional. 1986. Estadísticas meteorológicas (1971-1980). Estadística Nº 36. Fuerza Aérea Argentina.
- Silva, M. y J. Alabau. 1998. Programa de uso integral para visitantes al Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe preliminar de avance. Departamento de Turismo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales- UNPSJB, 32 pp.
- Simonetti, J.A. y E.R. Fuentes (1983). Shrub preferences of native and introduced Chilean matorral herbivores. *Oecologia Applicata* 4: 269-272.
- Smit, H. 2002. Rheophilic water mites from southern Argentina, with the description of one new genus and three new species (*Acari: Hydrachnidia*). *Zootaxa* 103: 1-23.
- Solarvicens, J. y D. Lanfranco. 1995. Entomology. Informe del Subproyecto 94 – 07. Estudios de línea de base: Proyecto Río Cóndor. 73 pp.
- Spagarino, C; Martínez Pastur, G. y P. Peri. 2001. Changes in *Nothofagus pumilio* forest biodiversity during the forest management cycle: *Insects. Biodiversity and Conservation* 10(12): 2077-2092.
- Spinelli G. y W. Grogan. 1999. A new species of *Macrurohelea* (Ingramand Macfie), and new records of biting midges of the tribes *Culicoidini* and *Ceratopogonini* (Diptera: *Ceratopogonidae*) from Tierra del Fuego and the Magallanes – *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 101(4):708-713.
- Subsecretaría de Planeamiento. 2002. Península Mitre: Proyecto de creación de un área protegida en el extremo sudoriental de la Isla Grande de Tierra del Fuego, República Argentina. Secretaría de Planeamiento y Desarrollo. Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos. Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego. 100 pp.
- Subsecretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. 1997. El Bosque de Tierra del Fuego. Secretaría de Desarrollo y Planeamiento. Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos. Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego. Informe Técnico:01-14.
- Tagliorete, A. 2001. Informe para el diagnóstico de situación de la actividad turística en Tierra del Fuego. Informe Interno Proyecto Consolidación e Implementación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad. ARG/97/G31. GEF/PNUD/MRECIC.
- Tezanos Pinto, G. y C. Gasparrou. 1999. Informe preliminar sobre el proyecto de investigación de marsopas espinosas (*Phocoena spinipinnis*) en el Canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina). 6 pp.
- Thiers O.1997. Estudio de relaciones entre los bosques de coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides* (Mirb) Blume) y el suelo en Tierra del Fuego. Tesis de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.101 pp.
- Vairo, C. 1998. Ushuaia. Museo Marítimo de Ushuaia. Zagier & Urruty Publications. 224 pp.
- Veblen, T.; Donoso, C.; Kitzberger, T. y A.J. Rebertus. 1986. Ecology of Southern Chilean and Argentinean *Nothofagus* Forests. *The Ecology and Biogeography of Nothofagus Forests*. T. Veblen, R. Hill y J. Read (Eds.). Yale University Press, New Haven: 293-353.

Vila, I.; Fuentes, L. & M. Saavedra. 1999. Ichthyofauna in limnic systems of Isla Grande, Tierra del Fuego, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 72: 273 – 284.

Wäbo, E. 1998. Inventario Forestal de la Provincia de Tierra del Fuego. Convenio Provincia – CFI. Informe final de las áreas de campo .28 pp.

Yacianci, A. 1997. Información preliminar para el Plan de Manejo del Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe interno de la Administración de Parques Nacionales.