

PLAN DE GESTIÓN

PARQUE NACIONAL LOS GLACIARES

Patrimonio Natural de la Humanidad



Administración de Parques Nacionales

2019



EQUIPO DE TRABAJO Y COLABORADORES

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES

Equipo Coordinador

Dirección Regional Patagonia Austral

Blanco, Rocío V. (coord)

Giménez, Roxana

Juan, Ernesto

Malmierca, Laura

Testoni, Daniel

Parque Nacional Los Glaciares

Martínez, Mariana

Rodríguez, Fabiana

Solveira, Germán

Sturzenbaum, Silvina

Velázquez, Natalia

Consultora Externa

Giaccardi, Maricel

Cartografía

Pimper, Lida (DRPA-APN)

Colaboradores

Ávila, Luciano (CENPAT-CONICET)

Breitman, Florencia (CENPAT-CONICET)

Buria, Leonardo (DRPN-APN)

Cantarell, Fabiana (DRPN-APN)

Crosa, Valeria (PNLG-APN)

Díaz, Boris (INTA EEA Santa Cruz)

Domínguez, Eduardo (CONICET-UNT)

Franco, Nora V. (CONICET-UBA)

Imberti, Santiago (Ambiente Sur)

Lenzano, María Gabriela (IANIGLA-CONICET)

Lenzano, Luis (IANIGLA-CONICET)

Montes, Belén (PNLG-APN)

Moragues, Silvana (IANIGLA-CONICET)

Pardiñas, Ulyses (CENPAT-CONICET)

Raffo, Flavia (PNLG-APN)

Sardón, Jessica (PNLG-APN)

Urbani, Magalí (PNLG-APN)

Voglino, Damián (CENPAT-CONICET)

PARTICIPANTES

Nombre y Apellido	Institución
Adolfo Jansma	Permisionario de APN
Alberto del Castillo	Concesionario de APN
Alexis Simunovic	Secretaría de Turismo El Calafate
Ana María Segretín	Asociación Calafate Natural
Ana Pereyra	AAAVYT (Gigantes Patagones)
Antonio Rojo	Permisionario de APN
Ariel Amthauer	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Boris Díaz	INTA EEA Santa Cruz
Carolina Codó	Hostería El Pilar (El Chaltén)
Cecilia D'Aversa	Centro Estudios Superiores Alberto de Agostini
Claudia Guerrido	Universidad Nacional de la Patagonia Austral - ICASUR
Claudio Adrián Ramiro Quiroz	Gendarmería Nacional
Cristhián González	Prefectura Naval Argentina
Cristian Pesin	Consejo Agrario Provincial
Cristina Albarracín	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Danny Feldman	AAAVYT
Daniel Muñoz	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Diego Cerles	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Diego Ríos	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Eric Cash	Concesionario de APN
Evangelina Vettesse	CIT Santa Cruz
Ezequiel García	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Fabiana Rodríguez	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Federico Lima	Asociación de Guías de Pesca de Santa Cruz (AGPSC)
Flavia Carballo Marina	Universidad Nacional de la Patagonia Austral -Conicet
Flavia Raffo	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Francisco Cibrián	Municipalidad de El Chaltén
Francisco Scilibri	Secretaría de Turismo Santa Cruz
Gerardo Mirvois	HCD El Chaltén
Germán Gagna	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Graciela Oyarzo	Consejo Agrario Provincial
Guido Carmona	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Harold William Carr Rollit	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Humberto Paz	Gendarmería Nacional
Javier Alcaraz	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Javier Eduardo Franco	Centro Andino El Chaltén
Javier Robaina	Prefectura Naval Argentina
Jessica Sardón	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Jorge Rafael Acosta	Gendarmería Nacional
Jorge Franco	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Jorge Gamarci	Estancia La Unión/El Sosiego
Jorge Lenz	APN / Parque Nacional Los Glaciares
José Pera	Concesionario de APN
Josefina Ramos	Reserva Municipal Laguna Nimez
Juan Alfredo Lencina	Gendarmería Nacional
Juan Bautista Belardi	Universidad Nacional de la Patagonia Austral -Conicet
Juan Carlos Suárez	Estancia Irene
Juan Ignacio Re	Municipalidad de El Chaltén
Juan Manuel Biott	Asociación Guías de Pesca de Santa Cruz
Julián Speranza	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Leonardo Fernández	Concesionario de APN
Leonardo Amoroso	Cámara de Turismo EL Chaltén
Leonardo Mardones	Concejal Municipal de El Calafate

Leonardo Viamonte	Centro Andino El Chaltén
Liliana Frías	Asociación Calafate Natural
Luciano Bernacchi	Museo del Hielo Glaciarium
Magalí Authosserre	AGUISAC (Asociación de Guías de Turismo de Santa Cruz)
Marcela Antonutti	Centro Andino El Chaltén
Marcelo Jannes	Permisionario de APN
María Alejandra Trod	Fundación Trekking
María Guzzo	AAAVYT
María Pía García Ventureyra	Secretaría de Turismo de Santa Cruz
Mariana Hardoy	AGUISAC (Asociación de Guías de Turismo de Santa Cruz)
Marisa Suppa	Concesionario de APN
Martín Galián	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Martina Mc Namara	Asociación Ambiente Sur
Matilde Oviedo	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Maximiliano Asa	Prefectura Naval Argentina
Melina González	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Miguel Rivera	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Monserrat Urruzuno	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Natalia Ramírez	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Rodolfo Novelle	Cámara de Comercio de El Calafate
Pablo Sugliano	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Paula Chaparro	Asociación Guías de Montaña El Chaltén (AGMEC)
Rafael Darío Cruz	Gendarmería Nacional
Ricardo Lete	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Rosa E. Martínez Rivero	Prefectura Naval Argentina
Rosana Aguinagalde	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Roxana Rivarola	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Rubén Martínez	AAAVYT
Selene Passarelli	Cámara de Comercio El Calafate
Sebastián Castelli	APN / Parque Nacional Los Glaciares
Steffen Welsch	Vecino
Susana Alaniz	AGUISAC (Asociación de Guías de Turismo de Santa Cruz)
Tomas Reus	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Verónica Molina	APN/Parque Nacional Los Glaciares
Verónica Panigutti	Secretaría de Turismo El Calafate
Victoria Barroso	APN / Parque Nacional Los Glaciares

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	17
1.1	Alcance geográfico y temporal del PG	17
1.1.1	Alcance geográfico	17
1.1.2	Alcance temporal	20
1.2	Resumen metodológico	20
1.3	Ubicación geográfica y límites	23
1.4	Objetivos de creación	25
1.5	Categorías de manejo	25
1.6	Categoría Internacional	27
1.7	Contexto regional	27
2	CARACTERIZACIÓN	30
2.1	Introducción	30
2.2	Aspectos generales del medio abiótico	30
2.2.1	Clima	30
2.2.2	Suelos	30
2.2.3	Hidrología superficial	32
2.2.4	Hidrología Subterránea	34
2.2.5	Geología	35
2.2.6	Geomorfología	41
2.2.6.1	Geoformas debidas principalmente al accionar de procesos glaciares	41
2.2.6.2	Geoformas debidas principalmente al accionar de fenómenos fluviales	42
2.2.6.3	Geoformas debidas principalmente al accionar de fenómenos eólicos	42
2.2.7	Glaciares	42
2.2.7.1	Características de los Glaciares	44
2.2.7.2	Evolución temporal de los glaciares	45
2.2.7.3	Inventario de glaciares en el PNLG y zonas aledañas	47
2.2.7.3.1	Subcuenca Río de Las Vueltas y Río Túnel	47
2.2.7.3.2	Subcuenca Lago Viedma	48
2.2.7.3.3	Subcuenca Brazo Norte	48
2.2.7.3.4	Subcuenca Brazo Sur y río Bote	48

2.2.7.3.4.1	Glaciar Perito Moreno	49
2.2.8	Paleontología	49
2.3	Aspectos generales del medio biótico	51
2.3.1	Flora y vegetación del PNLG	51
2.3.1.1	Características biogeográficas	52
2.3.1.2	Las comunidades vegetales	52
2.3.1.2.1	Vegetación altoandina	54
2.3.1.2.1.1	Vegetación de pedreros altoandinos de caméfitos	54
2.3.1.2.1.2	Vegetación de las vegas de altura	55
2.3.1.2.2	Bosques andino-patagónicos	56
2.3.1.2.2.1	Bosque higrófilo	56
2.3.1.2.2.2	Bosque tropófilo	58
2.3.1.2.2.3	Bosque mesófilo	60
2.3.1.2.2.4	Bosque asociado a turberas	61
2.3.1.2.3	Pastizales de los fondos de valles	64
2.3.1.2.4	Estepas de llanuras	65
2.3.1.2.5	Vegetación asociada a los cuerpos y cursos de agua	65
2.3.1.3	Diversidad de especies vegetales	67
2.3.1.3.1	Especies nativas	68
2.3.1.3.2	Especies introducidas	72
2.3.2	Fauna	74
2.3.2.1	Invertebrados	74
2.3.2.1.1	Insectos	74
2.3.2.1.2	Arácnidos	77
2.3.2.2	Vertebrados	78
2.3.2.2.1	Peces	78
2.3.2.2.2	Anfibios	78
2.3.2.2.3	Reptiles	79
2.3.2.2.4	Aves	79
2.3.2.2.5	Mamíferos	81
2.3.2.2.6	Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVEs)	82
2.3.2.3	Especies de vertebrados exóticos	83
2.3.2.3.1	Ganado bagual: vacas y caballos	83

2.3.2.3.2	Liebre europea	86
2.3.2.3.3	Visión americano	86
2.3.2.3.4	Peces	87
2.4	Aspectos generales del Patrimonio Cultural	87
2.4.1	Las ocupaciones de cazadores-recolectores	88
2.4.1.1	Las ocupaciones de cazadores recolectores en el interior del PNLG	89
2.4.2	Patrimonio Cultural Construido	92
2.4.2.1	La intendencia y las seccionales de la zona sur del PNLG	93
2.4.2.2	Refugios del Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico	94
2.5	Aspectos socioeconómicos y productivos	95
2.5.1	Explotación forestal	95
2.5.2	Ganadería	96
2.5.3	Caracterización del Uso Público	99
2.5.3.1	Breve historia del desarrollo de la actividad turística en el PNLG y su área de influencia	99
2.5.3.2	Accesibilidad terrestre y aérea	101
2.5.3.3	Oferta de Alojamiento en los municipios	101
2.5.3.4	Características de la oferta y la demanda turística / número de visitantes	101
2.5.3.5	Núcleos de desarrollo del uso público por zonas y servicios.	106
2.5.3.5.1	Actividades turísticas y recreativas en cuerpos de agua	118
2.5.3.5.2	Senderos	118
2.5.3.5.3	Áreas de acampe y sitios de pernocte	119
2.5.3.5.4	Circuitos y travesías en áreas remotas	119
2.5.3.5.5	Excursiones comerciales	121
2.5.3.5.6	<i>Guías</i>	123
2.5.3.6	Cobro de derechos de acceso/horarios ingreso visitantes	123
2.5.3.7	Centros de visitantes /oficinas de informes	124
2.5.3.8	Uso deportivo	124
2.5.3.8.1	Pesca deportiva	124
2.5.3.8.2	Competencias deportivas	125
2.5.4	Investigaciones científicas	125
2.5.4.1.1	Investigaciones en curso	125
2.5.4.1.2	Investigaciones para períodos previos	126
2.6	Aspectos de gestión	127

2.6.1	Historia financiera del área	127
2.6.2	Infraestructura y servicios	130
2.6.3	Equipamiento	130
2.6.4	Estructura organizativa interna	131
2.6.5	Recursos Humanos	131
2.6.6	Voluntarios	133
2.6.7	Comunicación y educación ambiental	134
2.6.8	Tareas de control y vigilancia	137
2.6.8.1	Gestión de Riesgo	137
2.7	Bienes y servicios ambientales	138
3	DIAGNÓSTICO	139
3.1	Introducción	139
3.2	Valores de Conservación del PNLG	139
3.3	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	150
3.4	Problemas y Amenazas	151
3.4.1	Cambio climático	151
3.4.1.1	Efectos sobre los glaciares	152
3.4.1.1.1	Glaciar Torre-Adela-Grande	152
3.4.1.1.2	Glaciar Viedma	153
3.4.1.1.3	Glaciar Upsala	154
3.4.1.1.4	Glaciar Perito Moreno	155
3.4.2	Riesgo geológico	156
3.4.2.1	Canal Upsala	156
3.4.2.2	Cerro Solo – Laguna Torre	159
3.4.3	Represamiento del Río Santa Cruz	159
3.4.4	Principales impactos sobre los ambientes	160
3.4.4.1	Ambientes altoandinos	160
3.4.4.2	Bosques	160
3.4.4.3	Pastizales de los fondos de valles	162
3.4.4.4	Estepas	163
3.4.4.5	Ambientes acuáticos	163
3.4.4.6	Fauna Exótica	163
3.4.4.6.1	Ganado bagual	164

3.4.4.6.2	Visión americano	166
3.4.4.6.3	Salmónidos	166
3.4.4.7	Flora Exótica	169
3.4.4.7.1.1	Detección temprana de especies exóticas vegetales	175
3.4.4.8	Ficoflora Exótica	175
3.4.5	Principales impactos sobre los Recursos Culturales	176
3.4.6	Existencia de núcleos urbanos en el interior del AP- Problemática asociada	177
3.4.6.1	Perros	178
3.4.7	Uso Ganadero actual	178
3.4.8	Incendios	179
3.4.9	Principales impactos y problemas derivados del Uso Público	180
3.4.9.1	Pérdida de accesibilidad a atractivos	183
3.4.9.2	Senderos y circuitos no habilitados	183
3.4.9.3	Eventos deportivos y competencias	183
3.5	Vacíos de información	184
3.6	Diagnóstico de la gestión del PNLG	184
3.6.1	Efectividad de la gestión del PNLG	184
3.6.1.1	Instancias participativas	185
3.6.2	Sitio Patrimonio de la Humanidad	185
3.6.3	Consolidación territorial del AP	186
3.6.3.1	Límites y Mensura	186
3.6.3.2	El Chaltén	186
3.6.3.3	Punta Bandera	187
3.6.4	Aspectos económico-financieros	187
3.6.5	Infraestructura y equipamiento	187
3.6.6	Proyectos priorizados de infraestructura y de servicios	187
3.6.7	Estructura organizativa del Parque	189
3.6.8	Educación y comunicación	189
3.6.9	Control y vigilancia	190
3.6.9.1	Zona Norte - Centro Operativo Lago Viedma	190
3.6.9.2	Zona Centro	190
3.6.9.3	Seccional Lago Argentino	191
3.6.9.4	Corredor Río Mitre – Glaciar Perito Moreno	191

3.6.9.5	Seccional Lago Roca	191
3.6.10	Gestión de riesgo	192
4	ZONIFICACIÓN	192
4.1	Zona de Amortiguamiento	201
5	VISIÓN	201
6	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	201
7	OBJETIVOS DEL PG Y SUS ESTRATEGIAS	201
7.1	Fortalecimiento de la gestión	201
7.2	Conocimiento del patrimonio natural y cultural	202
7.3	Conservación del patrimonio natural y cultural	202
7.4	Uso público	203
7.5	Monitoreo y seguimiento del Plan	204
8	MARCO PROGRAMÁTICO	204
8.1	Fortalecimiento de la gestión	205
8.2	Conocimiento del patrimonio natural y cultural	216
8.3	Conservación del patrimonio natural y cultural	218
8.4	Uso público	233
8.5	Monitoreo y seguimiento del plan	244
8.6	Planificación presupuestaria	246
9	MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN	252
10	BIBLIOGRAFÍA	257

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Instancias Participativas para la elaboración del Plan de Gestión	284
Anexo 2.	Límites del PNLG	299
Anexo 3.	Listado de especies vegetales nativas del PNLG	301
Anexo 4.	Mapas de detalle de las Unidades Fisonómico Florísticas del PNLG	312
Anexo 5.	Listado de especies vegetales exóticas del PNLG	315
Anexo 6.	Listado de Insectos del PNLG	321
Anexo 7.	Listado de especies de anfibios del PNLG	327
Anexo 8.	Listado de especies de reptiles del PNLG	329
Anexo 9.	Listado de especies de aves del PNLG	331
Anexo 10.	Listado de mamíferos del PNLG	339
Anexo 11.	Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVEs)	345
Anexo 12.	Descripción de las especies consideradas valores de conservación	346
Anexo 13.	Aspectos generales del Patrimonio Cultural	350

Anexo 14. Descripción de las concesiones vigentes en el PNLG.	361
Anexo 15. Análisis FODA	368
Anexo 16. Propuesta de estructura organizativa	384

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Región Hidrográfica del río Santa Cruz (RH09).	32
Figura 2. Ubicación del Parque Nacional Los Glaciares en la Subregión Hidrográfica del Lago Argentino, cabecera del río Santa Cruz, según la propuesta de Díaz y Giménez (2015).	33
Figura 3. Red hidrográfica esquemática (E 1:100.000) de la Subregión Hidrográfica del Lago Argentino y extensión superficial del PNLG.	34
Figura 4. Vista panorámica hacia el SO de la cordillera desde la curva del río de las Vueltas.	36
Figura 5. Vista panorámica hacia el oeste del Complejo plutónico Fitz Roy en los Cerros Torre y Chaltén.	38
Figura 6. Diques andesíticos en el mirador del río de las Vueltas.	38
Figura 7. Extensión de los glaciares durante los diferentes momentos identificados a partir de geoformas y fechados radiocarbónicos.	46
Figura 8. Glaciar de los Tres.	47
Figura 9. Glaciar Piedras Blancas.	47
Figura 10. Frente Glaciar Perito Moreno.	49
Figura 11. Vegetación altoandina.	54
Figura 12. Caméfitos bajos.	55
Figura 13. Vega altoandina.	56
Figura 14. Bosque higrófilo.	57
Figura 15. Bosque higrófilo.	58
Figura 16. Bosque tropófilo.	59
Figura 17. Bosque achaparrado de <i>Nothofagus pumilio</i>	60
Figura 18. Bosque mesófilo.	61
Figura 19. Bosquete de <i>Pilgerodendron uviferum</i>	62
Figura 20. Pastizal de fondo de valle.	64
Figura 21. Estepa de llanura.	65
Figura 22. Vegetación asociada a cuerpos de agua.	67
Figura 23. Número de especies de plantas por familia presentes en el PNLG.	68
Figura 24. Distribución de las especies presentes en el PNLG.	69
Figura 25. Número de especies endémicas en las distintas categorías de PlanEAR (2018).	70
Figura 26. Especies endémicas de la Argentina presentes en el PNLG.	71
Figura 27. Número de especies exóticas por familia presentes en el área protegida.	72
Figura 28. Estatus de invasión de las especies exóticas presentes en PNLG.	73
Figura 29. Taladrillo macho (<i>Microplophorus magellanicum</i>).	76
Figura 30. Taladrillo hembra (<i>Microplophorus magellanicum</i>).	76
Figura 31. Polilla colibrí (<i>Hyles euphorbiarium</i>).	76
Figura 32. <i>Trichophtalma jaffueli</i>	76
Figura 33. Mangangá (<i>Bombus dahlbomii</i>)	76
Figura 34. <i>Andiperla</i> sp.	76

Figura 35. <i>Bufo nigris</i>	77
Figura 36. <i>Bufo bruchi</i>	77
Figura 37. <i>Tebacris nigrisoma</i>	77
Figura 38. Macho (izq.) y hembra (der.) de escarabajo estercolero (<i>Taurocerastes patagonicus</i>).	77
Figura 39. Viuda Negra (<i>Latrodectus mirabilis</i>)	78
Figura 40. Falsa Viuda (<i>Steatoda sabulosa</i>	78
Figura 41. Alacrán (<i>Urophonius granulatus</i>)	78
Figura 42. Pato de los torrentes observados en el PNLG.	80
Figura 43. Ejemplares de huemul observados en el PNLG.....	81
Figura 44. Ejemplares de visón observados en el PNLG.....	86
Figura 45. Patrimonio histórico: sede administrativa, seccional Moreno.	94
Figura 46. Aserradero Avellanada: Localización en la península; traslado a Punta Bandera en el PNLG. .	96
Figura 47. Variación anual acumulada del total de visitantes en El Chaltén considerando período 2009 a 2018.....	102
Figura 48. Número total de ingresos de visitantes nacionales y extranjeros desde el año 2009 a 2018.	103
Figura 49. Variación anual acumulada del número total de ingresos durante el período 2007 – 2018 en zona sur del PNLG.....	104
Figura 50. Cantidad total de visitantes por procedencia entre 2007 y 2018.	105
Figura 51. Cantidad total de visitantes registrados en el Centro de Visitantes Ceferino Fonzo (El Chaltén) Período 2009 – 2018.	106
Figura 52. Investigaciones en curso autorizadas para el PNLG.	126
Figura 53. Investigaciones en curso autorizadas para el PNLG y otras APs.	126
Figura 54. Evolución gráfica del presupuesto disponible en el PNLG - período 2008 – 2019.....	128
Figura 55. Distribución de presupuesto PNLG por incisos.	129
Figura 56. Evolución de la efectividad de la pauta presupuestaria del PNLG (expresada en porcentaje).	129
Figura 57. Estructura organizativa del PNLG.	131
Figura 58. Evolución temporal del personal del PNLG por escalafón.	133
Figura 59. Superficie estimada del glaciar Torre-Adela-Grande.	153
Figura 60. Evolución temporal de la posición frontal del glaciar Upsala, entre 1914 y 2016.	155
Figura 61. Registro de áreas con riesgo geológico en Canal Upsala.	158
Figura 62. Localización del área de estudio de Winocur y colaboradores (2015: Figura 1).....	159
Figura 63. Quemados en uno de los valles de la zona centro, área Moyano.	160
Figura 64. Bosques degradados por sobrepastoreo.....	161
Figura 65. Población de <i>Pilgerodendron uviferum</i> en Punta Bandera, detalle de las clausuras.	162
Figura 66. Impactos sobre los pastizales de los fondos de valle.	163
Figura 67. Mapa preliminar de ambientes acuáticos libres de salmónidos en el PNLG.	168
Figura 68. a-c. Ejemplares salmón chinook (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>) sobre el río Caterina con diferentes grados de descomposición.	169
Figura 69. Invasión de <i>Didymosphenia geminata</i> (moco de la roca) en el río Caterina, Parque Nacional Los Glaciares.....	176
Figura 70. Ejemplos del impacto del UP en sendas (Senda a Capri) y áreas de acampe y (Campamento Poincent).	181

Figura 71. Problemas asociados al Uso Público en la zona sur del PNLG.....	182
Figura 72. Mediciones de efectividad de gestión del PNLG desde 2011 a 2019.....	185
Figura 73. Unidades de vegetación identificadas en diferentes lapsos temporales en la zona sur del lago Argentino.....	350

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Alcance geográfico del Plan de Gestión.....	19
Mapa 2. Mapa de ubicación del PNLG.....	24
Mapa 3. Categorías de manejo: Parque Nacional, Reserva Nacional y Reserva Natural Estricta.....	26
Mapa 4. Mapa geológico.....	40
Mapa 5. Mapa de vegetación del PNLG.....	53
Mapa 6. Mapa de los tipos forestales presentes en el PNLG.....	63
Mapa 7. Distribución de ganado bagual en el PNLG.....	85
Mapa 8. Detalle de Servicios de la zona norte del PNLG.....	109
Mapa 9. Detalle de Servicios de la zona centro del PNLG.....	112
Mapa 10. Detalle de Servicios de la zona sur del PNLG.....	117
Mapa 11. Mapa de zonificación del PNLG.....	200
Mapa 12. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona norte.....	312
Mapa 13. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona centro.....	313
Mapa 14. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona sur.....	314

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Glaciares inventariados por el IANIGLA.....	43
Tabla 2. Clasificación de las especies endémicas de la Argentina presentes en el PNLG según su grado de amenaza (PlanEAR).....	69
Tabla 3. Origen geográfico de la flora exótica presente en el Parque Nacional Los Glaciares.....	72
Tabla 4. Forma de vida de las especies exóticas presentes en el Parque Nacional Los Glaciares.....	73
Tabla 5. Especies que invaden las distintas zonas del Parque Nacional Los Glaciares.....	74
Tabla 6. Especies de vertebrados consideradas EVVEs y criterios que cumplen.....	83
Tabla 7. Sitios arqueológicos del PN dados de alta en el RNRC-APN.....	90
Tabla 8. Cronologías obtenidas en sitios arqueológicos en el interior del AP.....	91
Tabla 9. Sitios históricos relevados para ser ingresados en el RNRC.....	93
Tabla 10. Resumen de las ocupaciones atribuidas a pobladores en el PNLG.....	98
Tabla 11. Cantidad de visitantes por procedencia, variación anual y variación anual acumulada desde 2009 a julio 2018.....	102
Tabla 12. Cantidad de ingresos de visitantes por categorías y tarifas diferenciales para el período 2007 – 2018 registrados en zona sur del PNLG.....	103
Tabla 13. Cantidad de visitantes por procedencia entre 2009 y 2018 registrados en el Centro de Visitantes del CO Lago Viedma.....	105
Tabla 14. Actividades permitidas en los cursos y cuerpos de agua del PNLG.....	118
Tabla 15. Áreas de acampe habilitadas en el PNLG.....	119

Tabla 16. Circuitos y travesías de Zona Norte- que necesitan registro previo obligatorio y autorización.	120
Tabla 17. Lugares y travesías de las Zonas Centro y Sur que necesitan registro previo obligatorio y autorización.....	121
Tabla 18. Concesionarios del PNLG.	122
Tabla 19. Servicios turísticos comerciales del PNLG.	122
Tabla 20. Cantidad por categorías y subcategorías de guías prestando servicios en el año 2018.	123
Tabla 21. Categorías vigentes.....	123
Tabla 22. Permisos de investigación y las temáticas abordadas entre 1984 y 2015	127
Tabla 23. Evolución del ingreso presupuestario en el PNLG.....	127
Tabla 24. Presupuesto del PNLG distribuido por inciso – Período 2008 - 2018.....	128
Tabla 25. Infraestructura del PNLG	130
Tabla 26. Plantel vehicular del PNLG.....	131
Tabla 27. Evolución temporal de la cantidad de personal del PNLG.....	132
Tabla 28. Establecimientos escolares de las localidades linderas al AP.....	135
Tabla 29. Información sobre los deslizamientos de tierra registrados en canal Upsala	157
Tabla 30. Actividades generales que se pueden llevar a cabo en las distintas zonas de manejo actuales en el PNLG.	193
Tabla 31. Detalle de superficie de las diferentes zonas de manejo del PNLG.	199
Tabla 32. Proyección de requerimientos presupuestarios según nivel de prioridad.....	250
Tabla 33. Proyección de requerimientos presupuestarios para obras.	250
Tabla 34. Detalle de la proyección presupuestaria para el PG PNLG.....	251
Tabla 35. Evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Gestión.	254
Tabla 36. Porcentajes de cumplimiento alcanzados para cada una de las estrategias planteadas para un objetivo.....	256
Tabla 37. Porcentajes de cumplimiento alcanzados para cada objetivo.	256
Tabla 38. Cambios en las comunidades vegetales en diferentes lapsos temporales.	351
Tabla 39. Caracterización del contacto entre viajeros y grupos etnográficos.	354
Tabla 40. Travesías y Ascensiones más destacadas a partir de la década del 50.....	360

Abreviaturas usadas

AP: Área Protegida

aP: Antes del Presente

APN: Administración de Parques Nacionales

CaCh: Centro Andino El Chaltén

CAL: Comisión Asesora Local

CAP: Consejo Agrario Provincial

CAux: Comisión de Auxilio

CHPS: Campo de Hielo Patagónico Sur

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Cº: Cerro

CO: Centro Operativo

DAJ: Dirección Nacional de Asuntos Jurídicos (APN)

DNC: Dirección Nacional de Conservación (APN)

DNIN: Dirección Nacional de Infraestructura (APN)

DNO: Dirección Nacional de Operaciones (APN)

DNUP: Dirección Nacional de Uso Público (APN)

DRPA: Dirección Regional Patagonia Austral (APN)

EA: Educación Ambiental

EVVE: Especie de Vertebrados de Valor Especial

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

HD: Honorable Directorio (APN)

IGN: Instituto Geográfico Nacional

IANIGLA: Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales

IHCP: Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Ma: Millones de años

MEG: Medición de Efectividad de Gestión

MRC: Manejo de Recursos Culturales

m s. n. m.: metros sobre el nivel del mar

OTBN: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos

PG: Plan de Gestión

PlanEAR: Plantas Endémicas de Argentina

PM: Plan de Manejo

PN: Parque Nacional

PNLG: Parque Nacional Los Glaciares

PPOP: Permiso precario de ocupación y pastaje

PST: Prestador de servicios turísticos

Resol.: Resolución

RN N°: Ruta nacional

RN: Reserva Nacional

RNE: Reserva Natural Estricta

RNS: Reserva Natural Silvestre

RP N°: Ruta provincial

ReP: Reserva Provincial

RRNN: Recursos Naturales

RRCC: Recursos culturales

RRHH: Recursos humanos

SAREM: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Sec: Seccional

SIB: Sistema de Información de Biodiversidad

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

SIT: Sistema de Información Territorial.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNPA: Universidad Nacional de la Patagonia Austral

UP: Uso público

VC: valor de conservación

ZAM: Zona de Amortiguamiento

ZUPI: Zona de Uso Intensivo

ZUPE: Zona de Uso Extensivo

1 INTRODUCCIÓN

Según la UICN, un área protegida (AP) es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados (Dudley 2008).

El Plan de Gestión (PG) es una herramienta importante para la adecuada gestión de las AP. Es el documento donde se definen los lineamientos técnicos y las normas generales de uso de un área de conservación. La planificación permite analizar, discutir y decidir el rumbo de las acciones para el correcto manejo o gestión del AP. Según Núñez Araya (2008), la planificación estratégica de un espacio protegido tiene como objetivo definir el futuro deseado y establecer la forma de alcanzar ese futuro, orientando la toma de decisiones para el mejor uso del espacio.

El presente Plan de Gestión (PG) del Parque Nacional Los Glaciares (PNLG) constituye una actualización del PG del parque y reserva nacional Los Glaciares elaborado en el año 1997 y aprobado por Resol. HD 16.

Esta nueva versión responde a la necesidad enmarcar a la gestión del AP en los criterios más modernos de planificación de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas de la APN (APN 2010).

Se han utilizado como base para la planificación, los insumos brindados fundamentalmente por el anterior plan, numerosas fuentes de información científicas y los aportes de los actores intra e interinstitucionales vinculados a la gestión.

Este PG se ha centrado en un nuevo diagnóstico basado en la identificación de valores de conservación y su estado actual y en aspectos de implementación y normativos que conforman una sección propositiva sólida, haciendo eje en la resolución de situaciones de conflictividad que pongan en riesgo el estado de conservación, los objetivos de creación y la nominación como Patrimonio Natural de la Humanidad.

1.1 Alcance geográfico y temporal del PG

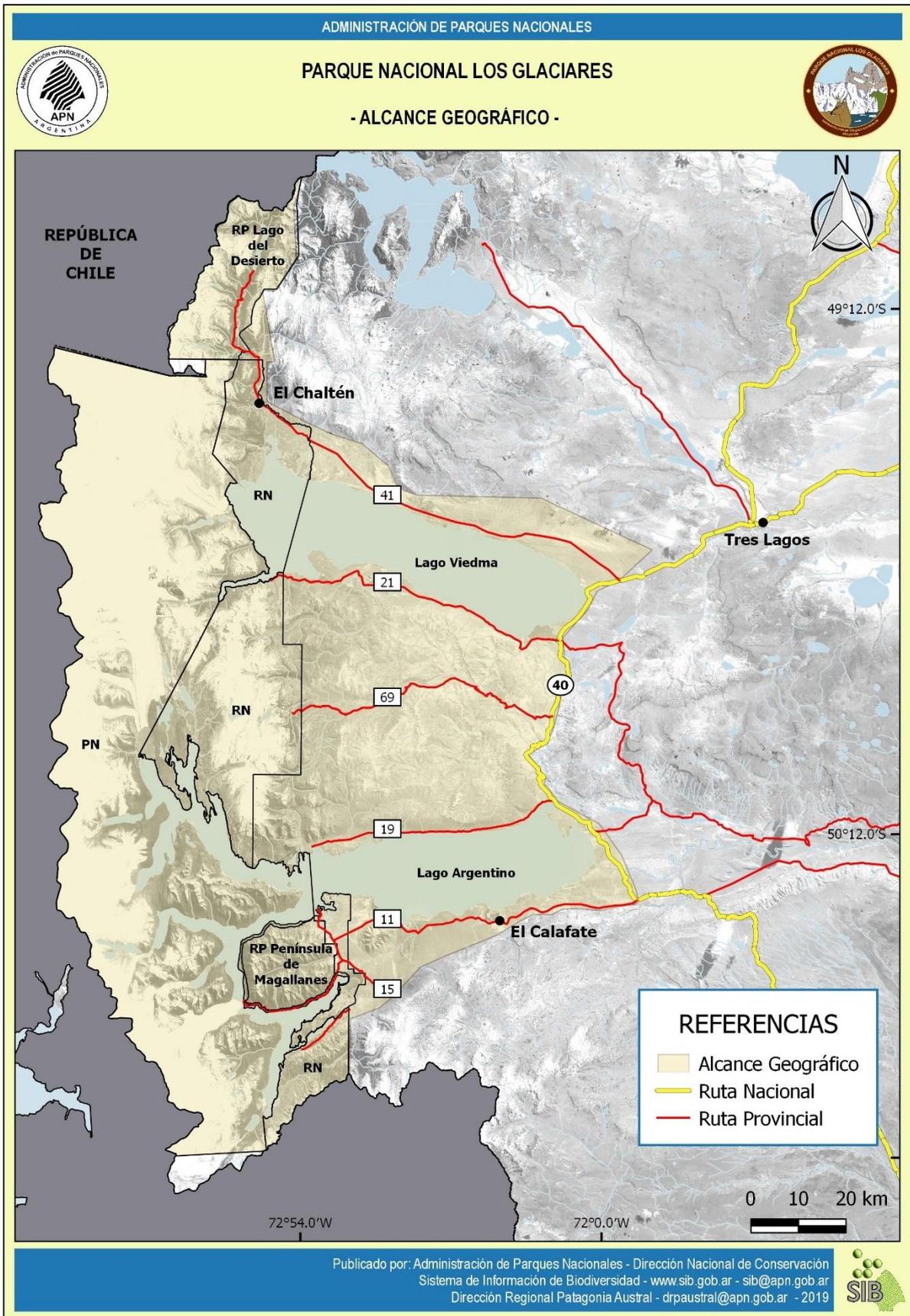
1.1.1 Alcance geográfico

El Alcance geográfico es el área donde se piensa trabajar más activamente durante el tiempo de duración del PG. Está definida en función de los objetivos de conservación, de las características naturales, culturales y socioeconómicas del área y su entorno y del estado de situación actual, de los actores vinculados y de los sectores afectados con intereses en el AP.

Para este PG se ha definido el siguiente alcance geográfico: al norte la Reserva Provincial Lago del Desierto, las propiedades privadas linderas al parque, incluyendo la traza de la ruta provincial 41 (ex 23), así como la localidad de El Chaltén; al sur el límite internacional con Chile, las estancias linderas al parque (incluyendo la traza de la ruta provincial (RP) N° 15) así como la localidad de El Calafate y la traza de la RP N° 11 hasta la intersección con la ruta nacional (RN) N° 40. Esta vía de circulación, entre Tres Lagos y la mencionada intersección, se corresponde con el límite este del alcance geográfico, mientras que al oeste el límite coincide con la frontera con Chile (Mapa 1).

La determinación de estos límites geográficos se basa en:

- La inclusión de las localidades cercanas al Parque (El Calafate, El Chaltén y Tres Lagos) y estancias linderas.
- La cuenca del río de Las Vueltas, las reservas provinciales Lago del Desierto y Península de Magallanes.
- La totalidad de la superficie de los lagos Argentino y Viedma como receptores de las aguas de los hielos continentales y principales cuerpos de agua.
- Las rutas que comunican los principales atractivos turísticos y constituyen el nodo sur del corredor de la Ruta 40 Austral.



Mapa 1. Alcance geográfico del Plan de Gestión.

1.1.2 Alcance temporal

El alcance temporal del Plan será de 10 años con dos revisiones a medio término (a los 3 y 6 años).

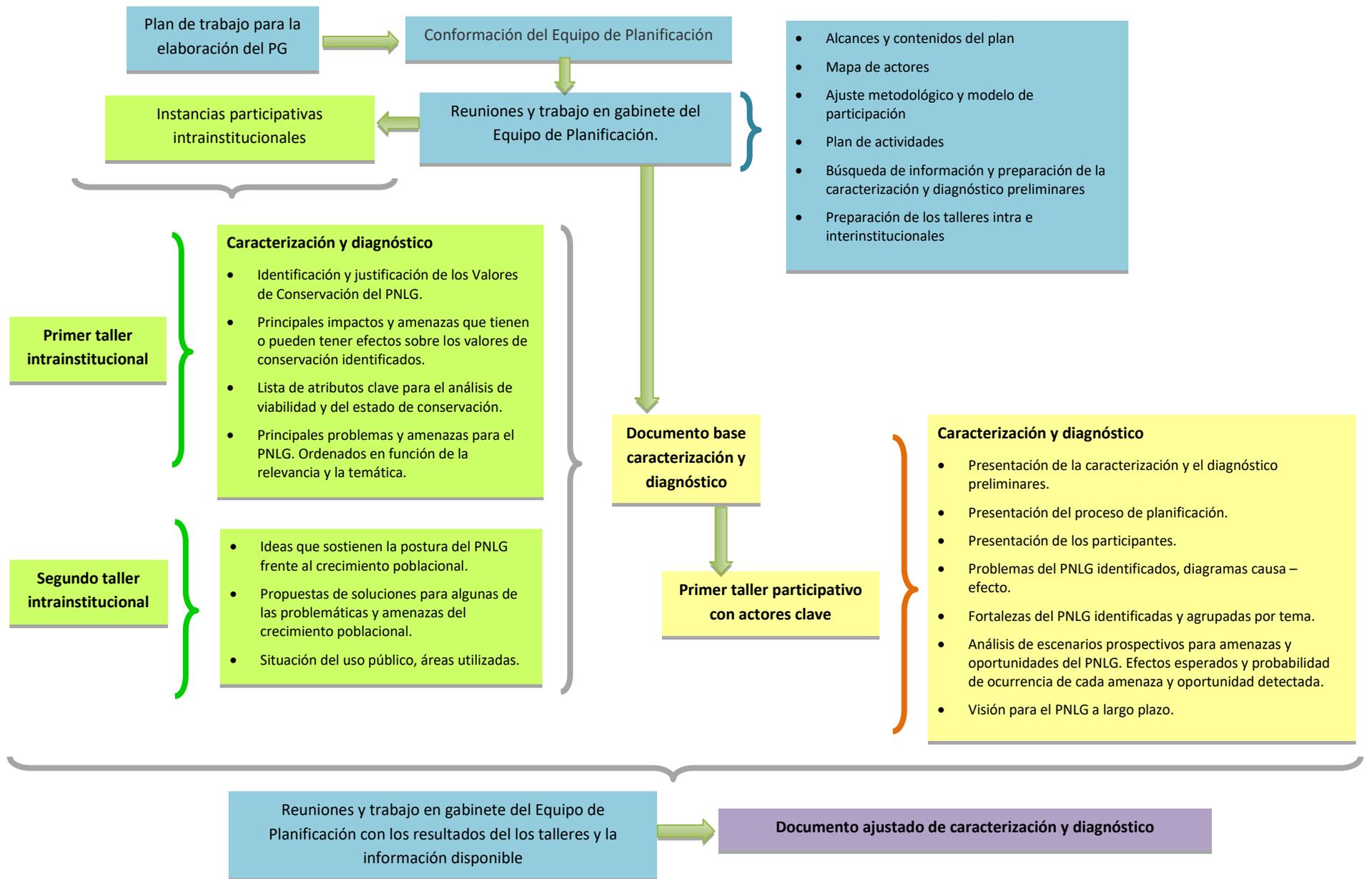
1.2 Resumen metodológico

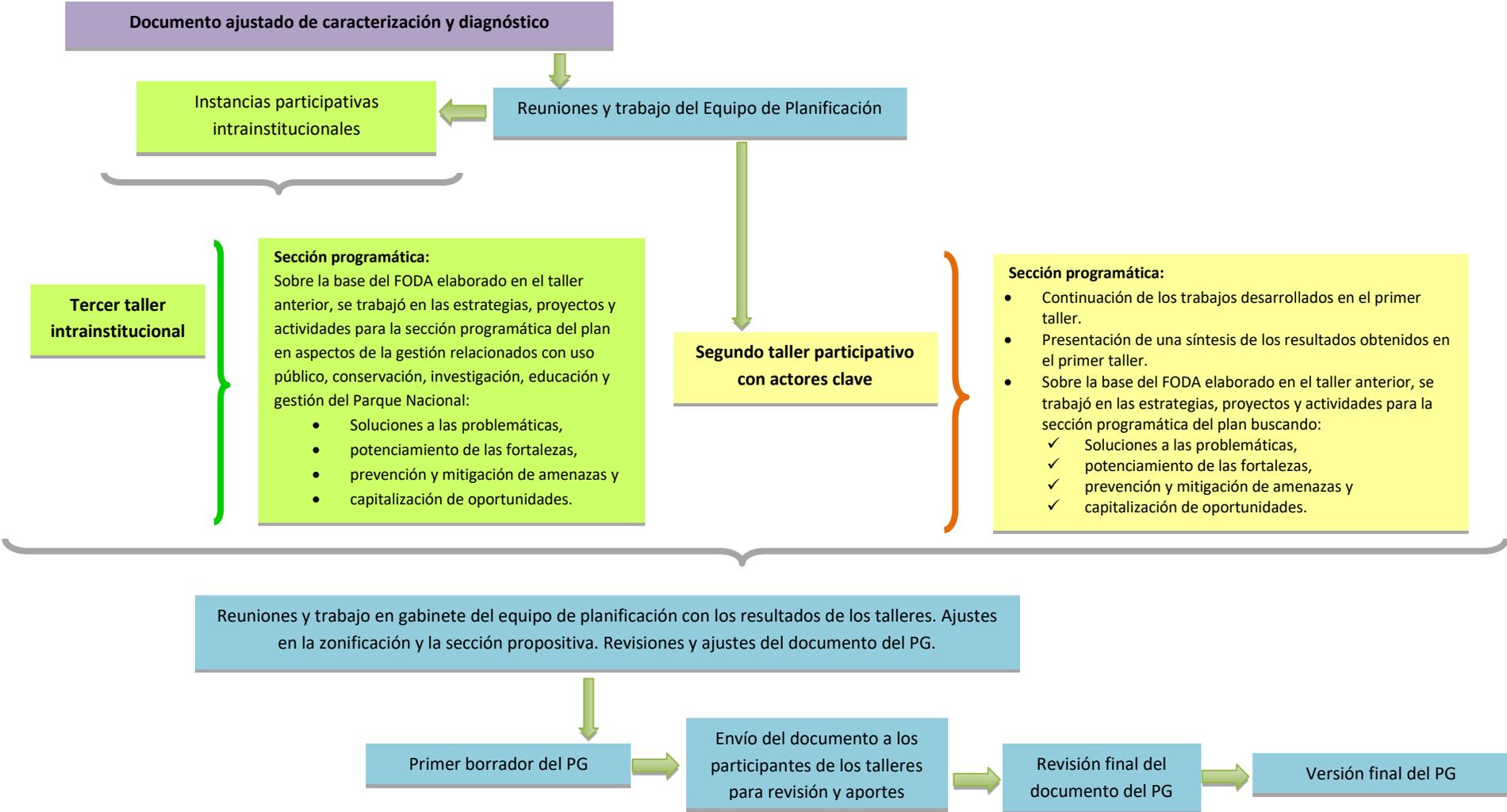
El proceso de planificación del PNLG fue llevado a cabo por un equipo de planificación acordado entre la Intendencia del PNLG y la Dirección Regional Patagonia Austral a través de la DI-2018-43-APN-DRPA#APNAC y su anexo DI-2018-16873046-APN-DRPA#APNAC. Por el mismo acto administrativo se aprobó la programación del proceso. El abordaje de algunas temáticas requirió la participación de profesionales y técnicos de otras dependencias de la APN y otras instituciones, quienes se mencionan especialmente en carácter de colaboradores.

El proceso de planificación tiene un enfoque participativo y sigue los criterios rectores establecidos en la guía de planificación de la institución (APN 2010), se aplicaron los siguientes criterios y principios que guiaron la acción:

- **Visión del proceso:** La planificación es un proceso dinámico que sigue fases lógicas y sistemáticas. Requiere de la implementación de mecanismos simultáneos de comunicación, participación y capacitación de los involucrados directos y entre los mismos.
- **Participación:** Se diseñaron mecanismos adecuados para garantizar la participación de los sectores clave involucrados, teniendo en cuenta las características de cada fase del proceso.
- **Metodología:** La elaboración del PG se realiza tomando como base la Guía de Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas de la APN (APN 2010).
- **Gestión del conocimiento:** Para la elaboración del plan se utilizará la información ya producida y disponible en informes técnicos, publicaciones y otra documentación.

A continuación se presenta un esquema metodológico que sintetiza el proceso de planificación (en el Anexo 1 se presentan las instancias participativas internas y externas llevadas adelante para la elaboración del Plan):





1.3 Ubicación geográfica y límites

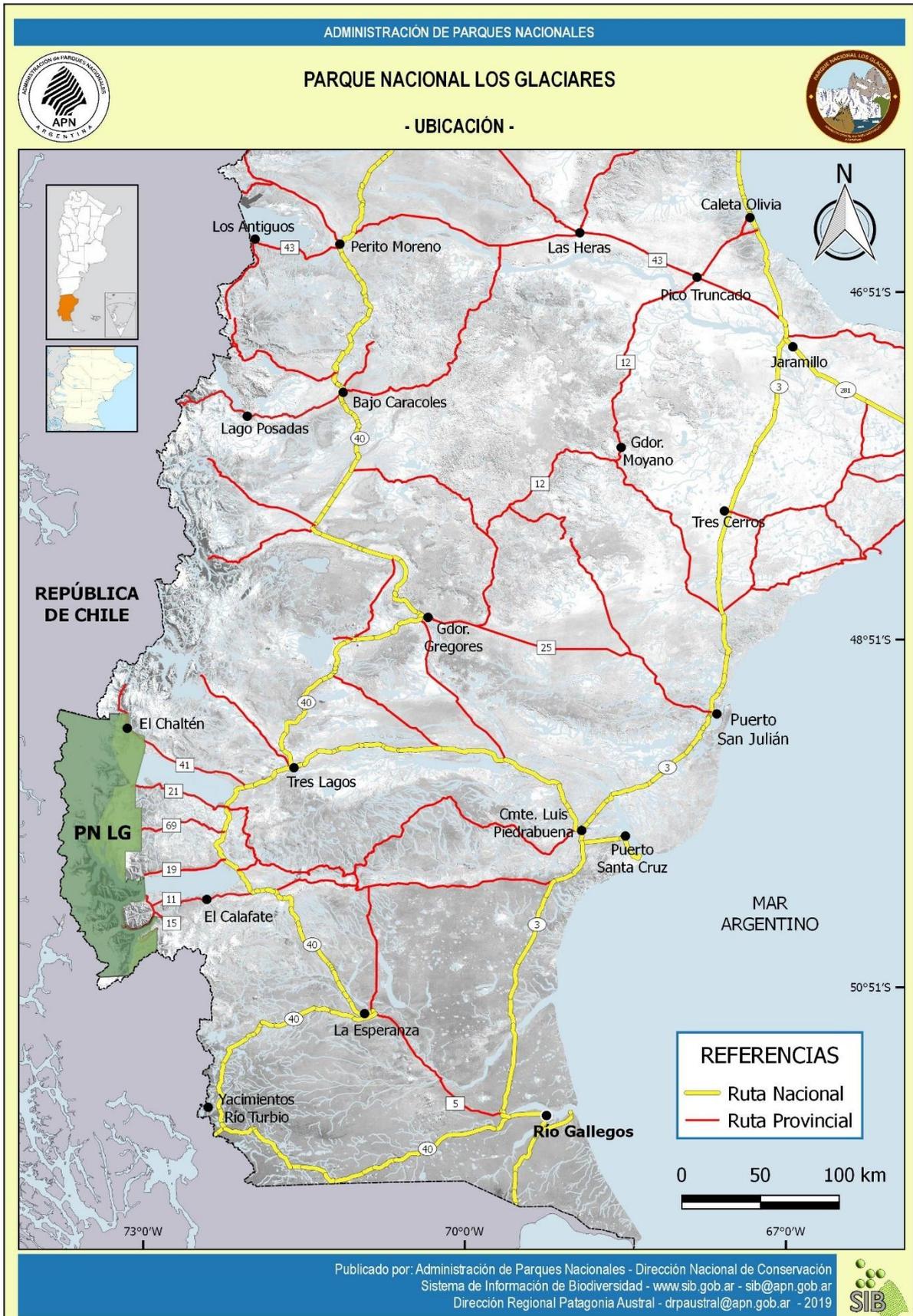
El Parque Nacional Los Glaciares (PNLG) está ubicado en el sudoeste de la provincia de Santa Cruz (Mapa 2), comprendiendo los extremos occidentales de los lagos Viedma y Argentino.

Se accede al mismo desde El Calafate a través de:

- RP N° 11 hasta el Glaciar Perito Moreno (80 km de pavimento).
- RP N° 11 y RP N° 8 hasta Puerto Lago Argentino - Paraje Punta Bandera (47 km).
- A Lago Roca (50 km) se puede acceder por la RP N° 11 en dirección hacia el Glaciar Moreno, desviándose a la izquierda por la RP N° 60 (ripió) hasta conectar con la RP N° 15 o bien, transitando siempre la RP N° 15, toda de ripio.
- Por la RP N° 11, RN N° 40 y RP N° 41 hasta El Chaltén (220 km de pavimento).

Los límites del PNLG están descritos en la Ley N° 19.292, donde también se establece la división del área protegida en Parque Nacional y Reserva Nacional (Anexo 2).

En AP linda con diferentes propiedades privadas. Al norte del Lago Viedma estas son las estancias Bonanza, Canigó, la Quinta, San José y Santa Margarita; en el sector ubicado entre las cuencas lacustres, las propiedades privadas limítrofes al AP son las estancias Los Hermanos, Santa Teresita, La Sola, El Sosiego y La Unión. En el sur del Lago Argentino linda con la estancia Lago Roca y diferentes propiedades privadas localizadas en la península Perito Moreno y otras localizadas en el espacio correspondiente al Parque y a la Reserva Provincial Península de Magallanes.



Mapa 2. Mapa de ubicación del PNLG.

1.4 Objetivos de creación

El área protegida fue creada con el objeto de promover la conservación de un sector del país excepcional por su belleza paisajística y por sus riquezas naturales (presencia de fauna y flora autóctona, de grandes cuerpos de hielo), para uso y goce de las generaciones presentes y futuras (Decretos N° 105.433/1937 y 9.504/1945). Es así que se propuso que el PNLG preserve una extensa área del Campo de Hielo Patagónico Sur, que constituye uno de los reservorios de agua y glaciares más importantes del país, que en sí mismo tiene gran importancia para la visitación a nivel escénico/paisajístico; además, de proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral así como pequeñas muestras de estepa, que constituyen ecosistemas particulares por las asociaciones de flora y fauna que allí interactúan (APN 1997).

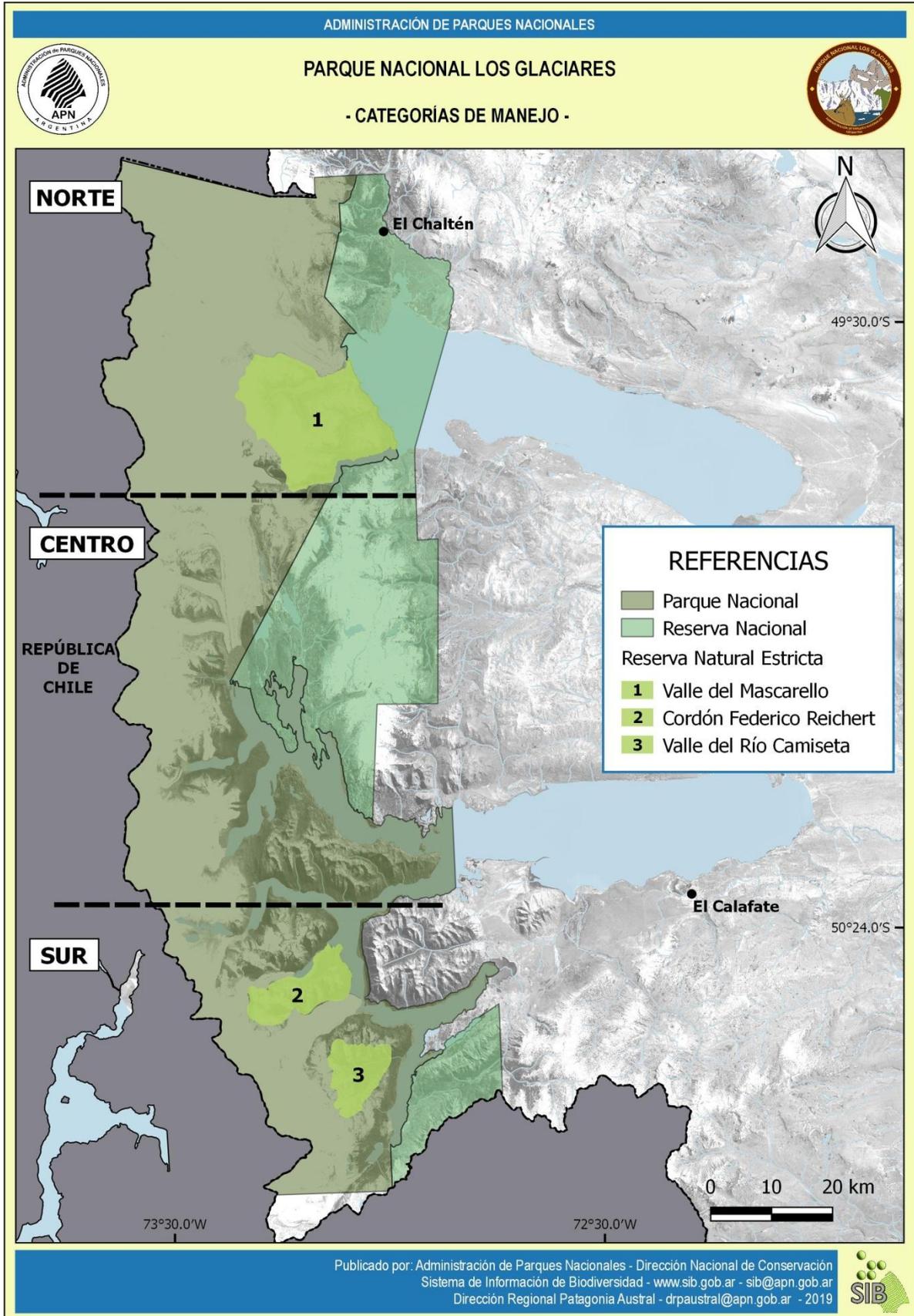
1.5 Categorías de manejo

A través del Decreto N° 105.443 del Poder Ejecutivo Nacional, el 11 de mayo de 1937 se declara como reserva de tierras con destino a parque nacional a Los Glaciares en el territorio de Santa Cruz, fijándose los límites de dicha reserva. Con posterioridad, en mayo de 1945 se concreta la declaración de esa reserva de tierras como Parque Nacional a través del Decreto N° 9.504, manteniendo los límites establecidos en el Decreto N° 105.443. La administración de las áreas protegidas de carácter nacional estuvo en la órbita de Dirección de Parques Nacionales (Ley N° 12.103/1934) durante los primeros años y, a partir de 1945, la misma queda a cargo de la Administración General de Parques Nacionales y Turismo, dependiente del Ministerio de Obras Públicas de la Nación. Con posterioridad se dieron cambios en el organismo del que dependía esta administración.

En la década de 1970, mediante la Ley N° 19.292/1971, al interior del AP se reconocen dos categorías de manejo mediante el establecimiento de los límites del Parque Nacional ubicado en la porción más occidental del área protegida, abarcando una superficie de 538.550 ha y la Reserva Nacional Los Glaciares, que se divide en tres zonas: RN Viedma, RN Centro y RN Roca, dispuestas en la porción oriental del AP y que ocupan 188.377 ha. Así, la superficie total del PNLG es de 726.927 ha.

En la década del 1990 se establecen tres Reservas Naturales Estrictas (RNE) en el sector de PN, en primer lugar por decretos N° 2.149/1990 se establecen los límites provisorios y finalmente por Decreto N° 453/1994 se fijan sus límites definitivos. Para el PNLG, las mismas son de norte a sur, RNE Valle del Mascarello, RNE Cordón Federico Reichter y RNE Valle del Río Camiseta.

En el Mapa 3 puede observarse la distribución y espacios ocupados por las distintas categorías de manejo.



Mapa 3. Categorías de manejo: Parque Nacional, Reserva Nacional y Reserva Natural Estricta.

1.6 Categoría Internacional

El Parque Nacional Los Glaciares forma parte de los Sitios de Patrimonio Natural Mundial de la UNESCO desde el 30 de Octubre de 1981, luego de la 5ª Reunión del Comité realizada en Sidney (Australia). Su denominación inicial fue Los Glaciares (Parque Nacional), correspondiéndole la identificación #145 (UNESCO 1981). Entre las consideraciones para su inscripción se contemplaron los siguientes criterios: El parque constituye un ejemplo actual sobresaliente y representativo de los procesos ecológicos y biológicos en la evolución y el desarrollo de ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos así como de comunidades de plantas y animales (Criterio ii UNESCO); además, este sitio de Patrimonio de la Humanidad contiene fenómenos naturales extraordinarios o áreas de una belleza natural y una importancia estética excepcionales (Criterio iii UNESCO).

En 2012, a pedido de las autoridades argentinas se cambia la denominación del sitio Patrimonio de la Humanidad a "Parque Nacional Los Glaciares". Si bien inicialmente estuvo implícito que el sitio abarcaba a toda el área protegida, por cuestiones de traducción la designación de la unidad de conservación no fue contemplada al incluirlo en el listado (UNESCO 2012). Además, luego de la 38ª Sesión del Comité de Patrimonio Mundial, quedan establecidos en retroactivo los criterios de valor universal excepcional para el sitio Parque Nacional Los Glaciares (UNESCO 2014). De ese modo, se establece que el área protegida se ajusta a los criterios vii y viii¹.

El PNLG está inserto en un paisaje montañoso remoto de los Andes Patagónicos, dominado por picos de granito que exceden los 3.000 m s. n. m. y donde el paisaje está modelado por glaciaciones continuas. Es así que el sitio de Patrimonio Natural está cubierto por numerosos glaciares que pertenecen al Campo de Hielo Patagónico Sur y que alimentan los lagos Viedma y Argentino. Además, este sitio de Patrimonio exhibe una gran diversidad de ecosistemas debido al amplio gradiente altitudinal, que oscila entre los 3.000 y los 180 m s. n. m. La belleza abrumadora de este paisaje se torna accesible y adquiere reconocimiento mundial en el contacto del glaciar Perito Moreno con el lago Argentino: el glaciar, aunque de manera imperceptible, se encuentra en constante movimiento, por lo que de él se desprenden témpanos hacia las aguas del lago generando un espectáculo audiovisual que atrae a visitantes de todo el mundo (criterio vii, UNESCO 2014).

Por otro lado, el sitio Patrimonio de la Humanidad es un excelente ejemplo del proceso de glaciación así como diversos fenómenos geológicos y geomorfológicos causados por los constantes avances y retrocesos glaciares ocurridos durante el Pleistoceno y el Holoceno, que modelaron el paisaje y pueden ser identificados en diversas geofomas. Además, el PNLG proporciona un terreno fértil para la investigación científica de esos procesos y sobre el cambio climático (criterio viii, UNESCO 2014).

1.7 Contexto regional

El PNLG se encuentra al suroeste de la provincia de Santa Cruz, limitando con la República de Chile. Constituye el extremo meridional del Corredor turístico de la Ruta 40 Austral, que se extiende de norte a sur desde Los Antiguos hasta El Calafate. Está localizado en un contexto de relevancia internacional en términos turísticos y de conservación.

¹ Criterio vii: contiene fenómenos naturales superlativos o áreas de excepcional belleza natural e importancia estética; Criterio viii: constituye un ejemplo excepcional de las etapas más importantes de la historia de la tierra, incluido el registro de la vida, procesos geológicos significativos actuales asociados al desarrollo de accidentes geográficos, características geomórficas o fisiográficas significativas.

De acuerdo con el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS 2016), el corredor articula de norte a sur las localidades entre Los Antiguos y El Calafate. Presenta numerosos atractivos turísticos tales como lagos, montañas, ríos, lagunas, bosques, manifestaciones culturales. El Parque Nacional Patagonia, el parque provincial Cueva de las Manos, el Parque Nacional Perito Moreno, la Reserva Provincial Lago del Desierto y Parque Nacional Los Glaciares son áreas protegidas que concentran los atractivos más destacados. Otros atractivos relevantes del Corredor son las localidades de Los Antiguos y Perito Moreno así como los lagos Buenos Aires y Posadas. El parque provincial Cueva de las Manos incluye el sitio arqueológico declarado Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO.

En el sur del Corredor se encuentra la localidad de El Calafate, destino turístico consolidado y puerta de ingreso al Glaciar Perito Moreno y al Lago Argentino. Hacia el norte de El Calafate, la localidad de El Chaltén es un destino elegido para trekking y escalada.

Entre ambos extremos del Corredor se extiende la Ruta 40 que tiene escaso desarrollo turístico, debido en parte a que algunos tramos aún no están consolidados desde el punto de vista vial. Específicamente el tramo comprendido entre Casa Riera, Lago Cardiel y Ea. La Lucía.

Involucrando el espacio de interés turístico que conforman el sector norte del PNLG y la RP Lago del Desierto, se propicia desde la Secretaría de Estado de Turismo de la provincia de Santa Cruz el establecimiento de un sendero de largo recorrido entre las localidades de Villa O'Higgins (Chile) y El Chaltén (Secretaría de Estado de Turismo de Santa Cruz 2018). El proyecto permitiría constituir el primer sendero binacional, con más de 75 km de extensión. Los promotores de la iniciativa vienen realizando entrevistas y encuentros con actores clave para conocer intereses, potenciales riesgos y/o amenazas de los diferentes sectores proyectados, posibles prestaciones, etc., tanto en El Chaltén, en la RP Lago Desierto como en Villa O'Higgins.

El diseño del sendero propone el uso de diversos tramos de la "red troncal de senderos" de la Zona Norte del PNLG, dos de ellos en el AP propiamente dicha (El Chaltén - Laguna Torre; Laguna Torre-Poincenot) y el tercero abarca dos jurisdicciones -en el PNLG y la RNS Piedra del Fraile- (Poincenot-Piedra del Fraile). Si bien se utilizarán senderos habilitados, el establecimiento de un diseño definitivo requiere de un diálogo fluido entre las autoridades pertinentes de la APN y de la provincia para analizar conjuntamente los beneficios, problemas y riesgos que puede conllevar su desarrollo así como la capacidad de respuesta de las instituciones involucradas ante hechos de emergencia.

En cuanto al contexto regional de conservación, en una escala más local, el PNLG linda con dos áreas protegidas provinciales, de norte a sur: Reserva Provincial (ReP) Lago del Desierto (Ley N° 2.820/2005) y el Parque Provincial y la ReP Península de Magallanes (Ley N° 2.316/1993) (ver Mapa 1). Por Resolución HD 40/2019 la APN aceptó la donación con cargo del inmueble denominado "Estancia Ricanor"², que consolida la vinculación del PN con el AP provincial Lago del Desierto.

El conjunto de estos espacios, por su vinculación física, resulta de suma importancia para la conformación del corredor biológico del bosque andino patagónico austral, la conservación de especies de alto valor de conservación y también para resguardar sus paisajes escénicos únicos.

Las Reservas Provinciales mencionadas cuentan con documentos de gestión en diferentes estados de desarrollo y aprobación (CIEFAP-CAP 2012, 2018; Oliver *et al.* 1996). En ellos se plantean acciones que,

² Correspondiente a la parcela de Nomenclatura Catastral N° 071-0000-3110, Matrícula No 11.835, de una superficie total de 5.005 ha, 26 as y 13 cas, ubicado inmediatamente al norte del PN, en el Departamento Lago Argentino (provincia de Santa Cruz)

para ser implementadas, necesitan de la articulación entre la APN y el Consejo Agrario Provincial (CAP), autoridad de aplicación de las AP provinciales. Algunas medidas están asociadas a la protección de especies de alto valor de conservación (Monitoreo del Monumento Natural Huemul y Pato de los Torrentes), al monitoreo de la Subcuenca Hídrica del río Santa Cruz así como la implementación de acciones de manejo para especies exóticas invasoras (como por ejemplo, visón y/o Didymo). Se observan, entonces, intereses comunes por lo que resulta sumamente importante el establecimiento de dichas relaciones para consolidar y conservar este corredor.

La Reserva Península de Magallanes fue creada como tal en el año 1993 por la Ley N° 2.316 y posteriormente, re-categorizada como Área Natural Protegida Península de Magallanes, integrada por una zona de Reserva y otra de Parque, mediante la Ley Provincial N° 2.662 y su modificatoria N° 2.693. En el año 2001 se sanciona la Ley N° 2.580, la cual especifica que la infraestructura factible a instalar en el lugar se restringe a la construcción de viviendas asociadas al servicio de la autoridad de aplicación (de la autoridad de turismo, vigilancia, seguridad de la provincia), y las viviendas particulares de los propietarios de las tierras. Los diversos proyectos de desarrollo turístico propuestos a lo largo del tiempo en el sector de la Reserva, como la construcción de una pista de esquí y propuestas de instalaciones accesorias así como algunos proyectos de instalaciones de gastronomía y hotelería, generan tensiones recurrentes por la falta de un plan de gestión consensuado por los diversos actores involucrados con el área.

La Ley Provincial N° 3.142/2010 aprueba el ordenamiento territorial de los bosques nativos presentes en la jurisdicción provincial, de acuerdo a lo previsto en Ley Nacional de Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331, a la cual todas las jurisdicciones adhieren. De acuerdo a esta zonificación, el área de la Península se categoriza como roja, lo que la determina como sector de muy alto valor de conservación que no debe transformarse (CIEFAP 2012). En estas áreas, la provincia sólo permite actividades de protección, que no modifiquen las características naturales ni la superficie del bosque nativo y que no amenacen con disminuir la diversidad biológica. Además contempla los bosques con interés de conservación de fauna nativa en peligro de extinción -como el Huemul- y relictos de bosque, como es el caso de la conífera nativa Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*).

Al limitar directamente con el PNLG y y por presentar intereses comunes de conservación, el PN y la RP Península de Magallanes requieren que se implementen medidas de manejo que garanticen la consolidación del Corredor del bosque andino Patagónico Austral.

Por otro lado, en territorio chileno se encuentran los Parques Nacionales Bernardo O'Higgins y Torres del Paine. El primero protege el Campo de Hielo Sur ubicado en la porción del país transandino, canales de la Patagonia occidental, bosques y turberas así como una variada fauna terrestre y marina. En tanto que el PN Torres del Paine conserva un ambiente similar al del PNLG. Las similitudes y la implementación de acciones comunes con estos parques nacionales, permitirá contemplar el afianzamiento de un corredor biológico binacional.

2 CARACTERIZACIÓN

2.1 Introducción

En este ítem se presentan las principales características del PNLG, detallando aquellos aspectos del ambiente físico, biológico, social, económico y cultural que lo caracterizan, así como también del marco legal e institucional y de la gestión actual.

La información presentada a continuación ha sido elaborada en base al plan de manejo elaborado en 1997 (APN 1997), publicaciones científicas, diversos documentos de gestión y divulgación así como los resultados de los talleres y reuniones del equipo de planificación y el personal del Parque Nacional y de la Dirección Regional Patagonia Austral.

2.2 Aspectos generales del medio abiótico

2.2.1 Clima

El clima de la región está fuertemente condicionado por la situación geográfica del sur de la Patagonia. La presencia de la cordillera de los Andes como barrera orográfica constituye uno de los rasgos que imprimen a esta región características climáticas propias, ya que los vientos provenientes del océano Pacífico producen abundantes precipitaciones en el sector chileno y en una estrecha franja al oriente de la cordillera (Giacosa *et al.* 2013). En ese sentido, dentro del PNLG pueden establecerse dos sectores: al oeste la región andina, que incluye al Campo de Hielo Patagónico Sur, y el sector extra-andino, hacia el límite este del AP. En la región andina el clima es templado frío del tipo húmedo y sub-húmedo andino. Los valores de precipitación media anual disminuyen de oeste a este, de unos 1.000 mm a 600 mm en promedio. En la zona extra-andina, el clima es templado frío, semiárido a árido, con precipitaciones medias anuales de 200 mm (Giacosa *et al.* 2013). La temperatura media anual en El Chaltén es de 6°C y en Calafate de de aproximadamente 7,5°C (datos de la Estación Lago Argentino, ubicada unos 40 km al este del Parque).

2.2.2 Suelos

Los suelos en el área del Parque Nacional Los Glaciares se encuentran comprendidos dentro de 7 órdenes: Andisoles, Aridisoles, Entisoles, Espodosoles, Histosoles, Inceptisoles y Molisoles (Villegas 2007) (USDA-NRCS 1999). Pueden diferenciarse dos sectores: la región andina y la extrandina. Los principales suelos de la región andina son Andisoles, Inceptisoles, Molisoles y Entisoles; y en el área extrandina dominan los Aridisoles, Entisoles y Molisoles. Existe además, una zona de transición entre ambas, donde se han reconocido principalmente Molisoles y Entisoles (Villegas 2004).

Los suelos se han desarrollado sobre sedimentos cuaternarios, de varios orígenes: glaciario, glacial, fluvial, coluvial, volcánico-piroclástico y eólico, dependiendo especialmente, de la variación en la participación de materiales piroclásticos y de arenas eólicas (Villegas 2007). Los órdenes más representativos son:

Los **Andisoles** son suelos débilmente temperizados con mucho vidrio volcánico; presentan un bajo Peso específico aparente, una alta capacidad de adsorción aniónica, que determina su alta capacidad de retención de fosfatos; poseen un alto contenido de humedad, pH ligeramente ácidos, gran contenido de materia orgánica, se desarrollan en terrenos con pendientes fuertes a moderada (Fadda 2017). Existe

una estrecha relación entre el bosque de *Nothofagus* y la aparición de Andisoles, extendiéndose éstos muy poco en la zona del ecotono bosque-estepa arbustiva y apareciendo menos aún en las zonas de vegetación de pradera, que presentan Molisoles con propiedades ándicas. En los mallines (vegas) localizados en el ambiente cordillerano, la interacción del régimen ácuico con la depositación de cenizas volcánicas y sedimentos glaciogénicos ha resultado en varios ciclos alternados de pedogénesis-morfogénesis lo que se ha plasmado en la estrecha asociación espacial de Histosoles y Andisoles de régimen ácuico (Villegas 2004).

Los **Molisoles** son suelos oscuros, ricos en materia orgánica, que presentan un grado variable del desarrollo del perfil que va desde poco a bien evolucionados, poco alterados; generalmente se los encuentra en áreas transicionales entre clima árido y más húmedo. La mayoría han evolucionado bajo una vegetación de pastos y otros lo han hecho en zonas boscosas bajas, pobremente drenadas; son suelos ligeramente lixiviados con un alto contenido en bases; se localizan en áreas precordilleranas bajo condiciones de régimen hídrico xérico y régimen térmico frígido; y poseen una textura franco-limosa (Fadda 2017).

Los **Entisoles** son suelos que tienen poco o ningún desarrollo de horizontes pedogenéticos, pueden tener un epipedón ócrico o antrópico. Se encuentran sobre fuertes pendientes donde predominan la erosión por sobre los procesos pedogenéticos o en áreas de frecuente inundación que reciben depósitos aluviales en períodos muy frecuentes. Pueden haber tenido poco tiempo de formación o haberse desarrollado sobre materiales cuarzosos u otros minerales muy resistentes a la alteración por lo que tiene una procedencia antigua. Se desarrollan bajo cualquier régimen hídrico y térmico, material original, vegetación o edad; la característica común es la naturaleza mineral y la carencia de horizontes genéticos, por ello se los denominaba suelos azonales (Fadda 2017).

Los **Inceptisoles** son suelos inmaduros que tienen un perfil con rasgos menos expresados y que guardan relación con la naturaleza del material original. Pueden encontrarse en climas subhúmedos a húmedos; son muy heterogéneos, desde suelos pobremente drenados a bien drenados y pueden contener cualquier epipedón ya que no hay un proceso pedogenético simple que domine la evolución de estos suelos, excepto la lixiviación; las propiedades físicas, físico-químicas y químicas son muy variadas; son suelos que no han desarrollado los horizontes de diagnóstico (Fadda 2017).

Los **Aridisoles** son suelos con bajo contenido en Nitrógeno debido al bajo contenido en materia orgánica, poseen una elevada reserva de micronutrientes, tienen pH elevado y el régimen de humedad dominante es el árido, aunque también pueden tener un régimen ústico o xérico. Algunos son salinos y presentan una napa de agua a escasa profundidad. La vegetación, si es que existe, consiste en pastos efímeros, arbustos y plantas xerófilas; generalmente son utilizados para ganadería de cría muy extensiva o para ganado menor, con un régimen de pastoreo estacional (Fadda 2017).

En la zona de los valles intermontanos y cordones rocosos el perfil de los suelos para esas zonas poseen la siguiente secuencia A11, A12 y AC. El horizonte A11, de 14 cm de espesor, de textura franco-arenosa con estructura de bloques finos y débiles con abundante materia orgánica. El A12 de 21 cm de espesor, de textura franco-arenosa con bloques gruesos y débiles. A partir de los 35 cm se encuentra un AC de textura franca sin estructura definida. Los correspondientes a zonas de media pendiente corresponden a la siguiente secuencia: A1, C1, A1e (enterrado). El horizonte A1 de 17 cm de espesor, de textura franco-arenosa y con estructura en bloques angulares finos y débiles está bien provisto de materia orgánica, le sigue el C1 de 31 cm de espesor, de textura franco-arenosa y luego el A1, de 62 cm de profundidad,

correspondiente a un horizonte A1 enterrado desarrollado sobre coluvio y de textura franco-arenosa y estructura en bloques medios y finos (Oliva 2001).

En la zona de las planicies glaciares y glacialacustres, los suelos corresponden a perfiles con la siguiente secuencia: A1, AC, C. El horizonte A1 de 10 cm de espesor, muy claro de textura arenosa-franca, sin estructura definida y moderadamente bien provisto de materia orgánica. El horizonte AC de 15 cm de espesor, de textura arenosa-franca, sin estructura definida. El horizonte C de textura franca con un 70 % de conglomerados, con 125 cm de espesor. Las planicies lacustres y los valles asociados a esta unidad poseen suelos con las siguientes secuencias: A1 de 24 cm de espesor bien provisto de materia orgánica, textura fina. Por debajo aparecen capas aluviales con abundante carbonato de calcio (CO_3Ca) (Oliva 2001).

2.2.3 Hidrología superficial

La totalidad del PNLG se ubica en la Región Hidrográfica del Río Santa Cruz (RH09) (Figura 1), según la propuesta de Díaz y Giménez (2015). Esta Región, de unos 64.140 km² de extensión, es la mayor de las 13 que cubren la provincia de Santa Cruz y está compuesta por dos grandes subsistemas hidrográficos que confluyen en el estuario del río Santa Cruz, sobre el Mar Argentino, en su extremo oriental: (a) al norte, las Subregiones Hidrográficas (SH) de los ríos Chico, Chalia y Lago Strobel, y (b) al sur, las SH del río Santa Cruz propiamente dicho y del Lago Argentino (Figura 2). Estas últimas presentan en conjunto unos 39.436,8 km².

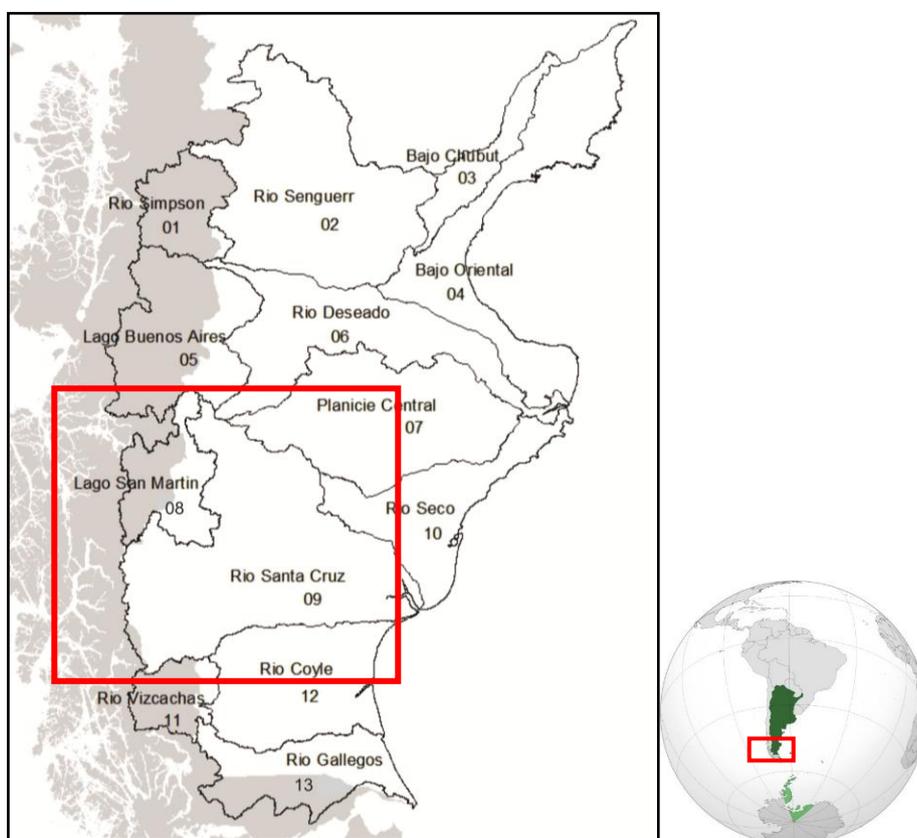


Figura 1. Ubicación de la Región Hidrográfica del río Santa Cruz (RH09).

Fuente: Díaz (2018).

El PNLG ocupa una importante zona de recarga de aguas de superficie y subterráneas de la región, representando aproximadamente un 35,4% de los 16.948,1 km² de extensión de la SH Lago Argentino. Ésta produce anualmente un volumen medio de escurrimiento de 23.000 Hm³, equivalente a poco más del 91% de la producción total de aguas en la provincia con derrame hacia el Atlántico, y cerca del 27% de la producción anual total conjunta de la región, incluyendo el derrame hacia el Pacífico (Oliva *et al.* 2017).

Los dos mayores cuerpos de agua de la SH son los lagos Viedma (1.192,7 km²) y Argentino (1.435,1 km²), los cuales quedan representados dentro de los límites del PNLG por unos 254,0 y 495,7 km², respectivamente. Es decir que las dos mayores cuencas hídricas al interior del PN abarcan el 10% de su superficie total. A partir de geoinformación contenida en iniciativas como el Banco de Datos Hidrometeorológicos de la provincia (Díaz *et al.* 2016), puede describirse la existencia de unos 17 grandes cuerpos de agua permanentes (excluidos los lagos mencionados)³ y alrededor de 500 km de ríos - mayormente permanentes- y de régimen de alimentación fluvial, principalmente de tipos glacial y nivo-pluvial.

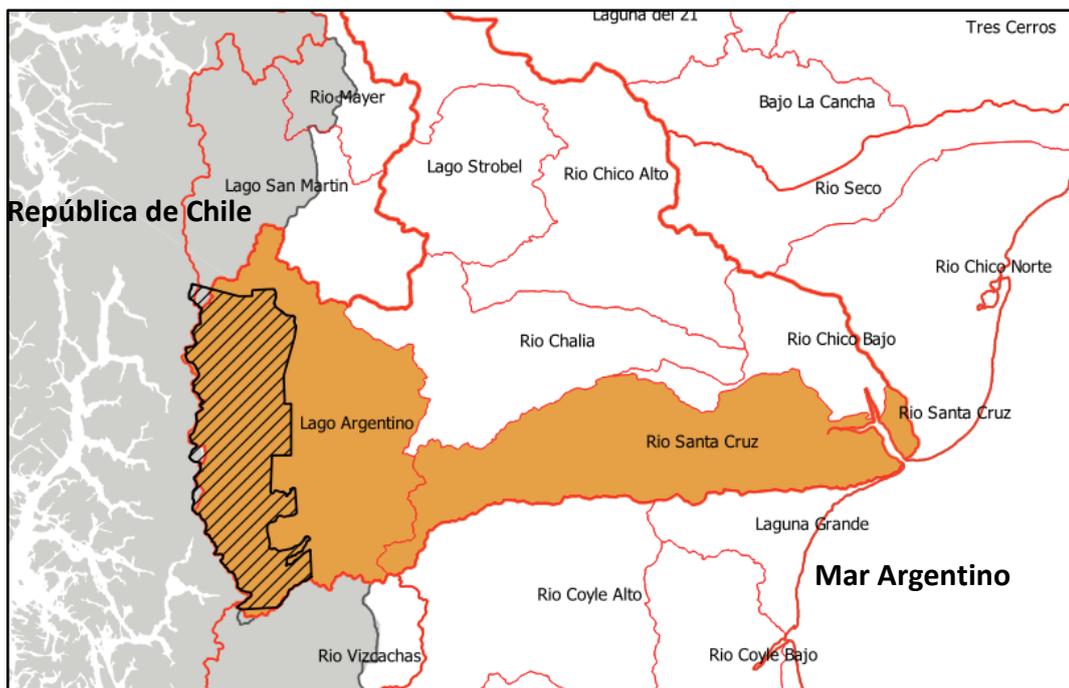


Figura 2. Ubicación del Parque Nacional Los Glaciares en la Subregión Hidrográfica del Lago Argentino, cabecera del río Santa Cruz, según la propuesta de Díaz y Giménez (2015).

En la Zona norte del PNLG y la SH, el Lago Viedma colecta aguas principalmente del Campo de Hielo a través del Glaciar Viedma, entre otros, y en su costa norte de ríos como el Blanco, el Túnel, el Cangrejo y de las Vueltas. Entre éstos, sólo se dispone de registros hidrométricos históricos del río de Las Vueltas, con un módulo anual medio de poco menos de 55,0 m³/s, equivalente a una producción anual media aproximada de 1.735 Hm³. Ríos menores completan la lista de tributarios: en el oeste, los ríos

³ Solo se dispone de ejercicios de mapeo automático mediante técnicas de teledetección en los cuales la escala juega un papel fundamental en la determinación de tipo y cantidad de objetos identificables. La cartografía digital disponible al momento para esta región es en una escala 1:100.000.

Mascarello y otros del Seno Moyano, y, en la costa sur, los ríos Cóndor y Guanaco. El conjunto del sistema del Lago Viedma drena sus aguas hacia el Lago Argentino a través del río La Leona, con un módulo medio de poco menos de $260 \text{ m}^3/\text{s}$ (unos $8.199,4 \text{ Hm}^3$ anuales). A lo largo de su recorrido, este río recibe escasos aportes estacionales como el de los ríos Turbio y Vargas, de escasa significación en el volumen de escurrimiento anual.

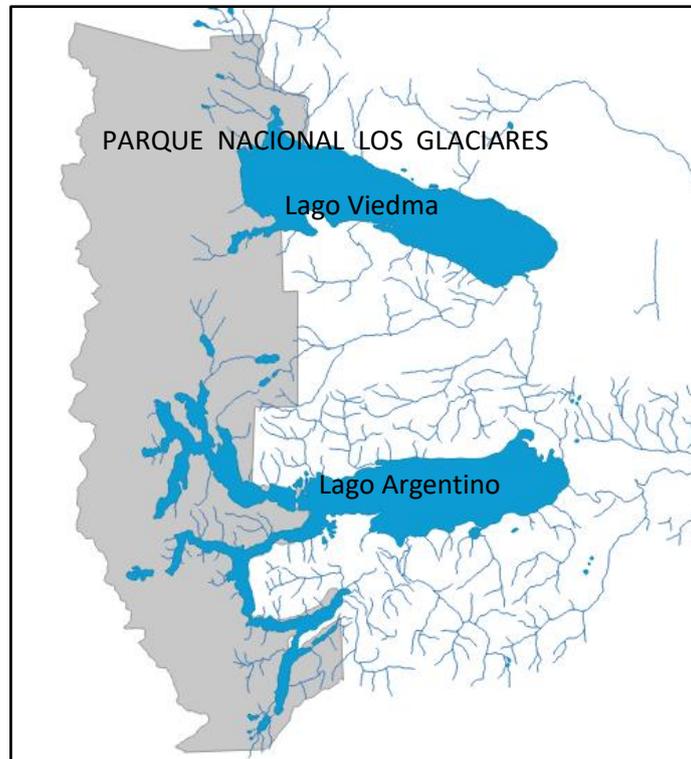


Figura 3. Red hidrográfica esquemática (E 1:100.000) de la Subregión Hidrográfica del Lago Argentino y extensión superficial del PNLG.

Fuente: Díaz (2018)

Si bien se cuenta con información, por el momento se carece de estudios suficientes para dimensionar directamente la recarga anual de acuíferos de la región, la cual sólo puede ponderarse a través de un balance hídrico estimativo. Tampoco existen registros ni modelizaciones de la evapotranspiración real o un inventario de recursos hídricos de superficie en el PNLG ni para el territorio provincial ni se dispone de estaciones hidrométricas de registro continuo en las zonas central y sur del PNLG, por lo que no resulta posible dimensionar la producción de escurrimientos hasta la sección Charles Fuhr, sobre el río Santa Cruz. Aquí el módulo alcanza unos $730 \text{ m}^3/\text{s}$, con un máximo de $2.440 \text{ m}^3/\text{s}$ para la serie de registros disponibles.

2.2.4 Hidrología Subterránea

No se dispone a la fecha de antecedentes de ningún tipo en esta materia a nivel regional, y menos dentro de los límites del PNLG.

2.2.5 Geología

Al interior del PNLG se identificaron diferentes formaciones geológicas, correspondientes a distintos ambientes y procesos de depositación (Giacosa *et al.* 2013; Nullo *et al.* 2006). La presencia de glaciares de diverso tamaño sólo permitió la identificación superficial de las formaciones en los sectores occidentales, sin acceder a los estratos más profundos. A continuación se desarrollan las principales formaciones geológicas identificadas comenzando por las más antiguas y, además, señalando algunas características sobresalientes ya que se cuenta con diversos trabajos de relevamiento (Mapa 4).

El basamento estratigráfico de la región está constituido por la formación Bahía de la Lancha. Se trata de rocas sedimentarias de grano fino (> 2 mm) a muy fino (menores a $0,02$ mm)⁴, que se disponen conformando estratos alternantes de areniscas y pelitas y pueden presentarse muy deformadas. Para los diferentes sectores dentro del PN (Mapa 4), la formación puede presentar características particulares (Nullo *et al.* 2006; Giacosa *et al.* 2013). Respecto a su antigüedad, de acuerdo con los restos paleontológicos hallados estas rocas se asignan al Paleozoico, particularmente intervalo Devónico tardío a Carbonífero temprano (Giacosa *et al.* 2013). Dataciones radimétricas arrojaron una edad máxima de sedimentación de 354 ± 10 Ma (Sepúlveda y Hervé 2000). La base de las rocas paleozoicas no se observa en ningún sector de la Cordillera Patagónica Austral; por encima se encuentra en contacto discordante el Complejo El Quemado. En la localidad tipo, en el Lago San Martín, el ambiente de depositación identificado fue asociado a un ambiente marino de baja energía, cercano a la costa.

El Complejo El Quemado incluye a un extenso grupo de rocas volcánicas y piroclásticas ácidas presentes a lo largo de la Cordillera Patagónica Austral (Nullo *et al.* 2006): se extiende desde la margen norte del lago Buenos Aires, al norte, hasta el monte Stokes al sur (Mapa 4). La manifestación de las mismas puede alcanzar hasta 50 m de espesor y estar conformada por diferentes litologías según el sector del PN considerado: areniscas, conglomerados, ignimbritas (Giacosa *et al.* 2013; Nullo *et al.* 2006). Por algunas dataciones geocronológicas efectuadas a través de diversos métodos en los Andes Australes Patagónicos de Chile y Argentina, las edades de la formación oscilan entre 171 Ma (Jurásico medio) hasta 158 ± 10 Ma (Jurásico superior). El Complejo El Quemado yace sobre la Formación Bahía de la Lancha mediante una fuerte discordancia angular, los conglomerados rellenan paleocanales elaborados en la litofacies lávica. En posición superior puede encontrarse la Formación Springhill, ya sea por una relación de intercalación⁵ o mediante una suave discordancia erosiva⁶, o la Formación Río Mayer, mediante relaciones tectónicas. Hacia el NO del PNLG el Complejo está atravesado por rocas ígneas que cristalizaron debajo de la superficie terrestre y se corresponden con los granitoides del cerro Fitz Roy y sus diques asociados. La localidad tipo se encuentra en la margen NO del lago Argentino en la Ea. La Unión (ex Ea. El Quemado) y allí se determinó que el ambiente de depositación es de tipo continental (Nullo *et al.* 2006).

⁴ Areniscas o sedimentos psamíticos (≤ 2 mm) y sedimentos pelíticos ($\leq 0,02$ mm)

⁵ Capas intercaladas

⁶ Una discordancia es una discontinuidad estratigráfica en la que no hay paralelismo entre los materiales depositados, en este caso producto de agentes erosivos. Son la superficie de separación entre estratos de distinta edad, los que típicamente implican vacíos en el registro rocoso

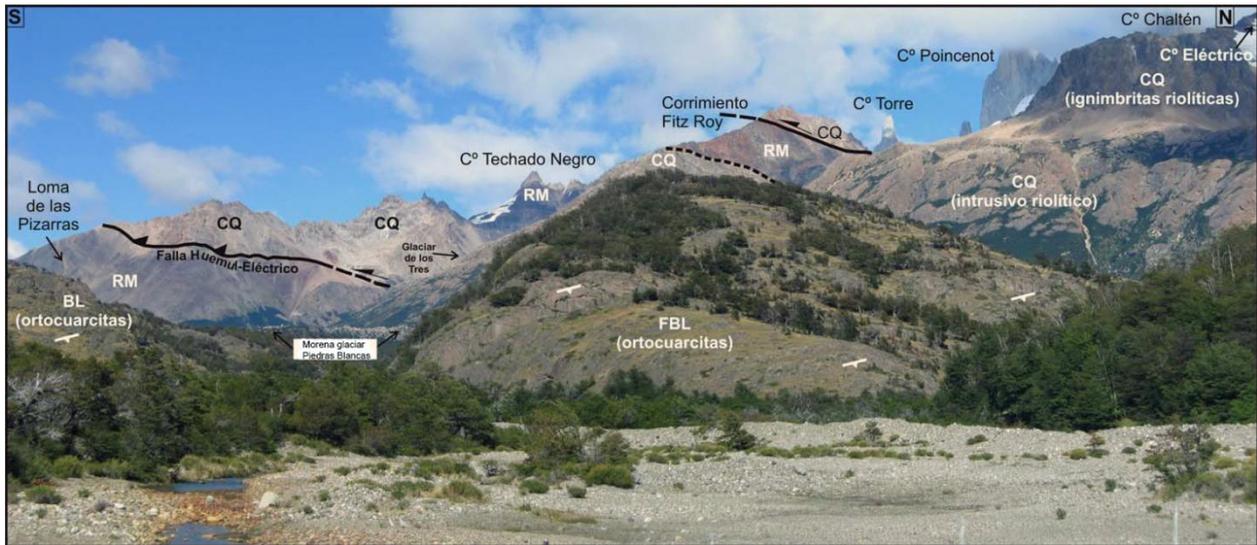


Figura 4. Vista panorámica hacia el SO de la cordillera desde la curva del río de las Vueltas.

Fuente: Tomado de Giacosa *et al.* 2013

La formación Springhill (Mapa 4) reúne los depósitos del relleno inicial de la Cuenca Austral y, en términos regionales, está conformada por una sección basal de origen continental y una superior marina (Arbe 1987). En líneas generales, se trata de una sucesión de rocas epiclásticas⁷, de carácter esencialmente grueso. En su mayor parte está constituida por areniscas cuarzosas (ortocuarcitas) de grano mediano a grueso, con intercalaciones de conglomerados, areniscas finas, pelitas y lentes de carbón en la zona basal. Es así que en la parte inferior se encuentran troncos y tallos carbonizados, mientras que hacia el techo comienzan a aparecer invertebrados fósiles. Las edades más antiguas referidas al inicio de esta transgresión podrían alcanzar el límite Jurásico superior-Cretácico inferior (Arbe 2002; Riccardi y Rolleri 1980). Las relaciones estratigráficas con el Complejo El Quemado difieren según el sector de la cuenca que se considere (paraconcordancia o discordancia)⁸. Sobre esta formación yacen en concordancia⁹ o paraconcordancia las pelitas de la Formación Río Mayer.

Se considera que la Formación Springhill fue generada en un ambiente marino somero, durante un evento geológico por el cual el mar ocupa un terreno continental, desplazándose la línea costera tierra adentro, con sentido sur a norte: evidenciado por el aumento en proporción de facies continentales hacia el norte. En un primer momento el depósito de las facies continentales habría sido en pocos sectores; luego el mar habría inundado éstos y otros más altos, sedimentándose entonces las facies marinas directamente por encima del Complejo El Quemado. Todo sucedió en un clima cálido y húmedo (cf. Kielbowicz *et al.* 1983). Por estas razones esta formación presenta un rico contenido fosilífero al oeste del Lago Argentino y en la seccional Río Guanaco (Nullo *et al.* 2006; Richiano 2012; Varela *et al.* 2012).

La formación Río Mayer presenta una amplia distribución en todo el ámbito de la cordillera Patagónica, por lo que se encuentra en el sector occidental del PN (Mapa 4). Sus exposiciones son extensas y en ellas

⁷ compuestas por fragmentos derivados de rocas preexistentes por la acción del intemperismo y la erosión

⁸ Paraconcordancia: Es una falsa concordancia, dada por la no deposición o por la erosión de una capa, dejando a las capas inferiores y superiores en un contacto nítido y paralelo.

⁹ En esta situación los depósitos se siguen unos a otros sin interrupción ni cambios significativos en la naturaleza de la roca o de los fósiles de los estratos

se observa que la unidad ha sido intensamente afectada por plegamiento (Nullo *et al.* 2006). Está formada por diversas litologías según el sector: pelitas, calizas, margas y coquinas, que pueden presentar laminación e intercalaciones. Esta formación tiene un abundante contenido fosilífero y es de destacar su fauna amonitífera. También se han mencionado micro-fósiles, restos de plantas y probables vértebras de plesiosaurios (ver apartado 2.2.8), lo que ha permitido asignarle una antigüedad del Cretácico inferior. El ambiente de depositación corresponde a un ambiente marino de plataforma, donde la presencia de materiales finos revela que la energía del medio fue baja y las condiciones ambientales imperantes eran reductoras, evidenciado tanto en el color de los sedimentos y el contenido de materia orgánica de pirita. En algunas localidades apoya directamente sobre el Complejo El Quemado, en tanto que en otras el contacto basal es transicional o tectónico con la Formación Springhill.

La formación Cerro Toro está compuesta por alternancias de pelitas y areniscas asociadas en cuatro secuencias grano y estratocrecientes que le otorgan un peculiar perfil erosivo. El color de las sedimentitas es gris oscuro y, en general, presenta relieve positivo. En algunos tramos de la secuencia se registran pelecípodos y su riqueza paleontológica ha sido descrita previamente (Kraemer y Riccardi 1997; Riccardi 2002; Riccardi y Kraemer 1996). Sobre la base de la zonación estratigráfica expuesta, la edad de la Formación Cerro Toro corresponde al Cretácico superior: las dataciones asociadas a una discordancia oscilan entre 93- 91,5 Ma con su techo en 85 Ma (Arbe 2002). Respecto de sus relaciones estratigráficas la formación se asienta en paraconcordancia (Kraemer y Riccardi 1997) o discordancia (Nullo *et al.* 2006), según el sector considerado. Respecto de las formaciones suprayacentes le sigue de manera concordante la Formación Alta Vista (Kraemer y Riccardi 1997) y la formación Lago Sofía intercala entre las formaciones Cerro Toro y Alta Vista (Nullo *et al.* 2006). El ambiente de depositación se corresponde con una sedimentación rítmica de fondo marino.

La formación Lago Sofía aparece acotadamente en la zona sur del PNLG, al este del puesto 3 de Abril (Mapa 4). Se trata de una secuencia de conglomerados integrados por clastos de cuarzo, rocas volcánicas ácidas y escasa presencia de rodados graníticos, alcanzando un espesor de unos 450 m. El origen de estos depósitos se debió a la instalación de cañones submarinos de rumbo N-S, cuya actividad respondió a movimientos tectónicos atribuidos a la estructuración de la Cordillera Andino Patagónica hace 80-85 Ma, las diferencias litológicas en las secciones superior e inferior de esta formación se deben a los agentes involucrados en los procesos de relleno de esos cañones (tipo de grano asociado y la energía del agua imperante).

El Complejo Plutónico Fitz Roy se corresponde con los afloramientos de mayores dimensiones, que están situados en los cerros Fitz Roy y Torre así como sus agujas circundantes (Figura 5); en el Campo de Hielo Patagónico Sur, en el cerro don Bosco, en las cabeceras del glaciar Bertacchi y en la falda boreal del cerro Cono (Giacosa *et al.* 2013) (Mapa 4). Los estudios de Kosmal y Spikermann (2002) indicaron que se trata de rocas plutónicas intermedias a ácidas, esencialmente compuestas por granodioritas y tonalitas. El Complejo Plutónico Fitz Roy, en la zona del cerro homónimo, es un intrusivo con un diseño subcircular cuya parte frontal inferior se asemeja a un gran filón capa. Sin embargo, su característica sobresaliente está dada por las numerosas agujas asociadas: se trata de cimas agudas de paredes subverticales, producidas por meteorización por la acción del hielo a lo largo de diaclasas de enfriamiento. En el caso del intrusivo del Cerro Fitz Roy las agujas asociadas son las conocidas Saint Exupery, Poincenot, Mermoz y Guillaumet, mientras que el intrusivo del cerro Torre está conformado por las agujas Torre, Egger y Standhardt (Figura 5).

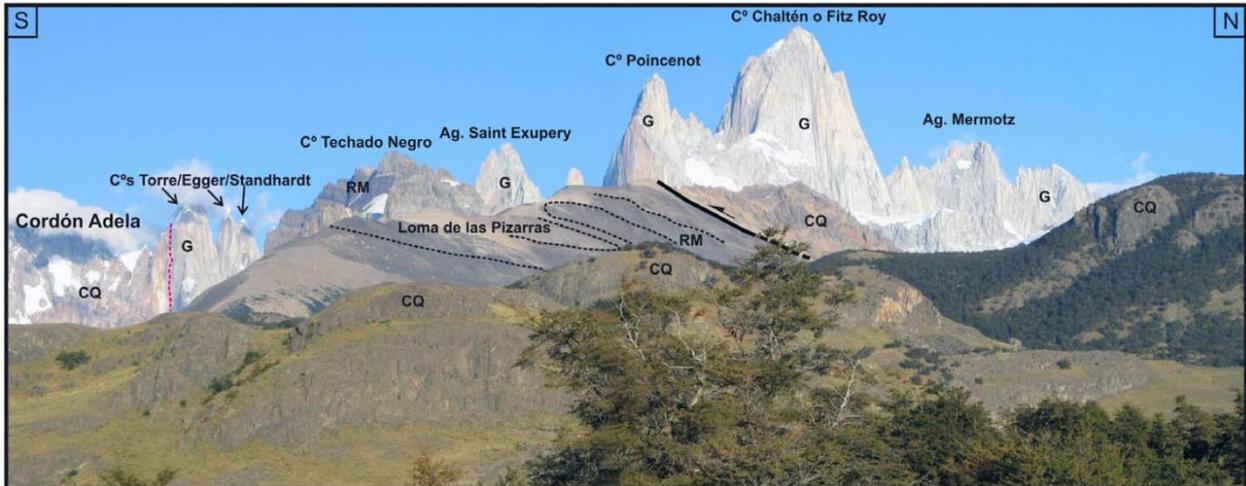


Figura 5. Vista panorámica hacia el oeste del Complejo plutónico Fitz Roy en los Cerros Torre y Chaltén.
Fuente: Tomado de Giacosa *et al.* 2013

Además, este complejo puede manifestarse como conspicuos diques andesíticos en el mirador del río de las Vueltas (Figura 6). Son diques bien desarrollados, de hasta un metro de espesor aproximadamente esencialmente verticales o de muy alto ángulo, formados por andesitas de grano muy fino (Giacosa *et al.* 2013).



Figura 6. Diques andesíticos en el mirador del río de las Vueltas.

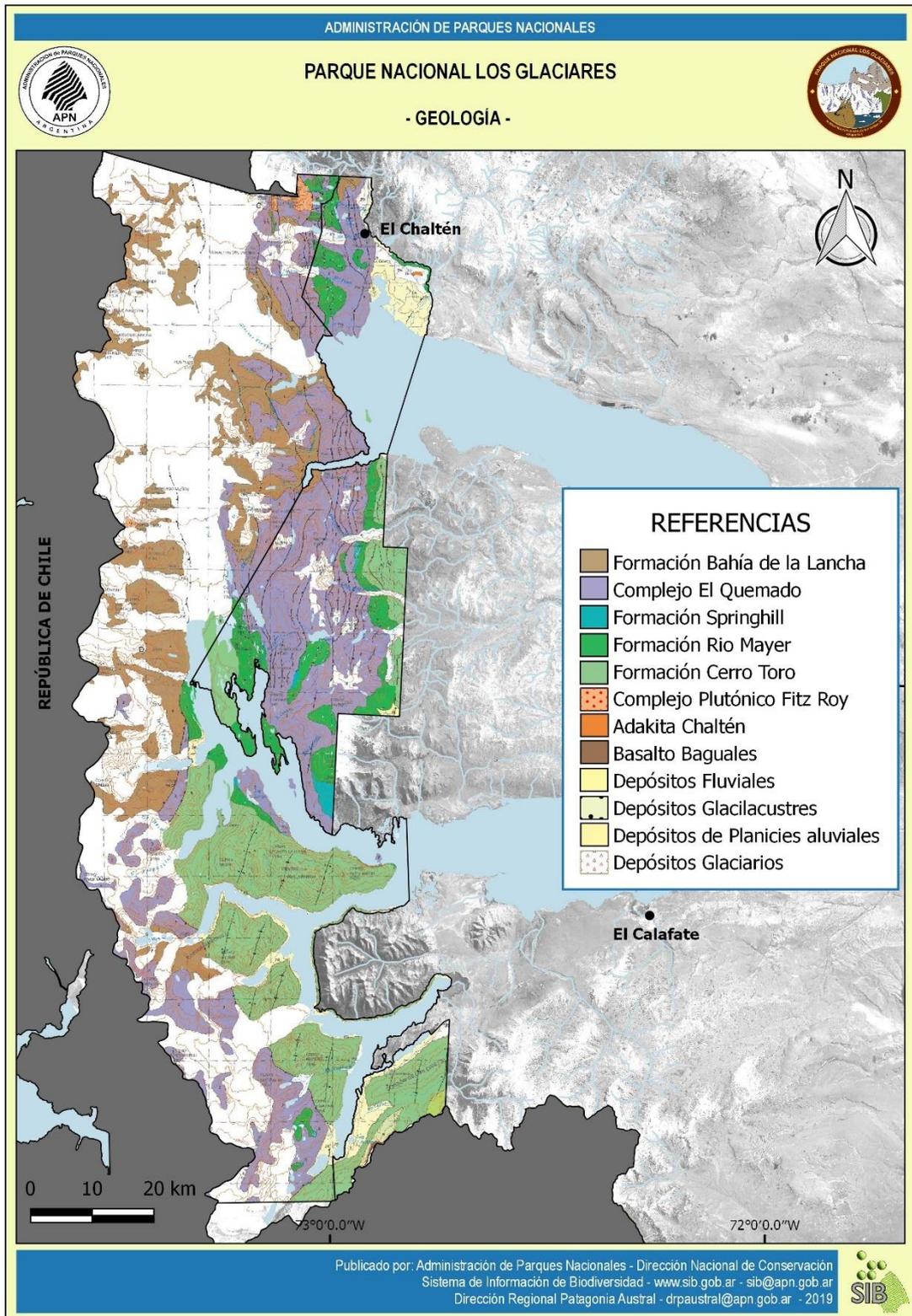
Las dataciones obtenidas mediante diferentes métodos ubican esta formación en el Mioceno inferior, con fechados que oscilan entre los 19,3 Ma y 16,08 Ma, dependiendo del material analizado (Nullo *et al.* 1978; Ramírez de Arellano *et al.* 2009). Las rocas del Complejo Plutónico Fitz Roy intruyen rocas de la Formación Bahía de la Lancha, del Complejo El Quemado y de la Formación Río Mayer.

El Basalto Baguales está conformado por basaltos olivínicos y pórfiros de diferente composición, distribuidos a lo largo de Sierra Baguales en forma continua a ambos lados de la demarcación internacional argentino-chilena (Mapa 4). Es por lo que en el PNLG puede encontrarse en la zona sur.

Las dataciones obtenidas en muestras del cerro Moyano arrojaron una antigüedad de 16 ± 1 Ma, correspondiente al Mioceno medio. El Basalto Baguales apoya en discordancia sobre la formación Santa Cruz y están cubiertos en discordancia erosiva por otras coladas basálticas (Basalto de las Vizcachas). El ambiente de conformación de esta formación se asocia a la colisión de dorsales activas en la trinchera oceánica (D'Orazio *et al.* 2004; Kay *et al.* 2004; Ramos y Kay 1992; Ramos 2002a, 2002b, entre otros).

La Adakita Chaltén fue registrada sobre río Barrancas y RP N° 41 (Mapa 4). Está constituida por rocas porfíricas que aflora al nordeste de la bahía Túnel en la margen norte del lago Viedma: se trata de un único afloramiento de morfología lenticular que permanece como un relicto erosivo. Se lo interpreta como un filón capa emplazado en las sedimentitas de la Formación Río Mayer, cuyas rocas presentan endurecimiento por efectos térmicos de la intrusión. La edad isotópica de la formación es de $14,5\pm 0,55$ Ma (Ramos *et al.* 2004), lo que la ubica en el Mioceno medio.

En el Cuaternario (1,8 Ma en adelante), y sobre todo en los últimos 10.000 años (Holoceno), se formaron en la comarca del PNLG varios tipos de depósitos, desarrollados sobre todo en las inmediaciones de las grandes cuencas lacustres, en los valles de ríos y arroyos y en los faldeos de los cerros (Mapa 4). Así pueden identificarse Depósitos glaciarios, Depósitos glacialacustres y glacialfluviales compuestos por till, gravas, arenas y limos subordinados; Depósitos de morenas modernas, constituidos por sedimentos similares a los anteriores aunque se agregan los bloques de diverso tamaño (por ejemplo, bloques erráticos); Depósitos fluviales ; Depósitos de planicies aluviales conformados por rodados, gravas, arenas gruesas a finas, limos y arcillas producto de la acción y depositación hídricas de los diferentes cursos de agua. Además, se registran Depósitos eólicos, integrados por arenas, limos y tefras producto de la deflación y la acumulación eólicas, procesos importantes en la comarca en relación con las características climáticas imperantes. Por último, por encontrarse en una zona de volcanismo cuaternario activo es posible identificar Tefras, como cenizas y lapilli (Giacosa *et al.* 2013; Nullo *et al.* 2006).



Mapa 4. Mapa geológico.

2.2.6 Geomorfología

El modelado del paisaje en el sector del PNLG se dio predominantemente por la acción glacial. Sin embargo, como se trata de una región de clima templado frío, la erosión fluvial pudo haber jugado un rol importante y también se destacan geoformas y efectos producidos por acción eólica y por remoción en masa (Giacosa *et al.* 2013).

Desde el punto de vista fisiográfico, dentro del PNLG es posible diferenciar dos sectores: uno occidental o cordillerano y otro oriental o extra-andino. La zona cordillerana se caracteriza por un paisaje irregular, con un relieve relativamente alto, fuertes pendientes y marcados gradientes altitudinales, donde puede observarse la preeminencia de procesos erosivos y gravitacionales. Éstas particularidades se atenúan hacia el este pasando a un relieve suavemente ondulado, con predominio de procesos agradacionales actuales y pasados.

En la zona andina la evolución del paisaje fue determinada principalmente por la actividad glaciaria, la acción fluvial, la remoción en masa y los procesos criogénicos (de congelamiento temporario). En consecuencia, esta región tiene características de un paisaje alpino: divisorias agudas, valles glaciarios típicos con su sección transversal “en forma de U” así como morenas laterales y frontales. La zona extra-andina se caracteriza por la presencia de numerosos niveles de gravas y rodados que conforman planicies estructurales (Giacosa *et al.* 2013).

2.2.6.1 Geoformas debidas principalmente al accionar de procesos glaciarios

El área ha sido modificada principalmente por la acción de los sucesivos eventos glaciarios ocurridos desde el Mioceno superior hasta el presente (Nullo *et al.* 2006). Sus resultados se observan tanto en las geoformas como en sus depósitos, y en la existencia de masas activas de hielo en la actualidad. Sobre la base de estudios geomorfológicos se han determinado varios episodios de actividad glaciaria que dejaron sus huellas. Es así que en algunos sectores el paisaje es quebrado con fuertes pendientes y desniveles, en sectores elevados -actualmente englazados - y en el ambiente serrano contiguo. Pueden identificarse valles y circos glaciarios, *horns*, *nunataks*, cerros aguja y cordones con crestas agudas; “lomos de ballena”, “hombreras” y rocas aborregadas. En estos espacios, los procesos criogénicos y la remoción en masa son muy activos. Los primeros se reconocen por la presencia de lóbulos y terrazuelas de geliflucción, así como otros rasgos superficiales resultantes de la existencia de permafrost temporario generalmente por encima de la cota superior del bosque, casi siempre por arriba de los 1.000 m s. n. m. (Nullo *et al.* 2006). En las zonas englazadas o en los sectores aledaños a las mismas, se producen frecuentes avalanchas de roca, de detritos y de nieve, pudiéndose observar en algunos casos las cicatrices de las zonas de arranque del material movilizado (*chutttes*).

Se reconocen morenas correspondientes a varios estadios de equilibrio de los hielos, con diferentes dimensiones y variable grado de preservación. Hacia el oeste, y en los valles tributarios, las morenas serían tardiglaciales o más jóvenes. Las planicies y terrazas glaci-fluviales son geoformas asociadas estrechamente a las morenas integrantes de la Última Glaciación. Constituyen extensas superficies de escaso relieve y baja pendiente, ubicadas en el piso de los valles glaciarios. Los procesos morfogenéticos actuales corresponden al proceso eólico (dunas, cubetas de deflación y erosión de suelos) y, en algunos sectores, a la acción fluvial.

En el paisaje pueden identificarse también fenómenos fluvio-glaciares y glaci-flacustres asociados con períodos de invasión estacional de las aguas del lago Argentino. En los Brazos Rico y Sur se corresponde

al crecimiento del nivel del agua y la invasión de sectores marginales del lago con desbordes importantes y depositación de material glacialacustre acarreado hasta las playas. Los fenómenos fluvio-glaciares se reconocen por la abundancia de depósitos sedimentarios de till modificado (Nullo *et al.* 2006).

2.2.6.2 Geoformas debidas principalmente al accionar de fenómenos fluviales

Las planicies aluviales modernas se hallan dentro de antiguas planicies aluviales aterrazadas como consecuencia de la disminución del caudal hídrico y el menor nivel topográfico debido al retroceso de los glaciares (Nullo *et al.* 2006). Es decir, la red de drenaje está sobrepuesta a geoformas glaciares antiguas y alimentada por los glaciares actuales y presenta, por lo general, diseño paralelo y subdendrítico, debido al fuerte control estructural. Los depósitos están constituidos por bloques y gravas no cementados. Las planicies aluviales de los cursos de mayor porte poseen una amplitud variable aunque existen cursos de agua menores –afluentes de los grandes ríos o los lagos–, cuyos cauces están labrados sobre depósitos glaciares antiguos que han sido profundizados aunque se trata de valles pequeños. Los abanicos aluviales constituyen otra geoforma característica. Sobre el lago Viedma desemboca el río de las Vueltas, constituyendo un extenso “fan delta”, y otras geoformas similares - aunque de menor superficie- tienen lugar en la desembocadura del río Túnel. También pueden reconocerse pedimentos, de origen poligenético, producto del accionar de procesos fluviales en zonas pedemontanas.

2.2.6.3 Geoformas debidas principalmente al accionar de fenómenos eólicos

La totalidad de la comarca está azotada predominantemente por vientos del oeste. En algunos sectores, la intensidad del viento sumada a una litología friable produjo una gran cantidad de oquedades debido a la movilización selectiva del material. Esta erosión, combinada con la caída gravitatoria de los clastos desprendidos, provoca un lento y constante proceso de redondeamiento de las formas frágiles (Nullo *et al.* 2006). Las geoformas asociadas son reconocible hacia el límite este del PNLG.

2.2.7 Glaciares

El Campo de Hielo Patagónico Sur (CHPS) se extiende a lo largo de 350 km desde los 48°20' sur hasta los 51°30' sur con una superficie de 13.000 km² (Naruse y Aniya 1995, Malagnino 2008; Pfeffer *et al.* 2014), y evidenció una reducción en su superficie de alrededor de 500 km² en las últimas décadas (Davies y Glasser 2012; Mouginot y Rignot 2015; Moragues *et al.* 2017, Naruse y Aniya 1992; Skvarca *et al.* 1999; Stuefer 1999; Willis *et al.* 2012). En esta región se encuentra el PNLG: en particular entre los 49°14' – 51°47' de latitud sur. Del CHPS descienden numerosos glaciares a las cuencas de los lagos Viedma y Argentino, algunos de ellos resultan grandes atractivos turísticos. Sin embargo, existe una enorme cantidad de glaciares de diferente porte y características que no son accesibles para los visitantes del AP (IANIGLA 2018a).

El CHPS es drenado por varios glaciares de *calving* que finalizan en agua de mar y en lagos proglaciares, creando importantes ríos que son significativos para el desarrollo de las actividades humanas en este tipo de ambientes. Esta región posee un fuerte gradiente de precipitación este-oeste. Garreaud *et al.* (2014) reportaron más de 10.000 mm de precipitaciones anuales en el lado oeste del CHPS y una fuerte reducción hacia el este, que ascendía a 400 mm al año a apenas 100 km de distancia. En este contexto, el CHPS se considera una importante región mundial dada su contribución. En general, los datos de

cambios en el volumen de las capas de hielo y los estudios de balance de masas son relevantes en el contexto del calentamiento global y ascensos del nivel medio del mar (Pfeffer *et al.* 2008). En el período 1968-2000 la contribución de los glaciares del CHPS al nivel medio del mar fue $0,042 \pm 0,002$ mm por año, con un crecimiento superior a más del doble entre 1995 y 2000 (Rignot *et al.* 2003). Recientes estudios acerca de la profundidad del hielo de los Campos de Hielo Norte y Sur arrojaron resultados reveladores con un volumen de hielo de 4.756 ± 923 km³, o sea 40 veces el volumen de glaciares en los Alpes europeos (Millan *et al.* 2019). En el estudio de Lo Vecchio y colaboradores (2019) se adicionan datos acerca del comportamiento de las temperaturas superficiales del hielo en el CHPS durante el período 2001-2016, lo que contribuye a mejorar el conocimiento de la dinámica de los glaciares que se desprenden del Campo de Hielo y, por lo tanto, coadyuvar a la gestión del recurso hídrico.

La Ley N° 26.639/2010 establece el Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano. En su artículo 3 establece que se creará el Inventario Nacional de Glaciares donde se individualizarán todos los glaciares y geoformas periglaciares que actúan como reservas hídricas existentes en el territorio nacional con toda la información necesaria para su adecuada protección, control y monitoreo. Dicho inventario será realizado y es responsabilidad del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). En 2018 se puso a disposición de la comunidad el Inventario Nacional de Glaciares de la República Argentina, documento que ofrece información pormenorizada de distintas masas de hielo a partir de su identificación y estudio en diversas regiones. Aquí nos interesa la región de la Cordillera de Los Andes, en particular la porción meridional.

En la cordillera de los Andes la mayor superficie cubierta con hielo se encuentra en los Andes del sur de la Patagonia ya que concentra el 59% del área englazada (3.421 km²). Dicha superficie se corresponde enteramente a la provincia de Santa Cruz, donde hasta el momento se han documentado 2.420 glaciares (IANIGLA 2018a; Tabla 1). Para el PNLG y su zona de influencia se han identificado 1.086 unidades, muchas de los cuales se corresponden con glaciares descubiertos (Tabla 1). Según Andreone y Espinosa (2011), la razón para que haya tantos glaciares en Santa Cruz es la presencia de una corriente de aire en sentido oeste-este que incide sobre la latitud donde se encuentran los campos de hielo patagónicos, dejando todo su contenido de humedad en las altas montañas en forma de precipitaciones níveas.

Tabla 1. Glaciares inventariados por el IANIGLA.

Fuentes: Elaboración propia. Basado en: IANIGLA 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2018e.

Características		Cordillera de los Andes Sur		Santa Cruz		PNLG y zona de influencia	
		Total	%	Total	%	Total	%
Cantidad de Glaciares		16.078	100	2.420	15,05	1086	44.88
Área (km ²)		5.768,88	100	3.420,75	59	3.051,61	89.21
Área por tipo de Geoforma (km ²)	GD	4.274,00	74	3.262,34	95,37	2.968,11	69,44
	GC	275,17	4,77	78,73	2,30	54,89	19,95
	MN	267,44	4,63	54,91	1,60	25,64	9,6
	GCGE	278,41	4,83	2,7	0,08		
	GE	673,86	11,68	22,07	0,65	2,97	0,44

Referencias: GD: Glaciar Descubierto, GC: Glaciar Cubierto, MN: Manchón de Nieve, GCGE: Glaciar Cubierto con Glaciar de Escombros, GE: Glaciar de Escombros.

2.2.7.1 Características de los Glaciares

Estas masas de hielo están formadas por nieve que se comprime a lo largo de los años, permaneciendo en un mismo sitio durante un tiempo prolongado, tanto como para transformarse en hielo. Así, el principal componente de los glaciares es el hielo aunque también incluyen la nieve, el aire, el agua y los fragmentos de roca (detritos) contenidos o transportados por el mismo hielo. Este último material generalmente proviene de las laderas contiguas al glaciar y, en general, puede disponerse como una capa de detritos en la parte superior del cuerpo del hielo presentando espesor variable, llegando a cubrir total o parcialmente las porciones terminales del frente del glaciar. Sin embargo, los detritos también pueden ser transportados sobre la superficie del hielo por varios kilómetros o bien, pueden viajar dentro del glaciar o ser arrastradas debajo del mismo (Lenzano *et al.* 2018).

En un glaciar puede identificarse una zona de acumulación y otra de ablación, cada una de ellas cumple un rol importantísimo en el equilibrio de la masa de hielo (Lenzano *et al.* 2018). En la zona de acumulación, generalmente en un sector elevado, se dan diversos procesos asociados al depósito, acumulación y compactación de nieve, la expulsión de aire, y la transformación posterior de la nieve en hielo; en tanto que en la zona de ablación, localizada en la porción distal del glaciar, pueden darse varios fenómenos: el descongelamiento y la escorrentía subsecuente, desprendimientos de témpanos a un cuerpo de agua, erosión del hielo por escorrentía superficial, evaporación, etc. (Andreone y Espinosa 2011). La supervivencia de un glaciar se debe al balance entre la acumulación y la ablación de la masa de hielos, lo que está directamente relacionado a las condiciones ambientales¹⁰. Ambos sectores se identifican por la línea de neviza, donde puede reconocerse la línea de nieve fresca del invierno anterior que ha sobrevivido la fusión del verano anterior y ha comenzado su transformación en hielo (Andreone y Espinosa 2011).

En general, la clasificación de los glaciares se realiza por su ubicación y extensión así como por temperatura. En cuanto al primer tipo de clasificación se identifican glaciares de valle (simples o compuestos), de ladera, de circo, colgantes, reconstituidos mientras que en la clasificación por temperatura pueden identificarse glaciares fríos o polares y glaciares templados (Andreone y Espinosa 2011, Chinni 2005).

Dado que en los siguientes apartados se utiliza la información provista por el IANIGLA-CONICET en el Inventario Nacional de Glaciares, a continuación se presentan algunas definiciones que serán tratadas más adelante. Los investigadores responsables del inventario identifican (IANIGLA 2018a: 22-23):

- **Glaciares (descubiertos y cubiertos):** se trata de cuerpos de hielo permanente, generados sobre la superficie terrestre a partir de la compactación y recristalización de la nieve y/o hielo. Pueden presentar cobertura detrítica significativa y evidencias de movimiento por gravedad (grietas, ojivas, morenas medias); son visibles por períodos de al menos 2 años y su superficie puede ser mayor o igual que 0,01 km². Dentro de esta definición de glaciar se incluyeron también a los

¹⁰ Sobre la preservación de la nieve y la formación de glaciares influyen de manera positiva factores tales como mayor altitud y cercanía a los polos, proximidad a una fuente de humedad (océanos) y una orientación de las laderas protegida de la radiación solar (Andreone y Espinosa 2011).

manchones de nieve permanentes / glaciaretos que, como no tienen evidencia de movimiento, en general no se consideran glaciares.

- **Glaciares de escombros:** son cuerpos de detrito congelado y hielo, que manifiestan evidencias de movimiento por acción de la gravedad y deformación plástica del permafrost. Esto último está relacionado con los procesos criogénicos¹¹, asociados con suelo permanentemente congelado y con hielo subterráneo o con el hielo proveniente de glaciares descubiertos y cubiertos. Presentan un área mayor o igual que 0,01 km².
- **Glaciar cubierto con glaciar de escombros:** Los glaciares de escombros, al estar sobresaturados en hielo, son considerados los más importantes desde el punto de vista de reserva hídrica, y es el alto contenido de hielo el que favorece su desplazamiento pendiente abajo.

2.2.7.2 Evolución temporal de los glaciares

Los diversos ciclos glaciales han dejado improntas en muchos sectores del PNLG así como en sectores inmediatos y/o alejados de la zona actual de influencia de los cuerpos de hielo. Así, por ejemplo, pueden identificarse cordones de lomadas de origen glaciar (morenas) y bloques erráticos en puntos sumamente distantes a la localización actual de los glaciares; lagos y lagunas proglaciarias señalan una extensión mayor en el pasado de los cuerpos de hielos, que actualmente abarcan una superficie menor. El estudio de estas geoformas, complementado con otras fuentes de información, permitió reconstruir la historia de las glaciaciones para el sector del AP y la zona lindante (Aniya y Sato 1995; Chinni 2005; Kaplan *et al.* 2016; Malagnino 2008; Ponce *et al.* 2013; Rabassa y Coronato 2002; Skvarca 2000, 2002; Strelin 2000; Strelin *et al.* 2011, 2014, Wenzens y Wenzens 1998, entre muchos otros).

Las investigaciones sobre la historia de las glaciaciones en la Patagonia se remontan a los trabajos iniciales de Caldenius en la década de 1930, quien propuso cuatro avances glaciarios¹²: un avance glacial antiguo y más extenso, así como tres avances menores correspondientes a la Última Glaciación¹³. En las décadas de 1940 y 1950, Feruglio (1944, 1949) identifica un sistema exterior de morenas (antiguo y muy erosionado) así como un sistema interno de tres o cuatro morenas, correspondientes a la Última Glaciación; además, logra datar de manera relativa las secuencias glaciarias intercaladas con basaltos, asignándole una edad pliocénica (entre los 5 y 2,4 Ma).

Estudios recientes han permitido afinar fechas y extensiones de los diferentes pulsos glaciarios identificados por las investigaciones iniciales. Rabassa y Coronato (2002) presentan el resultado de una exhaustiva revisión sobre el alcance y extensión de las glaciaciones Plio-Pleistocénicas (de los últimos 5 Ma), tomando como base la propuesta de Caldenius y agregando información sobre cronología y número de glaciaciones identificadas por otros investigadores para los distintos ejes de englazamiento (grandes lagos santacruceños). Así, y en términos generales, se habla de un período de máxima expansión glacial ocurrido durante el Pleistoceno temprano (2,4-1,5 Ma), denominado como Gran Glaciación Patagónica (GGP). Además, según estos autores pueden reconocerse: a) avances glaciarios anteriores -denominados pre-GGP-, con límites exteriores poco precisos; b) tres avances glaciarios posteriores (Post GGP 1, GGP 2 y GGP 3); c) la Última Glaciación pleistocénica; y, al menos, d) un avance posterior al máximo de la Última Glaciación (Tardiglaciar).

¹¹ Incluye todos los procesos asociados al enfriamiento y congelamiento a muy bajas temperaturas.

¹² Durante el Cenozoico (65-2 Ma), el hielo presente en la Cordillera de los Andes se expandió hacia el este, al dominio extra-andino, contribuyendo a la conformación del lago Argentino y la cuenca superior del río Santa Cruz (Strelin *et al.* 2011).

¹³ Para mayor detalle ver Rabassa y Coronato 2002.

Luego del Último Máximo Glacial, ocurrido hace 19.000 - 20.000 años (Malagnino 2008), tuvo lugar la Última Glaciación, que involucró dos avances significativos de los glaciares hacia el este los que anularon el borde oriental del cuerpo principal del lago Argentino. Esto está evidenciado por dos arcos morénicos grandes y complejos sobre la cuenca del río Santa Cruz (Strelin y Malagnino 1996, 2000, 2009; Strelin *et al.* 2011). Después de los 13.000 años calendáricos radiocarbónicos antes del presente (aP)¹⁴, los cuerpos de hielo se retrajeron y se separaron en cuerpos individuales (Figura 7). Este retroceso sólo fue interrumpido por un re-avance menor ocurrido hace 12.200 años calendáricos radiocarbónicos aP (avance tardiglacial), cuando las masas de hielo alcanzan la parte occidental del cuerpo principal del lago, resultando en la depositación de las morenas Puerto Bandera (Strelin y Malagnino 2000; Strelin *et al.* 2011, 2014). Luego de la marcada recesión en el Holoceno temprano, se logró una disposición bastante similar a la actual de los glaciares. Sin embargo, con posterioridad se registraron diversos avances entre los 7.700-7.200, 6.000-5.000, 2.500-2.000, 1.500-1.100, ~700, >400 y <300 años calendáricos radiocarbónicos aP (Kaplan *et al.* 2016; Strelin *et al.* 2014), ninguno de los cuales pudo extenderse más allá de los brazos interiores del lago Argentino (Malagnino 2008).

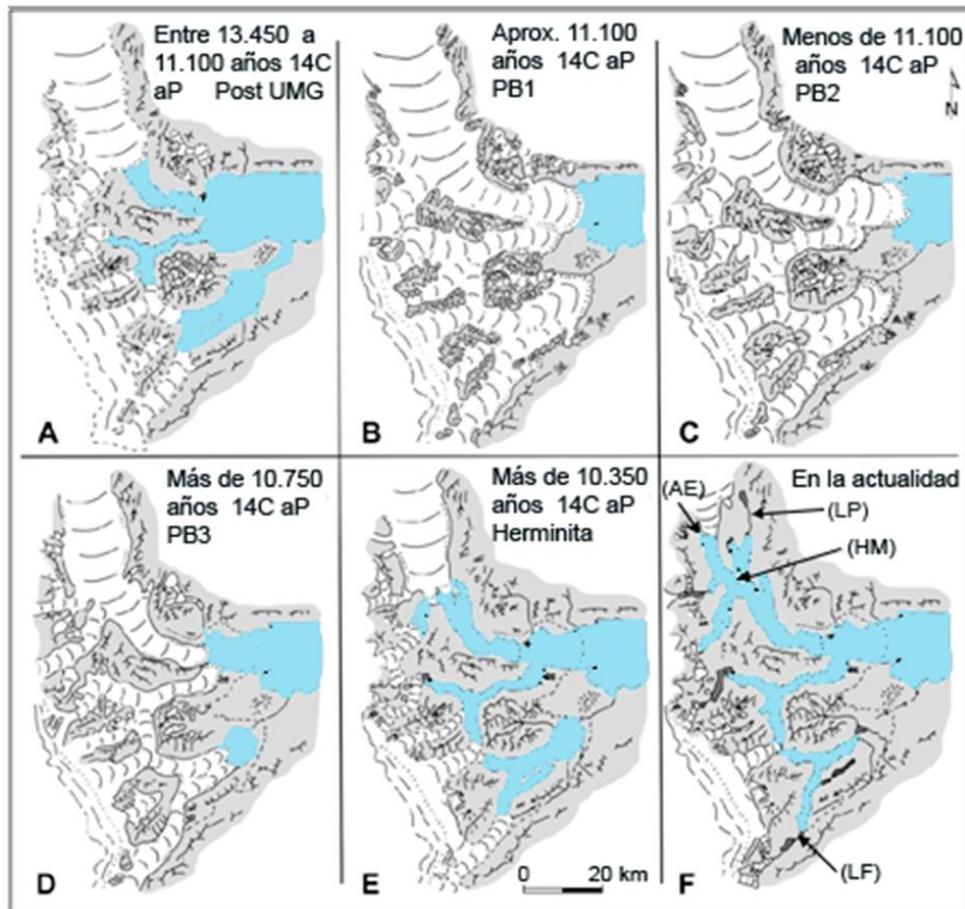


Figura 7. Extensión de los glaciares durante los diferentes momentos identificados a partir de geoformas y fechados radiocarbónicos.

Fuente: modificada de Strelin *et al.* 2011.

¹⁴ Si bien la estimación de la edad proviene de un fechado radiocarbónico, a este luego se le aplica un factor de corrección (calibración) según la localización de la muestra para realizar la reconversión a años calendáricos (calendario gregoriano) (Christen 2004)

2.2.7.3 Inventario de glaciares en el PNLG y zonas aledañas

El Inventario Nacional de Glaciares realizado por el IANIGLA-CONICET permite conocer con detalle diversas masas de hielo presente en el PN y en las zonas aledañas (IANIGLA 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2018e). La información fue recopilada a partir de la segmentación *ad hoc* de las nacientes de la cuenca del río Santa Cruz en cuatro subcuencas (*ver más adelante*). Esa segmentación permitió un relevamiento pormenorizado a través del análisis de imágenes satelitarias y una amplia contrastación de esas observaciones en terreno¹⁵. A partir de estas acciones, dentro del PNLG se pudo establecer la presencia de 863 glaciares que cubren una superficie estimada de 2.923 km²¹⁶. Esto significa que el 40,20% de la superficie total del AP (726.927 ha) se corresponde a diversos cuerpos de hielo. A continuación, se presenta información relevante en cuanto a cantidad y tipos de glaciares para cada subcuenca.

2.2.7.3.1 Subcuenca Río de Las Vueltas y Río Túnel

Este sector abarca una superficie combinada de 1.427 km² y contienen 249 cuerpos de hielo que ocupan un área total de 181,85 km², alrededor del 13% del sector. La superficie mínima de las unidades inventariadas es de 1 hectárea (0,01 km²), mientras que el máximo alcanza casi 22 km² (glaciar Torre-Adela-Grande). Hay que destacar que se relevó un gran número de unidades de tamaño pequeño, siendo que los glaciares de mayor tamaño son relativamente pocos aunque representan un porcentaje muy elevado del área total. En ese sentido, los cuerpos de hielo más grandes de estas dos subcuencas se encuentran recostados sobre el sector oeste de la misma. En general, se observa un predominio del hielo descubierto sobre otras geoformas, con el 94,5% del área total cubierta con glaciares de este tipo (Tabla 1). En cuanto a su distribución altitudinal, los cuerpos de hielo de las subcuencas río de las Vueltas-río Túnel se encuentran entre los 650 y 2.850 m s. n. m., con una mayor concentración de hielo entre los 1.500 y 2.000 m s. n. m. (IANIGLA 2018b).

Si se diferencian las dos subcuencas, en el río de las Vueltas se han inventariado 231 cuerpos de hielo (92% de los glaciares del sector), buena parte de ellos son de tamaño mediano y ampliamente conocidos por los visitantes y escaladores del PNLG. Entre los más reconocidos destacan Torre-Adela-Grande, de los Tres (Figura 8), Piedras Blancas (Figura 9), entre otros. Por otro lado, la subcuenca del río Túnel cuenta con 18 cuerpos de hielo que ocupan una superficie de 25,17 km².



Figura 8. Glaciar de los Tres.



Figura 9. Glaciar Piedras Blancas.

¹⁵ Para mayores detalles remitirse al apartado de Metodología en IANIGLA 2018b, 2018c, 2018d, 2018e.

¹⁶ Datos proporcionados por la coordinación del Inventario Nacional de Glaciares (IANIGLA, CONICET). Diciembre 2018.

2.2.7.3.2 Subcuenca Lago Viedma

La superficie de este sector es de aproximadamente 3.299 km², de los cuales el 29% está cubierto por cuerpos de hielo (951,01 km²). Es para remarcar que el 77,5% de dicha superficie se corresponde a un sólo cuerpo de hielo: el conocido glaciar Viedma, con 737,02 km². En este sector se identificaron 293 geoformas compuestas principalmente por hielo descubierto, alrededor del 98,94% de la superficie total inventariada (Tabla 1). El número de glaciares de tamaño muy pequeño (menores a 0,05 km²) es muy alto, representado cerca del 49% del total inventariado, aunque sólo contribuyen en un 0,4% de la superficie inventariada total. En cuanto a su localización altitudinal, los cuerpos de hielo se encuentran entre los 250 y 3.450 m s. n. m., con una altura media cercana a los 1.500 m s. n. m.

De este sector, una pequeña porción del relevamiento satelitario quedó sin contrastación en terreno: algunos cuerpos en inmediaciones del río Guanaco (IANIGLA 2018c: 30) y del Seno Moyano (IANIGLA 2018c: 38).

2.2.7.3.3 Subcuenca Brazo Norte

Este sector se encuentra en el lago Argentino y llega hasta la Boca del Diablo. Abarca 3.288 km², de los cuales 290 km² corresponden a la superficie del lago. Se inventariaron 323 cuerpos de hielo distribuidos en una superficie de 1.306,88 km² (Tabla 1). Aquí los 15 glaciares de más de 10 km² abarcan 89% del área, mientras que los glaciares menores de 0,5 km² no llegan al 1% (n=185). En este sistema, el glaciar Upsala es el más grande cubriendo alrededor del 50% de la superficie del sector. El 97,18% de las geoformas identificadas se corresponden con glaciares descubiertos, localizados entre las cotas de 200 y 1.850 m s. n. m. Por otro lado, los manchones de nieve se encuentran entre en los 950 y 2.600 m s. n. m. mientras que los glaciares de escombros se ubican en un nivel intermedio, entre los 1.120 y 1.640 m (IANIGLA 2018d).

Hacia el oeste la subcuenca, entre los glaciares más conocidos podemos mencionar a Murallón, Tosello, Cono, Peineta, Bertacchi, Upsala, Agassiz, Bolado, Onelli; mientras que hacia el sur se encuentran los glaciares Peineta y Spegazzini, entre otros. Muchos de ellos constituyen grandes atractivos para la visitación del AP.

2.2.7.3.4 Subcuenca Brazo Sur y río Bote

Este sector incluye la porción meridional del AP así como el sector inmediato hacia el este, hasta la cuenca del río Bote. Tiene una superficie de 4.612 km², dentro de la cual se han inventariado 221 glaciares que ocupan 611,89 km² (alrededor del 14% del área total de las subcuencas). Los glaciares descubiertos representan el 96% de las geoformas mapeadas. Si bien los glaciares más grandes son en proporción los menos numerosos, contienen la mayor parte de la superficie total englazada. Respecto de su posición altitudinal, los glaciares descubiertos ocupan el rango de elevaciones que oscila entre los 180 m s. n. m. (nivel del lago Argentino) y los 2.820 m s. n. m., mientras que los manchones de nieve tienen una distribución más acotada, concentrados entre los 870 y 1.970 m s. n. m. (IANIGLA 2018e).

Entre los glaciares identificados en el sector podemos mencionar a los glaciares Mayo, Ameghino, Perito Moreno y Frías. Dentro de este conjunto, el glaciar Perito Moreno constituye uno de los más imponentes ya que ocupa una superficie de 244 km² (IANIGLA 2018e) y es uno de los atractivos más importantes del PN.

2.2.7.3.4.1 Glaciar Perito Moreno

Se encuentra frente a la península de Magallanes, y su frente de desprendimiento da tanto al Canal de los Témpanos, por el norte, así como al Brazo Sur del lago Argentino (Figura 10). Periódicamente ocurre un fenómeno que acapara la atención internacional: el frente del glaciar avanza hasta la costa de la península, endicando las aguas de los brazos Sur y Rico de manera temporal, por lo que se produce un aumento notable del nivel de agua de estos brazos. Luego de un tiempo variable y debido a la presión del agua acumulada, el hielo del frente del glaciar finalmente “se rompe”¹⁷ y se restablece el desagüe de los brazos Rico y Sur hacia el Atlántico, a través del canal de los Témpanos. Este evento resulta sumamente cautivante y único para los visitantes, por lo que se registra un pico en la visitación del AP.



Figura 10. Frente Glaciar Perito Moreno.

Los registros iniciales de este proceso de avance del glaciar-endicamiento de los brazos Sur-Rico se dieron durante comienzos del siglo XX y resulta evidente en la franja costera de estos brazos debido a un cambio de vegetación: originalmente boscosa, se ha modificado sustancialmente ya que se observa vegetación herbácea intercalada con restos de troncos y ramas pertenecientes a árboles muertos producto del ascenso de las aguas (del Valle *et al.* 1995; Guerrero 2014).

2.2.8 Paleontología

En el PN existen diversos registros paleontológicos, particularmente de invertebrados marinos. Esta situación está asociada a la conformación de la Cuenca Austral, y evidenciada en distintas formaciones geológicas, algunas de las cuales se identifican niveles de zonas de ensamblaje o agregación de individuos¹⁸ (Giacosa *et al.* 2013; Nullo *et al.* 2006; Richiano 2012; Richiano *et al.* 2013).

El sector del PNLG se encuentra en el límite de la Cuenca Austral o Magallánica, que se extiende entre los 44° y 55° de latitud Sur, y es una típica cuenca de retroarco¹⁹, desarrollada sincrónicamente con la apertura del océano Atlántico sur a partir del Jurásico medio –hace unos 174-161,5 Ma- (Aguirre Urreta y Ramos 1981; Vennari y Aguirre Urreta 2012). Esta cuenca contiene una de las secciones sedimentarias más completas del Cretácico y es rica en restos/trazas fosilíferas de origen marino, con depósitos que van del Jurásico superior al Cretácico inferior (161,5 Ma-≈113 Ma). En el interior del AP, las rocas que demuestran las transgresiones e ingresiones marinas están presentes en las formaciones Springhill, Río Mayer y Cerro Toro (Mapa 4).

¹⁷ Este fenómeno se conoce comúnmente como “Rompimiento del glaciar Moreno”

¹⁸ En términos técnicos se denominan biozonas.

¹⁹ Área detrás de un arco volcánico, parte de la plataforma continental.

La formación Springhill aflora en distintos puntos del PNLG. En el sector central del AP aflora al sur del lago Tannhäuser, en el lago Anita, en las nacientes de los ríos Cóndor y Guanaco así como al oeste de la vega de Pérez (Giacosa *et al.* 2013); mientras que también aparece en diferentes puntos de los brazos Norte y Rico del Lago Argentino (Nullo *et al.* 2006). Esta unidad está conformada por arcilitas limoarenosas y lutitas, intercaladas con niveles carbonosos. Su ambiente de depositación fue marino somero, con pasajes a términos continentales (similares a las costas actuales). En esta formación se hallaron distintas especies de los géneros *Aulacosphinctoides*, *Aspidoceras*, *Subplanites*, *Cuyaniceras*, *Choincensisphinctes*, entre otros amonites; además de una fauna de pelecípodos y bivalvos como *Pecten degasperii* (Aguirre- Urreta 2002; Arbe 2002; Kraemer y Riccardi 1997; Giacosa *et al.* 2013)

La formación Río Mayer aflora en el sector del Brazo Upsala y Bahía Cristina así como en el canal Spegazzini, al oeste del brazo Sur del Lago Argentino (Nullo *et al.* 2006); asimismo, en la costa norte del lago Viedma, y luego al sur, en una faja irregular adosada al Complejo El Quemado. Exposiciones aisladas pero de gran extensión también aparecen en los alrededores de El Chaltén, del cerro Gorra Blanca, en el lago Tannhäuser y al oeste de Vega de Pérez, en la zona Centro del PNLG (Giacosa *et al.* 2013). Los restos paleontológicos aparecen contenidos en lutitas, arcilitas y areniscas finas que señalan un ambiente de depositación marino, de plataforma de baja profundidad con condiciones someras y litorales aunque de baja energía y de condiciones reductoras²⁰ con un abundante contenido fosilífero y es de destacar su fauna amonitifera. Por ejemplo, en inmediaciones del Lago Tannhäuser las pelitas contienen restos de amonites²¹, entre los que destacan especies de los géneros *Jabronella*, *Subthurmannia*, *Calycoceras*, *Kilianella*, *Neocomites*, *Berriasella* y *Phylloceras* (Aguirre-Urreta 2002; Giacosa *et al.* 2013; Riccardi 2002). También para esta formación se ha mencionado la presencia de microfósiles y restos de plantas (Bertels 1990; Concheyro y Angelozzi 2002; Giacosa *et al.* 2013; Malumian y Nández 2002; Pérez Panera 2012).

Según Giacosa *et al.* (2013), un primer análisis de los contenidos fósiles de ambas formaciones se observa que en la Formación Springhill se encuentran formas continentales y marinas neríticas²², tanto nectónicas²³ como bentónicas²⁴, mientras que en la Formación Río Mayer predominan las formas nectónicas (amonites). Además, trabajos de investigación desarrollados por D. Poiré y su equipo de trabajo (CONICET- Universidad Nacional de La Plata), permitieron reconocer pormenorizadamente la formación Río Mayer en el interior del AP así como en sectores aledaños (Richiano 2012; Richiano *et al.* 2012, 2013; Poiré 45-DRPA-2014 Permiso de investigación). Estos trabajos involucraron la toma de muestras sedimentarias para el reconocimiento de composición mineralógica así como un registro fotográfico pormenorizado para identificar el contenido icnológico en estos perfiles localizados entre los lagos San Martín y Argentino (Richiano 2012; Richiano *et al.* 2012, 2013). Como resultado, para esta formación se reconocieron tres asociaciones de facies que representan los distintos paleoambientes de depositación y con distintas formas de vida asociadas. La primer asociación corresponde a un ambiente marino de plataforma externa donde, desde el punto de vista del contenido fósil, es abundante la

²⁰ Se refiere a la falta de oxígeno debido al pequeño tamaño de las partículas de sedimento.

²¹ Una subclase de moluscos cefalópodos extintos. Se supone que eran parecidos a los actuales nautilus, con una corona de tentáculos en la cabeza que asoman por la abertura de la concha.

²² Se trata de especies que se encuentran en la zona marítima cercana a la costa, que no tiene contacto directo con el litoral y viven entre 10 y 200 metros de profundidad bajo nivel del mar.

²³ Peces que viven en la parte superior de los cuerpos acuáticos.

²⁴ Se trata de organismos que viven en el sector más profundo de un cuerpo de agua, incluyendo la superficie del sedimento y de algunas capas del subsuelo.

presencia de belemnites²⁵, acompañados por impresiones de amonoideos y bivalvos y no presenta desarrollo de estructuras sedimentarias orgánicas (Arbe 2002; Kraemer y Riccardi 1997). La segunda asociación, con características marinas de plataforma externa con influencia deltaica, se corresponde con un paleoambiente marino de plataforma externa, con influencia deltaica distal, con depósitos que contienen impresiones de material vegetal (ramas) y trazas fósiles que denotan una conexión con ambientes litorales. La tercera asociación está asociada al ambiente de prodelta, con material fósil dominado por briznas²⁶ vegetales, restos de madera petrificada, con proporciones menores de bivalvos y gasterópodos (Richiano *et al.* 2012, 2013)

La formación Cerro Toro, conformada por pelitas, areniscas finas y turbiditas. En el PN se registra en inmediaciones de Helsingfors y Seccional Río Guanaco (Giacosa *et al.* 2013); además, se registra en la porción superior de la Península Avellaneda y al sur de los brazos Sur y Rico del Lago Argentino, en los cerros Moreno, Adriana y de los Cristales (Nullo *et al.* 2006). Esta formación se corresponde con un ambiente de depositación de plataforma, de baja a moderada energía, en el que existieron niveles de canales profundos (o ambientes turbidíticos²⁷) con facies que revelan diferente grado de oxigenación. El contenido fosilífero de esta formación es bajo, ya que las icnitas²⁸ se presentan aisladas y sin una continuidad como para determinar la amplitud temporal de la depositación se asocia a distintos icnogéneros. En el sector norte de la formación, Kraemer y Riccardi (1997) y Riccardi (2002) registraron diferentes especies de amonites de los géneros *Calycoceras*, *Austiniceras*, *Scaphites*, *Pachydesmoceras*, *Gauthiericeras*, *Eupachydiscus*, *Kitchinites*, *Mesopuzosia*; bivalvos de los géneros *Sphenoceras*, *Birostrina*, *Inoceramus*, entre otros; mientras que Malumián y Proserpio (1979) describieron foraminíferos²⁹ aglutinados hallados al sur de la estancia Nidaros. En el sector sur del PNLG, sobre todo en los sectores de turbiditas del brazo Rico se hallaron ejemplares de bivalvos (*Inoceramus hobetsensis*), mientras que en el Cordón de los Cristales se registraron amonites del tipo *Baculites* sp. (Nullo *et al.* 2006).

2.3 Aspectos generales del medio biótico

2.3.1 Flora y vegetación del PNLG

A continuación se describen los aspectos biogeográficos, las comunidades vegetales dominantes, la flora nativa y exótica del área protegida. Las especies se citan según la nomenclatura aceptada para la Flora del Cono Sur (Zuloaga *et al.* 2018). Se listan las especies endémicas de la Argentina, algunas de ellas presentes también en Chile, según las categorías propuestas en las “listas rojas preliminares sobre el estado de conservación de las plantas endémicas de la Argentina” (PlanEAR 2018).

²⁵ Son un grupo extinto de moluscos cefalópodos, similares a los calamares y a las sepias actuales.

²⁶ Cualquier fragmento de un tejido de una planta.

²⁷ Son ambientes marinos profundos, donde existen corrientes de diferente energía por la geomorfología del sustrato (presencia de cañones submarinos, por ejemplo) en las que se producen procesos de acumulación de gran cantidad de sedimentos de diferente granulometría.

²⁸ Se corresponden con las impresiones o vestigios de la actividad de los organismos que existieron en el pasado geológico, las cuales son importantes porque complementan la descripción del organismo y ayudan a su clasificación e interpretación, ya que se puede reconocer su relación con el sustrato que lo contiene

²⁹ Son protistas ameboides, caracterizados por un esqueleto o concha constituido por una o más cámaras interconectadas que fosiliza con relativa facilidad.

2.3.1.1 Características biogeográficas

La distribución de los organismos que habitan en la Patagonia Argentina fue estudiada por distintos autores. Para el área del PNLG, según la clasificación de Cabrera y Willink (1973) se reconocen dos Regiones Biogeográficas, la Antártica (Dominio Subantártico) y la Neotropical (Dominio Andino-patagónico). En base a trabajos más recientes, para este sector Roig (1998) reconoce las Regiones Neotropical y Antartánica, en tanto que Morrone (2001) reconoce sólo la Región Andina con dos subregiones (Subantártica y Patagónica).

Las comunidades vegetales presentes en el área protegida han sido clasificadas bajo diferentes denominaciones por distintos fitogeógrafos: las comunidades boscosas fueron descritas para la Provincia Subantártica, Distrito Magellánico (Cabrera 1973); Provincia Subantártica, Distrito del Bosque Magellánico Siempreverde (Roig 1998) o Provincia del Bosque Magellánico (Morrone 2015). Las esteparias corresponden a la Provincia Patagónica, Distrito Central, Sub-Distrito Santacrucense y Distrito Subandino (Cabrera 1994); Provincia Subantártica, Distrito Preandino de las Estepas de *Festuca pallescens* (Roig 1998) o incluidas dentro de la Provincia del Bosque Magellánico (Morrone 2015). Las comunidades que se desarrollan por encima de los límites del bosque pertenecen a la Provincia Altoandina, Distrito Altoandino Austral (Cabrera 1994; Roig 1998) o están incluidas en el piso más alto de vegetación de la Provincia del Bosque Magellánico (Morrone 2015).

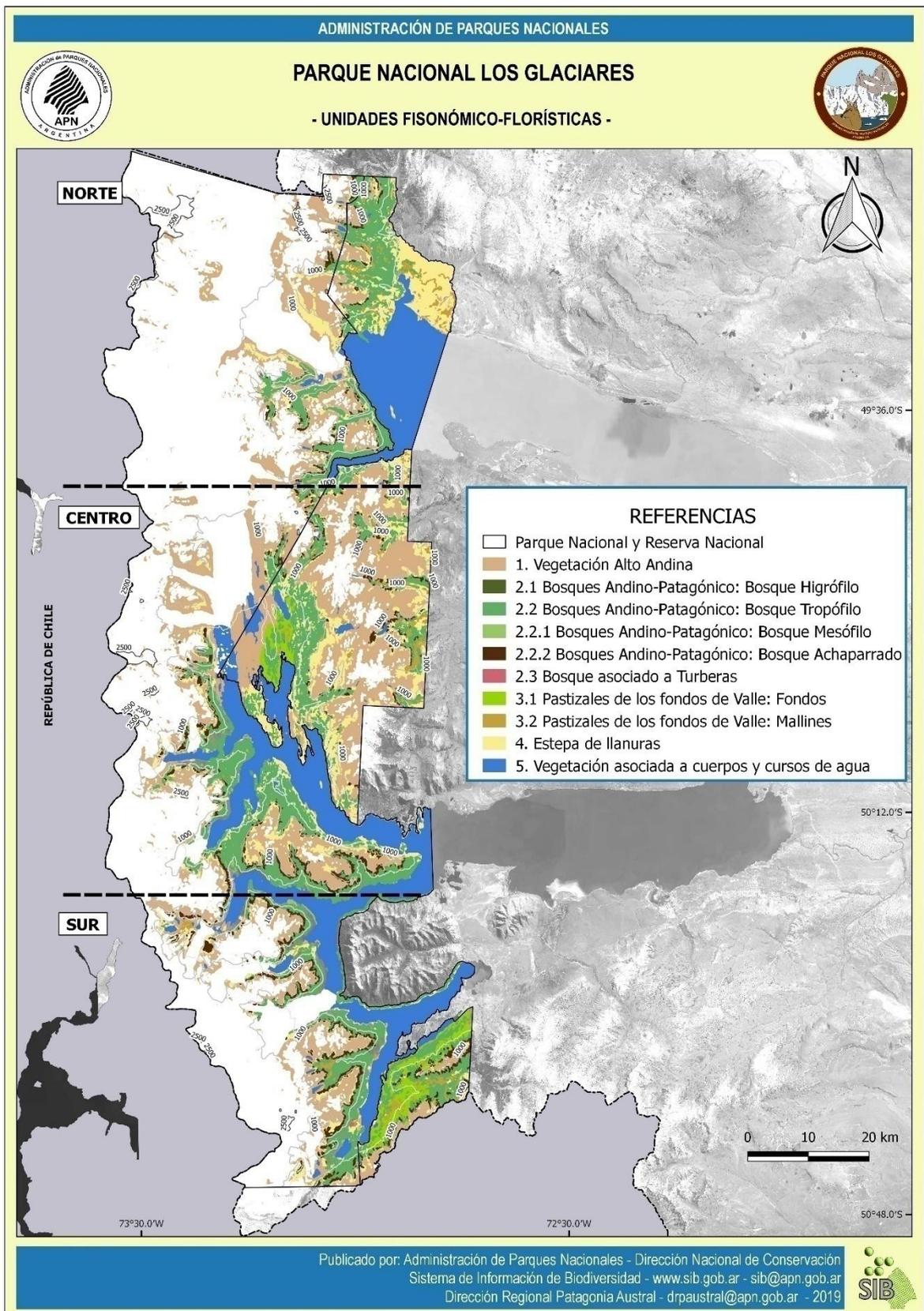
Bajo el concepto de Eco-regiones de la Argentina, están representadas en el área protegida la de los Bosques Patagónicos (Subregión de los Bosques Meridionales), la de la Estepa Patagónica (subregión de los Pastizales Subandinos) y la de los Altos Andes (Burkart *et al.* 1999; Morello *et al.* 2012).

2.3.1.2 Las comunidades vegetales

Las comunidades vegetales del PNLG han sido parcialmente estudiadas. Pérez Moreau (1959) describió principalmente las comunidades boscosas entorno al lago Argentino, pero no detalló las comunidades esteparias; Iribarren y Ferreyra (2001) describieron la vegetación altoandina, aunque sus estudios se limitan a la zona norte del área protegida, mientras que Guerrido y Fernández (2000, 2001, 2002), relevaron distintos sectores y mencionaron algunas de las comunidades presentes. Para el Plan Preliminar de Manejo del PNLG (APN 1997) se desarrolló un mapa de vegetación y se describieron parcialmente las unidades detectadas. Otros trabajos, de mayor escala de análisis, describen distintas comunidades vegetales, varias de ellas incluidas en el Parque Nacional. Entre ellos, se destacan los de Roig (1998), que estableció distintas comunidades para la vegetación de la Patagonia; el relevamiento actualizado de los bosques de la patagonia Argentina (CIEFAP 2016) y Oyarzabal *et al.* (2018) que, en base a distintos trabajos fitogeográficos y de vegetación, propusieron nuevas comunidades vegetales y sus límites.

A nivel paisajístico, desde las altas cumbres hasta el llano, se distinguen cinco unidades fisonómico-florísticas (Mapa 5):

1. Vegetación altoandina,
2. Bosques andino-patagónicos,
3. Pastizales de los fondos de valles,
4. Estepas de llanuras y
5. Vegetación asociada a los cuerpos y cursos de agua.



Mapa 5. Mapa de vegetación del PNLG.

2.3.1.2.1 Vegetación altoandina

Esta unidad ambiental aparece por encima del límite superior del bosque, entre los 1.000 y 1.200 m s. n. m. y, excepcionalmente, en algunos cerros del área norte desde los 850 m s. n. m. La vegetación presente varía según los tipos de suelo y la disponibilidad de agua, presentándose muy esparcida entre los pedregales o en sectores secos y con cobertura despreciable, o formando praderas gramíneas que llegan a cubrir completamente el suelo donde se acumula agua. Así pueden diferenciarse al menos dos subunidades.

2.3.1.2.1.1 Vegetación de pedreros altoandinos de caméfitos

Por encima de los 1.100 m s. n. m., en los pedregales sobre la línea del bosque, con suelos drenados y pendientes pronunciadas, se desarrollan caméfitos enanos aislados entre sí y la cobertura vegetal no supera prácticamente el 10% (Figura 11). Entre las especies más comunes se encuentran *Nassauvia pygmaea*, *Moschopsis rosulata*, *Hamadryas kingii*, *Menonvillea nordenskjöldii* y *Silene antarctica*.

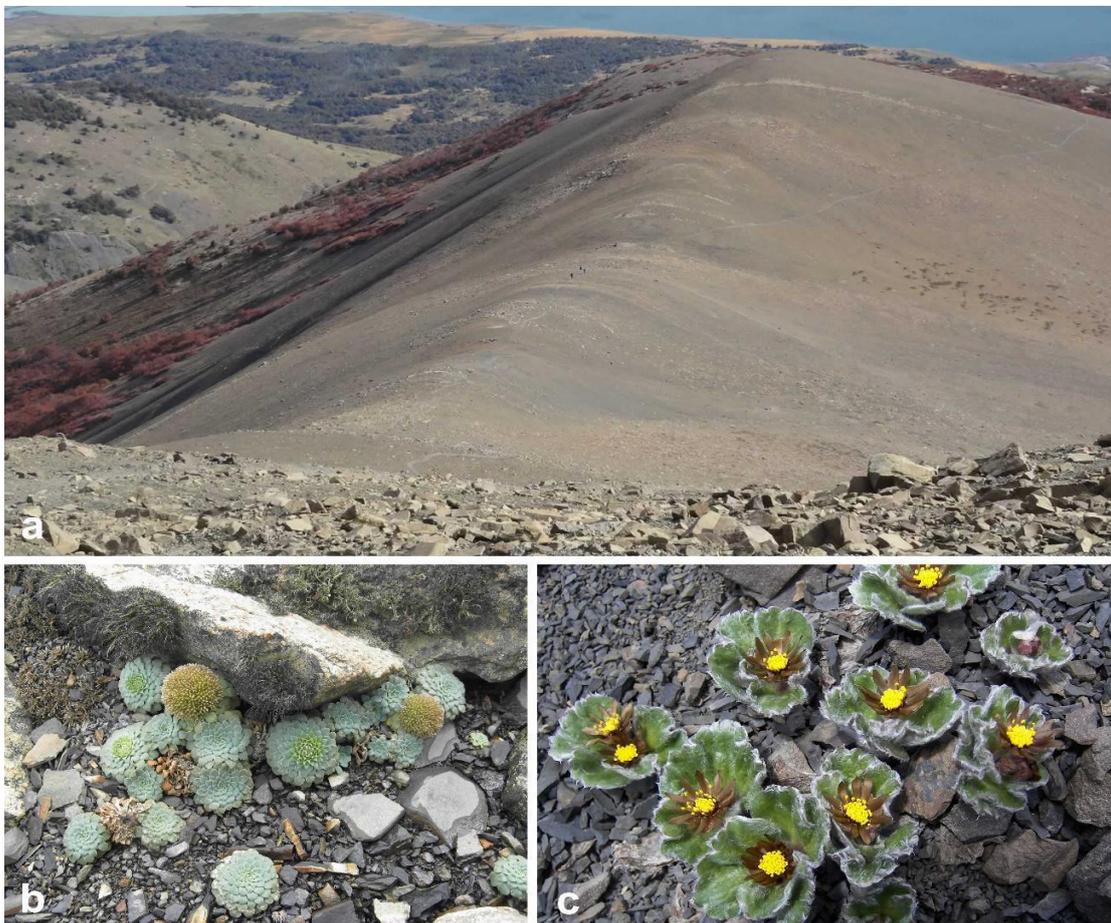


Figura 11. Vegetación altoandina.

a. Cumbre del cerro de los Cristales, b. *Moschopsis rosulata*, c. *Hamadryas kingii*.

Por debajo de los 1.100 m s. n. m. predominan los caméfitos en cojín, arrosados o formando alfombras compactas al ras del suelo, y la cobertura ronda el 50% (Figura 12). Entre las especies más

comunes se encuentran *Empetrum rubrum*, *Bolax gummifera*, *Acaena magellanica*, *Azorella lycopodioides*, *A. monantha*, *Adesmia salicornioides* y *Erigeron leptopetalus*.



Figura 12. Caméfitos bajos.

a. *Acaena caespitosa*, **b.** *Azorella monantha*, **B.** *Bolax gummifera*.

Unas pocas especies habitan por encima de los 1.300 m s. n. m. y sus registros han sido ocasionales. En la base del cerro Torre crecen de forma aislada *Senecio alleophyllus* y *Menonvillea nordenskjöldii* y a 2.200 m s. n. m. existen registros de *Nassauvia pygmaea*.

2.3.1.2.1.2 Vegetación de las vegas de altura

Sobre suelos anegados con diferentes pendientes se desarrollan praderas, con predominio de especies de bajo porte de Poaceae, Juncaceae y Cyperaceae y la cobertura vegetal puede alcanzar el 100% (Figura 13). Entre ellas crece *Caltha sagittata*, *Gunnera magellanica*, *Senecio martinensis*, *Epilobium australe*, *Nanodea muscosa*, *Plantago uniglumis*, *Ourisia breviflora*, *Viola tridentata*, *Cardamine glacialis*, *Gentianella magellanica* y *Austrolycopodium magellanicum*.



Figura 13. Vega altoandina.

a. Vega con predominio de *Caltha sagittata*, b. *Austrolycopodium magellanicum*, c. *Plantago uniglumis*.

2.3.1.2.2 Bosques andino-patagónicos

Esta unidad ambiental es predominante en el área protegida. Se desarrolla sobre los faldeos montañosos, desde el nivel altitudinal de los lagos y las llanuras de estepa hasta los 1.100 m s. n. m., donde comienza la vegetación altoandina. Corresponde a la vegetación arbórea con predominio de algunas de las especies de *Nothofagus*, desarrollándose distintas comunidades boscosas dependiendo principalmente de las precipitaciones. Se reconocen cuatro subunidades.

2.3.1.2.2.1 Bosque higrófilo

Se desarrolla en lugares de máxima pluviosidad del área protegida, superando los 1.800 mm anuales, en el sector occidental del lago Argentino en las proximidades del CHPS. La comunidad vegetal

característica es el bosque perennifolio (Figura 14) de *Nothofagus betuloides* (guindo), *Drimys winteri* (canelo) y *Raukaua laetevirens* (sauco del diablo).

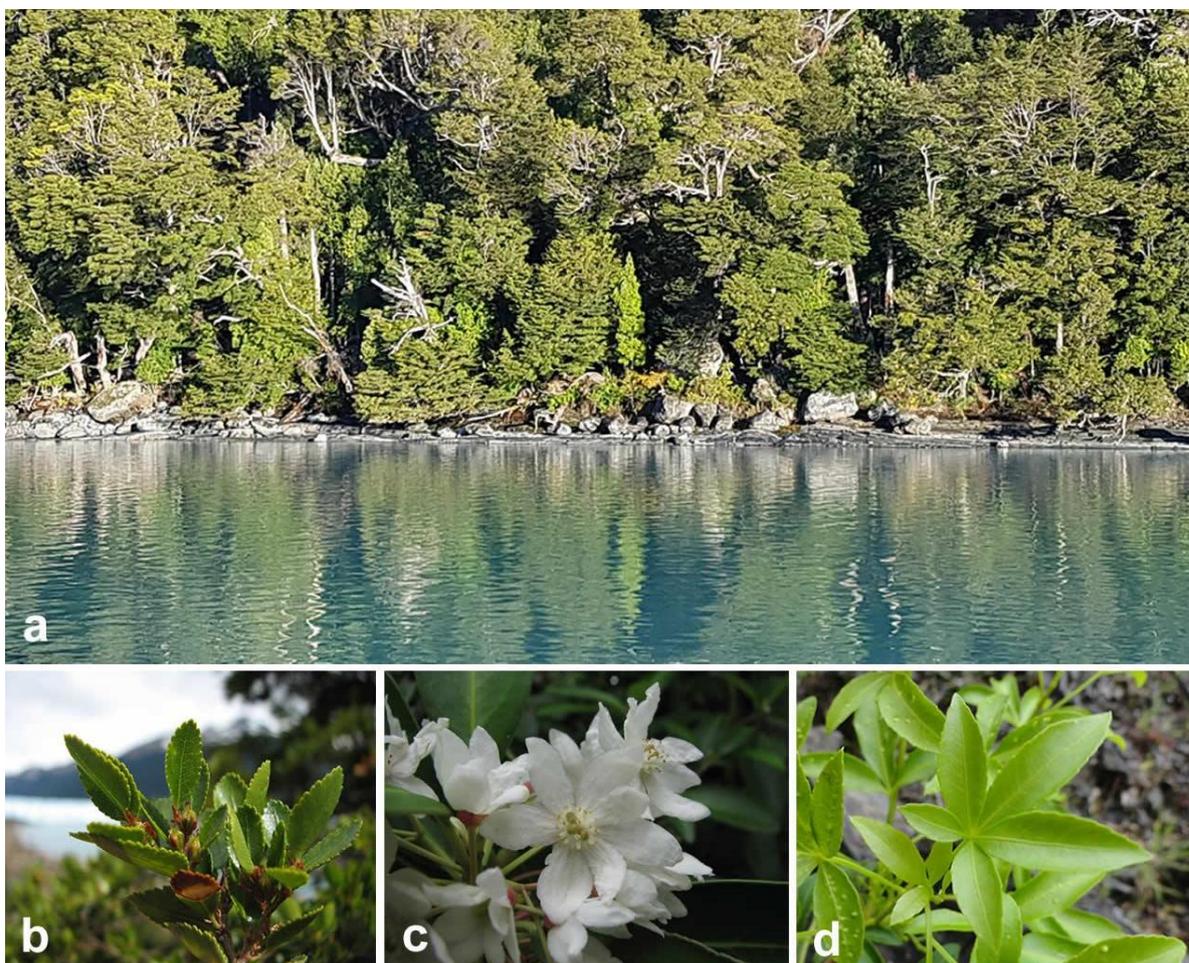


Figura 14. Bosque higrófilo.

a. *Nothofagus betuloides* y *Pilgerodendron uviferum* en el canal Spegazzini, **b.** detalles de hojas y flores de *N. betuloides*, **c.** Flores de *Drimys winteri*, **d.** hojas de *Raukaua laetevirens*.

Son comunes los arbustos como *Embothrium coccineum*, *Ribes magellanicum* y *Fuchsia magellanica*. En el sotobosque son comunes subarbustos como *Berberis ilicifolia*, *Escallonia rubra*, *Gaultheria mucronata*; herbáceas como *Viola maculata*, *Acaena ovalifolia*, *Calceolaria biflora*, distintas orquídeas de los géneros *Codonorchis*, *Gavilea*, *Chloraea*; helechos de los géneros *Cystopteris*, *Austroblechnum*, *Asplenium*, *Polystichum* y gramíneas como *Avenella flexuosa*, *Elymus angulatus* y *Poa alopecurus*. Sobre las ramas de los *Nothofagus* son muy comunes las hemiparásitas del género *Misodendrum*.

En los sectores más húmedos la comunidad vegetal es notablemente más diversa. Crecen especies trepadoras como *Philesia magellanica* y distintas especies de *Hymenophyllum* (*H. caespitosum*, *H. darwinii*, *H. tortuosum*, *H. secundum*, *H. falklandicum*, *H. peltatum*) y, además, es frecuente un helecho epífita, *Notogrammitis angustifolia* (Figura 15).



Figura 15. Bosque higrófilo.

a. sotobosque, b. *Gaultheria mucronata*, c. *Philesia magellanica*, d. *Gavilea aracucana*.

2.3.1.2.2.2 Bosque tropófilo

Se desarrolla en lugares con precipitaciones pluviales menores que en la subunidad anterior, que promedian los 1.000 mm anuales. Predomina entonces el bosque caducifolio de *Nothofagus*, que pierde temporariamente las hojas reduciendo así la evaporación. La comunidad arbórea es pobre en diversidad de especies con predominio de *Nothofagus pumilio* (lenga) y, en distintos sectores, el bosque puede presentarse puro o acompañado por *Nothofagus antarctica* (ñire), de menor porte. Esta especie es más plástica, colonizando los bordes de mallines y turberas o formando poblaciones riparias bordeando los arroyos (Figura 16).

El sotobosque está representado principalmente por *Myoschilos oblongum*, *Maytenus disticha*, *Empetrum rubrum*, *Gaultheria mucronata*, *Escallonia alpina* y *E. rubra*, entre otras.



Figura 16. Bosque tropófilo.

a. bosque mixto de *N. pumilio* y *N. antarctica*, **b.** detalle de las hojas de *N. pumilio*, **c.** detalle de las hojas y flores de *N. antarctica*.

En los valles encajonados de laderas pedregosas de las montañas orientales del lago Argentino se hallan matorrales achaparrados de *Nothofagus antarctica* y, en los lugares más empobrecidos, el único arbusto que crece es *Maytenus magellanica*.

En el estrato superior del bosque, entre los 1.000 y 1.150 m s. n. m., debido a los sucesivos desprendimientos de nieve y a la presión que esto genera sobre los troncos, *Nothofagus pumilio* crece en forma achaparrada (Figura 17) y, por encima de esa altura, en sectores donde las condiciones ambientales son extremas, se desarrolla de manera arrastrada. Dicha formación recibe el nombre de “Krummholz”, y también puede estar presente en algunos sectores del bosque higrófilo.



Figura 17. Bosque achaparrado de *Nothofagus pumilio*.

Debido a procesos geológicos, evolutivos o antrópicos, fragmentos del bosque tropófilo han quedado aislados -genéticamente- del bosque principal. Durante el relevamiento de bosques de Santa Cruz, Peri y Ormaechea (2013) reconocieron 22 relictos, de los cuales sólo dos se encuentran dentro de los límites del PNLG. Éstos corresponden a dos pequeños bosquetes de *Nothofagus antarctica* (ñire) ubicados en la zona centro, en la Seccional Moyano (0,2 ha) y en la Bahía Cipresales (5,5 ha). Sin embargo, Vettese (2019, comunicación personal), quien estudia actualmente los bosques continuos y relictuales de Santa Cruz, considera que estos bosquetes podrían no estar aislados reproductivamente y, por lo tanto, no serían relictuales.

2.3.1.2.2.3 Bosque mesófilo

Esta subunidad se encuentra en algunos sectores de la cuenca del lago Viedma donde las condiciones de humedad son intermedias, como en valles profundos del seno Moyano -laderas de los cerros Moyano y Norte- y en algunas laderas de Bahía Tunel (Figura 18). La comunidad característica es el bosque mixto de *Nothofagus betuloides* (guindo) y *N. pumilio* (lenga).

El sotobosque es ralo, con predominio de arbustos bajos como *Gaultheria antarctica*, *Chilotrimum diffusum*, *Berberis microphylla*, *Senecio argyreaus*; hierbas como *Valeriana carnosa*, *Osmorhiza chilensis*, *Viola maculata* y distintas gramíneas de los géneros *Hordeum*, *Bromus*, *Poa*, entre las más comunes.

En este sector habita *Hippocamelus bisulcus* (huemul). La presencia de esta especie, en principio, indica que el ambiente se encuentra en buen estado de conservación (Figura 19).

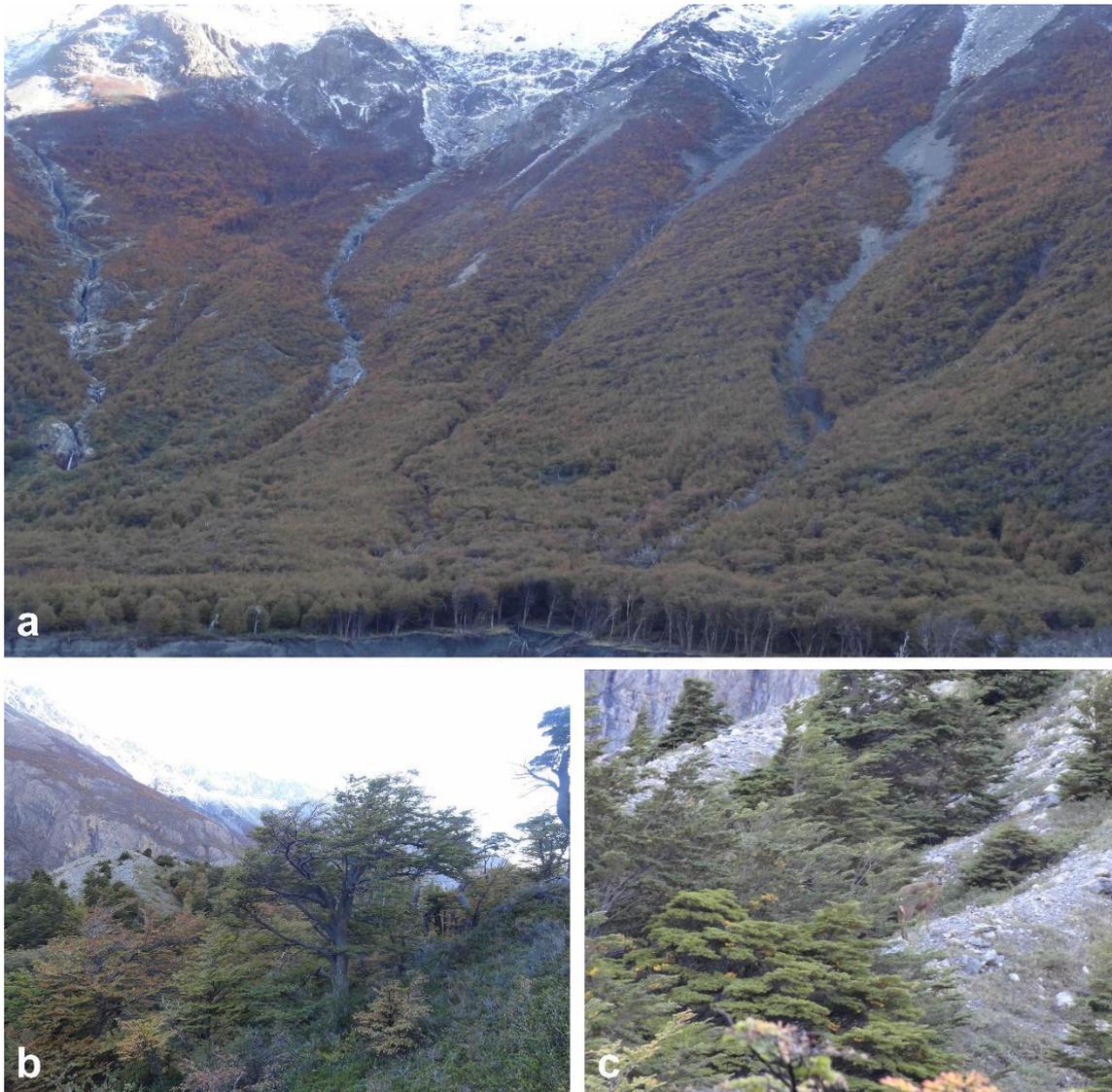


Figura 18. Bosque mesófilo.

- a.** Población en seno Moyano, **b.** sotobosque con predominio de *Glautheria mucronata*, **c.** ejemplar macho de *Hippocamelus bisulcus*.

2.3.1.2.2.4 Bosque asociado a turberas

En depresiones dentro del bosque, sectores con escaso drenaje y con pendientes poco pronunciadas, se originan lagunas pantanosas y turbales con predominio del musgo *Sphagnum*. Sobre ellos se desarrolla *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las guaitecas) formando poblaciones fragmentadas, constituyendo su límite austral de distribución (Figura 19). Asociados a ellos crecen *Carpha schoenoides*, *Gaimardia australis*, *Nanodea muscosa*, *Empetrum rubrum*, *Gaultheria antarctica*, *G. pumila* y, en los bordes de algunas turberas, *Nothofagus antarctica*.

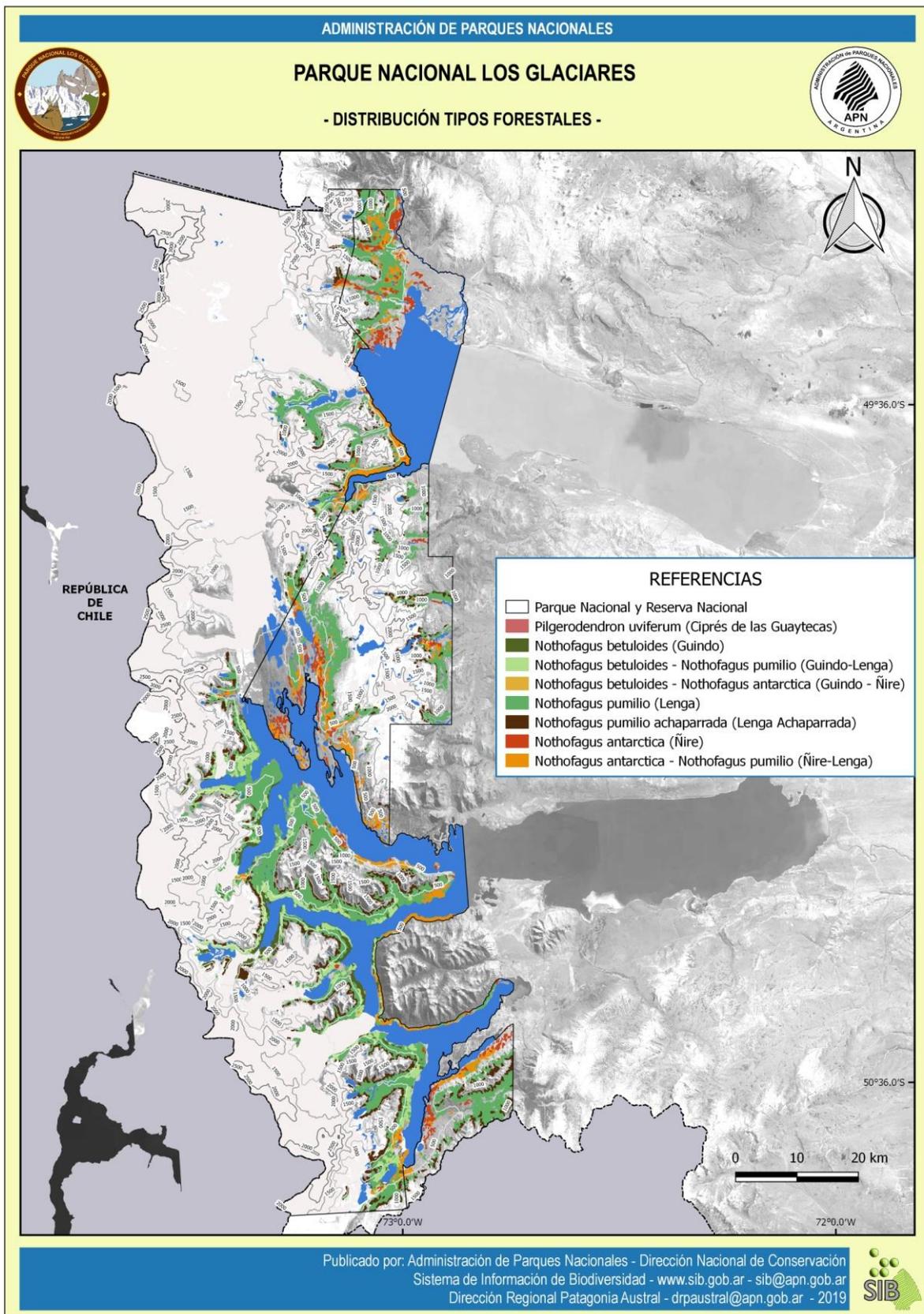
Una población más rala se halla en la zona de Punta Bandera, asociada principalmente a una estepa con predominio de *Berberis microphylla* (calafate). Se trata de un sector completamente antropizado y el cipresal está protegido mediante clausuras de alambre tejido.



Figura 19. Bosquete de *Pilgerodendron uviferum*.

a. Población en Bahía Ameghino, b. detalle de los conos, c. detalle de las ramas, d. renova.

La distribución de los tipos forestales presentes en el área protegida fue incluida en CIEFFAP (2016) y se detalla en la Mapa 6.



Mapa 6. Mapa de los tipos forestales presentes en el PNLG.

Fuente: Modificado de CIEFFAP (2016).

2.3.1.2.3 Pastizales de los fondos de valles

Esta unidad ambiental se desarrolla en los valles de las laderas que reciben un importante aporte de agua subterránea de los deshielos, formándose pastizales que cubren casi por completo el suelo (Figura 20). Dependiendo de la cantidad de humedad retenida en el mismo, se forman mallines altamente productivos. La comunidad está dominada por el coironal de *Festuca pallescens* (coirón dulce) y, además, son abundantes otras gramíneas como *Hordeum comosum*, *Deschampsia kingii*, *Elymus patagonicus*; ciperáceas como *Luzula chilensis*, *Carex subantarctica* y otras herbáceas como *Empetrum rubrum*, *Calceolaria polyrrhiza*, *Tristagma patagonicum*, *Polygala darwiniana*, *Viola maculata*, *Geranium sessiliflorum*, *Nassauvia aculeata*, *Acaena pinnatifida*, entre las más comunes.

Arbustos de mediano porte como *Azorella prolifera*, *Senecio patagonicus*, *Adesmia boronioides*, *Berberis microphylla*, son frecuentes en el coironal, sobre todo en áreas de transición con la unidad de las “estepas de llanuras”.



Figura 20. Pastizal de fondo de valle.

a. Valle del río Ameghino, b. Pastizal de *Festuca pallescens*, área Lago Roca, c. Inflorescencia de *F. pallescens*.

2.3.1.2.4 Estepas de llanuras

Esta unidad ambiental es la menor representada dentro del área protegida. Se desarrolla en sectores llanos y más orientales, donde las precipitaciones son bajas y la cobertura del suelo ronda el 75%. Predomina la estepa arbustiva-graminosa (Figura 21) de *Azorella prolifera* (neneo), *Berberis microphylla* (calafate), *Senecio patagonicus* (mata mora), *Pappostipa speciosa* (coirón amargo) y *P. humilis* (coirón llama). Son muy comunes arbustos medianos como *Chiliotrichum diffusum*, *Mulguraea tridens*, *Discaria chacaye*, *Baccharis patagonica*, *Anarthrophyllum desideratum*, pastos palatables como *Festuca pallescens*, *Bromus setifolius*, *Poa lanuginosa*, entre otras. Entre los arbustos más altos, crecen de manera aislada o formando bosquetes abiertos *Schinus marchandii* y, en suelos arenosos, *Anarthrophyllum rigidum*.



Figura 21. Estepa de llanura.

a. río de las Vueltas, b. *Azorella prolifera*, c. *Senecio patagonicus*, d. *Berberis microphylla*.

2.3.1.2.5 Vegetación asociada a los cuerpos y cursos de agua

Esta unidad ambiental corresponde a las lagunas permanentes o semi permanentes de diferentes dimensiones, en los que se desarrolla vegetación palustre. Además, en la perilaguna se forman mallines, que a menudo se encuentran parcialmente inundados (Figura 22).

Las comunidades palustres están representadas por unas pocas especies, siendo las más comunes *Myriophyllum quitense* (gambarusa) y *Potamogeton linguatus* (huiro).

La existencia de “mallines” o “vegas” (pastizales húmedos) en Patagonia está relacionada a paisajes que poseen la cualidad de retener agua en el suelo. Estos ambientes son a su vez portadores de una alta biodiversidad (Mazzoni y Vázquez 2004). Representan entre un 1,5 y 2% de la superficie de la región y hasta un 8% en algunas zonas (López *et al.* 2004). Se los denomina ecosistemas claves dado que si bien en términos de la superficie que ocupan son poco abundantes, cumplen un rol crítico en el funcionamiento del paisaje. Los mallines o vegas son praderas húmedas de hierbas y pastos que, en la provincia de Santa Cruz, se distribuyen en tres zonas: planicies de inundación de los principales valles fluvioglaciales, laderas de las mesetas volcánicas y planicies de acumulación glaciaria y subglaciaria (Mazzoni y Vázquez 2004).

Los mallines perilagunares presentan alta diversidad de especies, predominando las juncáceas, ciperáceas y gramíneas. Entre las comunidades más importantes, son muy frecuentes las asociaciones de *Juncus balticus* e *Hippuris vulgaris* o las dominadas por *Schoenoplectus californicus*. Estas son importantes refugios para la nidificación de numerosas aves acuáticas y, en los sectores sumergidos, son refugio de peces nativos como *Galaxias platei*.



Figura 22. Vegetación asociada a cuerpos de agua.

a. sistema de lagunas con baja cobertura vegetal, **b.** “juncales” inundables (*Schoenoplectus californicus*), **c-d.** laguna con alta cobertura de *Myriophyllum quitense*, **e.** *Potamogeton linguatus*, **f.** laguna temporal con predominio de *Caltha sagittata* e *Hippuris vulgaris*, **g.** detalle de *H. vulgaris*.

Otras comunidades, de bajo porte, son las de *Carex gayana*, *Eleocharis pseudoalbibracteata* y *Deschampsia kingii* formando densas carpetas, y *Gunnera magellanica*, *Lobelia oligophylla*, *Erythranthe lutea*, *Caltha sagittata*, *Colobanthus quitensis* y varias más.

En márgenes de arroyos o desagües es frecuente hallar *Deschampsia kingii*, *Epilobium australe* y *Gunnera magellanica*. En estos sectores se desarrolla *Cortaderia araucana*, que en algunos sectores forma poblaciones densas.

2.3.1.3 Diversidad de especies vegetales

En el PNLG se han llevado a cabo distintos estudios que permitieron estimar de manera preliminar su riqueza florística (Cusato 1998; Guerrido y Fernández 2000, 2001, 2002; Iribarren y Ferreyra 2001),

reconociéndose 602 especies de plantas vasculares, de las cuales 462 son nativas y el resto corresponde a especies introducidas.

2.3.1.3.1 Especies nativas

La flora nativa del PNLG está compuesta por 462 especies pertenecientes a 201 géneros y 80 familias (Anexo 3.). Las Asteraceae (85 especies), Poaceae (50 especies) y Cyperaceae (31 especies) son las familias mejor representadas en cuanto a riqueza de especies (Figura 23), en tanto que los géneros más diversos son *Carex* (22 especies), *Senecio* (22 especies) y *Adesmia* (14 especies).

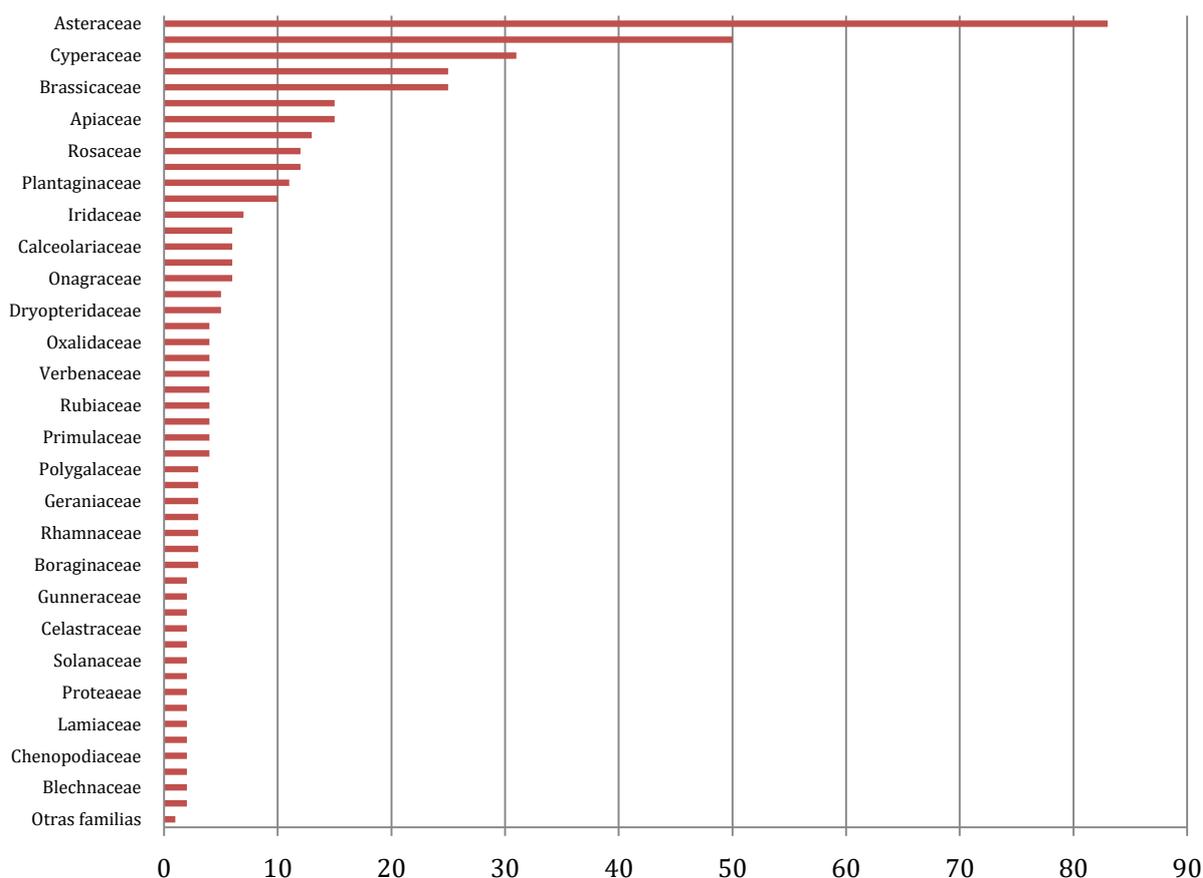


Figura 23. Número de especies de plantas por familia presentes en el PNLG.

El 25% de las especies son nativas del Cono Sur de América y alrededor de un 5% son endémicas de la Argentina. La mayoría de las especies (58%) son endémicas de la Patagonia argentino-chilena y el 11% presentan distribución restringida a la Patagonia Austral que incluye las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego y la región de Magallanes de Chile (Figura 24).

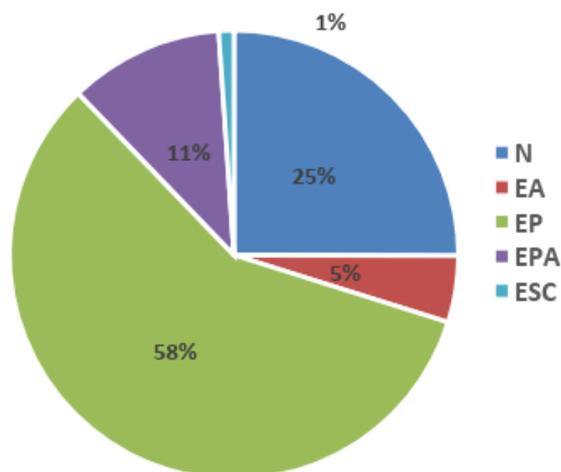


Figura 24. Distribución de las especies presentes en el PNLG.

Referencias: **N.** Nativa del Cono Sur de América, **EA.** Endémica de la Argentina. **EP.** Endémica de la Patagonia. **EPA.** Endémica de la Patagonia Austral. **ESC.** Endémica de Santa Cruz.

Veinticuatro (24) especies han sido incluidas en las “listas rojas preliminares (PlanEAR 2018)” sobre el estado de conservación (Tabla 2, Figura 25 y Figura 26). De ellas, *Leucheria eriocephala*, *Nassauvia pentacaenoides*, *Senecio chrysanthemum*, *Adesmia suffocata* y *Jarava subplumosa* son endémicas de la provincia de Santa Cruz y se protegen únicamente en el PNLG.

Tabla 2. Clasificación de las especies endémicas de la Argentina presentes en el PNLG según su grado de amenaza (PlanEAR).

Familia	Especie	Categoría PlanEAR
Asteraceae	<i>Senecio chrysanthemum</i>	5
Asteraceae	<i>Senecio cryptocephalus</i>	5
Fabaceae	<i>Adesmia suffocata</i>	5
Asteraceae	<i>Chuquiraga morenonis</i>	4
Asteraceae	<i>Erigeron imbricatus</i>	4
Asteraceae	<i>Erigeron schnackii</i>	4
Asteraceae	<i>Leucheria eriocephala</i>	4
Asteraceae	<i>Nassauvia pentacaenoides</i>	4
Asteraceae	<i>Senecio boelckeii</i>	4
Brassicaceae	<i>Chilocardamum patagonicum</i>	4
Fabaceae	<i>Adesmia ameghinoi</i>	4
Poaceae	<i>Hordeum parodii</i>	4
Poaceae	<i>Jarava subplumosa</i>	4
Poaceae	<i>Koeleria vurilochensis</i>	4
Poaceae	<i>Poa durifolia</i>	4
Polygalaceae	<i>Polygala hickeniana</i>	4
Solanaceae	<i>Fabiana nana</i>	4
Verbenaceae	<i>Mulguraea ligustrina</i>	4
Boraginaceae	<i>Cryptantha patagonica</i>	3

Fabaceae	<i>Adesmia aphanantha</i>	3
Fabaceae	<i>Adesmia guttulifera</i>	3
Verbenaceae	<i>Junellia tonini</i>	3
Asteraceae	<i>Nassauvia fuegiana</i>	2
Asteraceae	<i>Nassauvia ulicina</i>	2

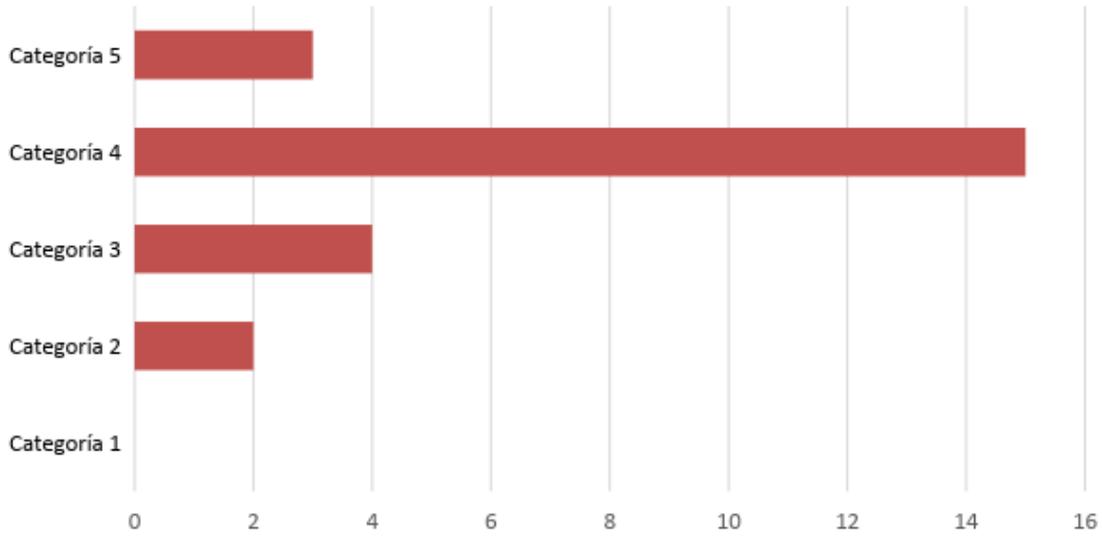


Figura 25. Número de especies endémicas en las distintas categorías de PlanEAR (2018).
Fuente: Elaboración propia.

El PNLG protege alrededor del 20% de las especies citadas por Correa (1998) para la Flora Patagónica, destacando su importancia en la conservación de las plantas vasculares dentro del sistema de áreas protegidas de la Argentina.



Figura 26. Especies endémicas de la Argentina presentes en el PNLG.

a. *Adesmia ameghinoi*, **b.** *A. aphananta*, **c.** *A. guttulifera*, **d.** *A. suffocata*, **e.** *Chilocardamum patagonicum*, **f.** *Cryptantha patagonica*, **g.** *Erigeron schnackii*, **h.** *Fabiana nana*, **i.** *Junellia tonini*, **j.** *Mulgurea ligustrina*, **k.** *Nassauvia fuegiana*, **l.** *N. pentacaenoides*, **m.** *N. ulicina*, **n.** *Poa durifolia*, **o.** *Polygala hickeniana*, **p.** *Senecio boelckeii*, **q.** *S. chrysanthemum*, **r.** *S. criptocephalus*.

2.3.1.3.2 Especies introducidas

La flora exótica del Parque Nacional Los Glaciares está representada por 145 especies distribuidas en 114 géneros y 37 familias (Anexo 5.). Las familias mejor representadas en cuanto a riqueza de especies son Rosaceae (18 especies) y Poaceae, Asteraceae y Brassicaceae con 13 especies cada una (Figura 27), en tanto que los géneros más diversos son *Cupressus*, *Prunus* y *Poa*.

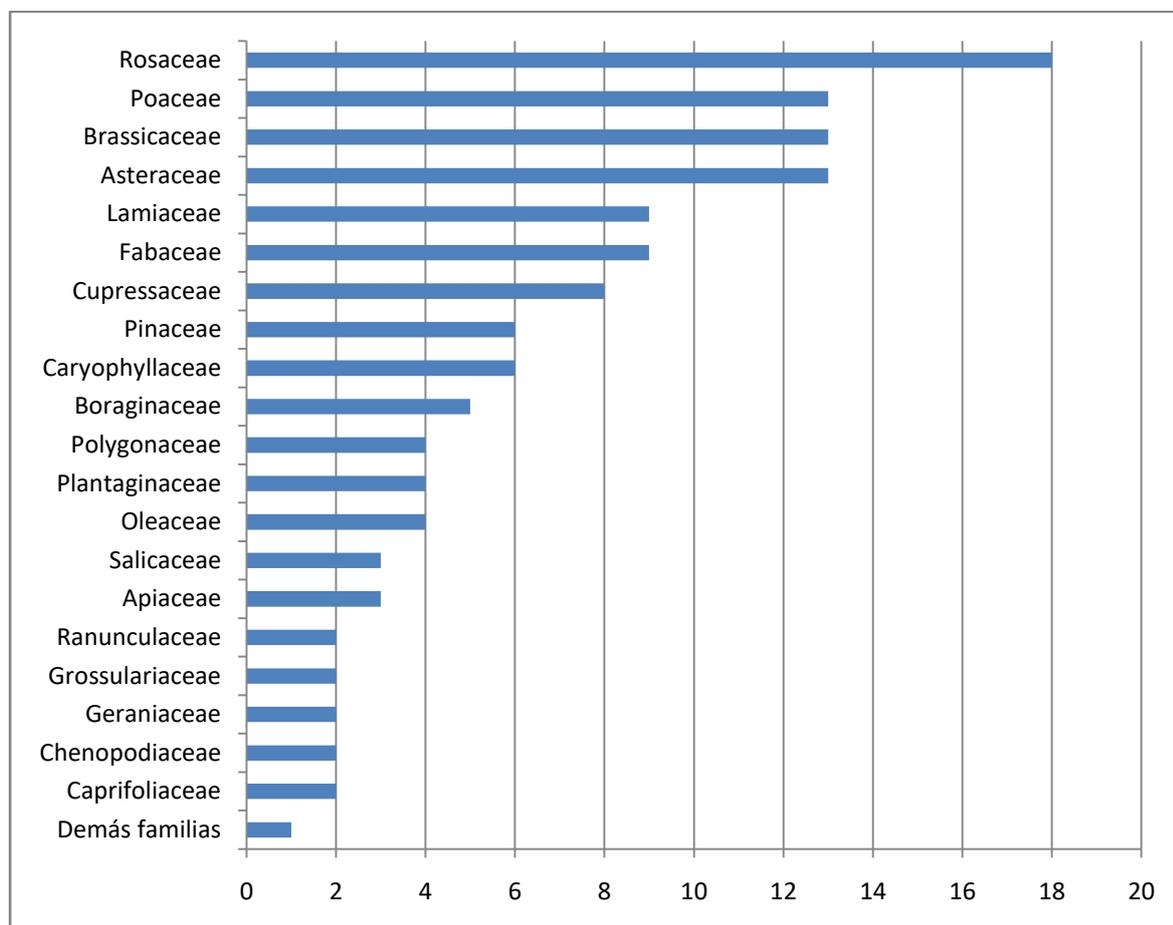


Figura 27. Número de especies exóticas por familia presentes en el área protegida.

Respecto al origen, 105 provienen de Europa, Eurasia y Mediterráneo, dando cuenta de los asentamientos de inmigrantes que se establecieron en las estancias dentro y alrededor del parque (Tabla 3).

Tabla 3. Origen geográfico de la flora exótica presente en el Parque Nacional Los Glaciares

Origen geográfico	Número de especies	%
Europa	75	51,72
Norteamérica	24	16,55
Eurasia	15	10,34
Mediterráneo	15	10,34
Asia	12	8,27
Oceanía	2	1,37

Origen geográfico	Número de especies	%
África	1	0,69
Pacífico Sur	1	0,69

Las hierbas son la forma de vida más abundante, con 93 especies (64,13%) adquieren importancia en bordes de caminos, senderos y ambientes disturbados del parque (Tabla 4).

Tabla 4. Forma de vida de las especies exóticas presentes en el Parque Nacional Los Glaciares.

Forma de vida	Número de especies	%
Árbol, arbusto o subarbusto	49	33,79
Hierba perenne	50	34,48
Hierba anual	43	29,65
Enredadera	3	2,06

Las especies leñosas componen casi el 35% de la flora exótica y están representadas por árboles, arbustos y subarbustos que fueron implantados en los jardines de las estancias y de las seccionales de guardaparques con fines ornamentales, para aprovechamiento de los frutos y para establecer barreras cortaviento. Algunas de ellas se han dispersado por fuera de sus áreas de cultivo y se las encuentra en los ambientes seminaturales.

Casi la mitad de las especies (48%) presenta antecedentes de invasión en la Argentina y en distintos países del mundo (Figura 28). Las familias con mayor número de especies invasoras son Rosaceae y Asteraceae, con 12 y 11 especies respectivamente.

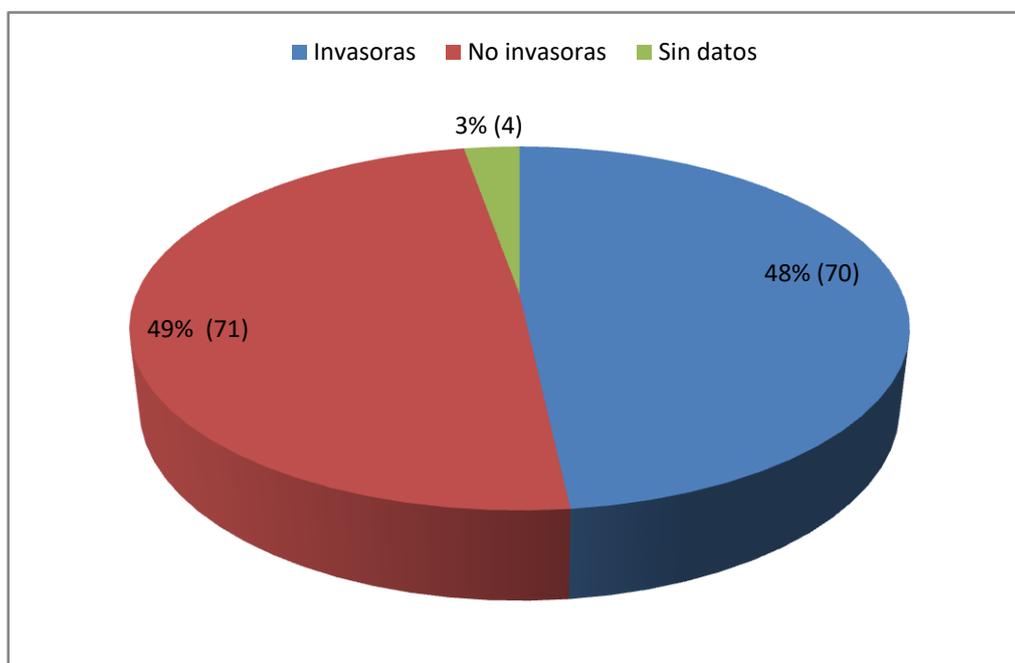


Figura 28. Estatus de invasión de las especies exóticas presentes en PNLG.

La mayoría de las especies introducidas presentan distribución restringida dentro del área protegida. Sin embargo, se han identificado 8 como invasoras agresivas en las distintas zonas del parque que representan un grave problema de conservación (Tabla 5).

Tabla 5. Especies que invaden las distintas zonas del Parque Nacional Los Glaciares.

Especie	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur
<i>Lupinus polyphyllus</i>		X	X
<i>Rosa rubiginosa</i>	X	X	X
<i>Salix fragilis</i>	X	X	X
<i>Ulex europaeus</i>		X	
<i>Cytisus scoparius</i>	X	X	X
<i>Rubus ulmifolius</i>		X	
<i>Pinus radiata</i>		X	
<i>Prunus cerasus</i>	X	X	

2.3.2 Fauna

Con respecto a la fauna, el sector muestra un empobrecimiento desde el punto de vista taxonómico al compararla con otras regiones del país (Fittkau 1974). Este gradiente latitudinal de diversidad de especies ha sido ampliamente documentado (Begon *et al.* 2006; Kerkoff *et al.* 2014). Sin embargo, en contraposición a la baja riqueza de especies, esta región presenta un alto número de endemismos, siendo particularmente elevado entre los anfibios, reptiles e insectos. Este carácter endémico de las especies, a su vez, aumenta significativamente su grado de vulnerabilidad y riesgo de extinción, principalmente por encontrarse en áreas geográficas restringidas y/o presentar poblaciones pequeñas (Begon *et al.* 2006).

Como en el resto de la Patagonia, los ambientes de humedal concentran el mayor número de especies de fauna; es así que es posible encontrar en sus lagos, lagunas y mallines una gran diversidad de aves acuáticas y terrestres, además de los mamíferos que se acercan para abreviar (Perotti *et al.* 2005). Muchos de estos ambientes acuáticos sostienen especies amenazadas, vulnerables o con gran valor de conservación. Los mallines representan ambientes importantes para la conservación de fauna, en especial de aves, anfibios e insectos que dependen de ellos para reproducirse (Perotti *et al.* 2005). En el caso de las aves, son muy importantes las áreas mallinosas ubicadas en costas de lagunas y lagos, dado que en ellas construyen los nidos si la vegetación es densa y alta.

En general, ya sea de grandes grupos como de especies puntuales, la información existente y/o disponible en el parque resulta escasa, lo que redundará en una falta de conocimiento sobre la fauna del área protegida.

2.3.2.1 Invertebrados

Hasta el momento es muy limitado el conocimiento que se tiene del grupo de los invertebrados en general y de artrópodos en particular a nivel local.

2.3.2.1.1 Insectos

El Bosque Andino-Patagónico cuenta con una estratificación de plantas, organizada estructuralmente en vegetación rastrera, herbácea, arbustiva y arbórea. Esta heterogeneidad vertical, además de la hojarasca acumulada en el piso del bosque, propicia las condiciones para el establecimiento de una gran variedad de insectos. Las capas orgánicas, materiales vegetales y animales en descomposición sustentan

una variada fauna de insectos en el suelo, mientras que sobre árboles y arbustos la riqueza suele ser menor (De la Vega 2008).

El PNLG cuenta con 8 órdenes identificados de insectos, cuyas Familias (43) presentan un interesante número de especies (108 especies identificadas hasta la fecha) (Raffo 2018). En el Anexo 6 se presenta el listado de insectos registrados en el Parque.

Se destacan los Apterigotos (ametábolos o sin metamorfosis) como los *Thysanura* y *Archaeognatha*. También se pueden encontrar las tijeretas (pertenecientes al orden *Dermaptera*), algunos tipos de grillos (del orden *Orthoptera*). La hojarasca es un sustrato ideal para los estados juveniles o larvas de escarabajos, los escarabajos adultos (orden *Coleoptera*) y de muchas especies de moscas (orden *Diptera*).

Los insectos más frecuentes en los bosques del Parque son los escarabajos de la familia *Cerambycidae*, conocidos como taladros de la madera, entre los cuales se destaca la presencia del llamado *Taladrillo* (*Microplophorus magellanicum*) (Figura 29 y Figura 30), cuya presencia es vital en el ciclo del bosque por su acción en la degradación de la madera y porque sus larvas son consumidas preferentemente por el Carpintero magallánico (*Campephilus magellanicus*) (Saavedra *et al.* 2011).

Hay algunas especies de mariposas y polillas (Lepidópteros) aunque este grupo está relativamente poco representado en estas latitudes (Chalcoff *et al.* 2014). En el Parque Nacional la más destacable por su tamaño y relacionada principalmente con la polinización nocturna es la “Polilla colibrí o picaflor” (*Hyles euphorbiarium*) (Figura 31). Estas grandes polillas de la familia Sphingidae cumplen un papel importante en los ecosistemas como herbívoros, polinizadores y presas de otros animales (Moré *et al.* 2014).

Los insectos involucrados en la polinización en el bosque andino-patagónico son abundantes y diversos, destacándose abejas, abejorros, algunas avispa (todos del grupo de los Himenópteros), pero también una gran variedad de parientes de las moscas y mosquitos (Dípteros). Entre estos últimos se encuentran los *nemestrínidos* (ejemplo, el *Trichophtalma jaffueli* – Figura 32), que se asemejan a tábanos por sus largas trompas, y pequeños *sírfidos*, como el *Platycheirus fenestratum*, o la “Mosca rayadita común” (*Dolichogyna chilensis*), que se mantienen aleteando frente a las flores.

Otro insecto emblemático en el Parque es el *Mangangá* (*Bombus dahlbomii*), especie de abejorro endémica de los bosques andinos patagónicos de Argentina y Chile (Figura 33). Esta especie nativa es uno de los principales polinizadores de algunas especies vegetales como el chilco (*Fuchsia magellanica*), las arvejillas (*Vicia magellanica* y *Lathyrus magellanicus*) y el calafate (*Berberis microphylla*), entre otros (Morales *et al.* 2014). Fue declarada en 2016 por la UICN entre las especies en peligro de extinción, debido a la disminución de su población, de su distribución (hoy sólo se encuentra en ambientes cercanos a los glaciares), y a la interacción con congéneres introducidos, portadores de enfermedades patógenas que amenazan a la especie nativa (Morales *et al.* 2014).

En las zonas glaciarias del Parque se destaca la presencia de plecópteros del género *Andiperla* sp. (familia *Gripopterygidae*), que habitan en los glaciares de la Patagonia Argentina (Perito Moreno, Upsala, Viedma, etc.) y sur de Chile (Figura 34). El primer registro corresponde a *Andiperla willinki*, encontrada sobre el Glaciar Upsala y descrito por Aubert en 1956. Recientemente en el Glaciar Perito Moreno se encontraron individuos que difieren morfológicamente y probablemente sea una especie nueva (Rivera Pomar 2018, comunicación personal). Dado que desarrolla todo su ciclo de vida relacionado con el hielo glaciario, se caracteriza por ser un insecto extremófilo (que vive en condiciones extremas) y psicrófilo (asociado a cuerpos de hielo). No existen antecedentes sobre su fisiología, pero el

hecho de mantener una actividad metabólica regular en matrices de hielo, supone la capacidad de sintetizar enzimas adaptadas al frío. Esto último convierte a las especies de *Andiperla* en un recurso potencial para obtener productos biotecnológicos, especialmente aquellos asociados a procesos enzimáticos efectuados en ambientes congelados (Vera *et al.* 2012).



Figura 29. Taladrillo macho (*Microplophorus magellanicum*).



Figura 30. Taladrillo hembra (*Microplophorus magellanicum*).



Figura 31. Polilla colibrí (*Hyles euphorbiarium*).



Figura 32. *Trichophtalma jaffueli*



Figura 33. Mangangá (*Bombus dahlbomii*)



Figura 34. *Andiperla* sp.

Entre los insectos acuáticos, también pueden mencionarse las efímeras (Orden Ephemeroptera), de las especies *Penaphlebia fulvipes*; *Nousia grandis* y *N. maculata* y *Meridialaris chiloeensis* de la Familia Leptophlebiidae y *Metamonius anceps* de la Familia Nesameletidae. Las ninfas de las efímeras son en general muy sensibles a la contaminación, y muy abundantes en los arroyos patagónicos. Los adultos son alados y viven muy poco tiempo, de allí su nombre. Los pescadores imitan mucho ambos estadios, y los llaman muchas veces “mosca de mayo”, por la traducción de su nombre inglés (*mayfly*). Sin embargo, ni son moscas ni sus enjambres se producen en general en el mes de mayo en nuestro hemisferio. Se encuentran en el parque también representantes acuáticos del orden Trichoptera (friganeas o “Caddisflies”) con especies cuyas larvas suelen hacer sus “casitas” o hábitaculos con piedritas o palitos pegados con seda que ellas mismas segregan. Los adultos también son voladores, y superficialmente se parecen a polillas.

Con enorme plasticidad ecológica y gran éxito evolutivo, los insectos han desarrollado estrategias para sobrevivir en ambientes de altura soportando temperaturas extremas, vientos fuertes y frecuentes, escasa pluviosidad entre primavera y otoño, humedad relativa muy baja, o alta insolación, con niveles por encima de lo normal de radiaciones ultravioletas e infrarrojas.

Entre los ortópteros (*Orthoptera*) o langostas de alta montaña encontramos una adaptación a los colores y a las formas del medio para pasar desapercibidos de sus depredadores. Entre ellos se destacan *Bufoacris terrestris*, *Bufoacris bruchi*, *Tebacris nigrisoma*, que unen diferentes estrategias (Fernández-Arhex *et al.* 2017) (Figura 35, Figura 36 y Figura 37).

Figura 35. *Bufoacris terrestris*Figura 36. *Bufoacris bruchi*Figura 37. *Tebacris nigrisoma*

En la zona ecotonal o de transición entre bosque y estepa, los insectos más abundantes son los Coleópteros. La estepa patagónica se caracteriza por la presencia de un gran número de escarabajos endémicos o confinados a esta ecorregión (Torres Mura y Rojas Villegas 2004). Se destaca el Torito de la Patagonia o Escarabajo estercolero (*Taurocerastes patagonicus*), cuyo género está presente únicamente en la estepa de Chile y Argentina (Figura 38). Este escarabajo coprófago, cumple una importante función ecológica al contribuir con la desaparición del estiércol en superficie, realizando de este modo, diversos servicios ecosistémicos como el reciclaje de nutrientes del suelo, diseminación de semillas y regulación de cadenas tróficas, entre otros (De la Vega *et al.* 2014).

Figura 38. Macho (izq.) y hembra (der.) de escarabajo estercolero (*Taurocerastes patagonicus*).

2.3.2.1.2 Arácnidos

En el AP la araña más conocida por su peligrosidad es la viuda negra (*Latrodectus mirabilis*) (Figura 39) (Peralta 2018, comunicación personal). Estudios recientes dan a conocer los primeros registros en el AP de *Steatoda grossa* y *Steatoda sabulosa* conocidas como falsas viudas negras (Figura 40) (Faúndez *et al.* 2017). Entre los escorpiones, por estudios de distribución en la zona, se encontraría como especie más

abundante el Alacrán marrón (*Urophonius granulatus*) (Figura 41), aunque podrían encontrarse otras especies del mismo género (Ojanguren Affilastro 2002).



Figura 39. Viuda Negra (*Latrodectus mirabilis*)



Figura 40. Falsa Viuda (*Steatoda sabulosa*)



Figura 41. Alacrán (*Urophonius granulatus*)

2.3.2.2 Vertebrados

2.3.2.2.1 Peces

En el PNLG se han desarrollado diferentes trabajos vinculados al registro y estudio de especies de peces nativos y exóticos (Buria 2015; Buria y Montañez 2014; Testoni *et al.* 2018).

Hasta el presente las especies nativas registradas son: los puyenes (*Galaxias maculatus* y *G. platei*; familia *Galaxiidae*) y la perca (*Percichthys trucha*; familia *Percichthyidae*). Otras especies nativas como *Aplochiton taeniatus* (familia *Galaxiidae*), *Odontesthes hatcheri* (familia *Atherinopsidae*) y *Geotria australis* (familia *Petromyzontidae*) han sido registradas para la cuenca del río Santa Cruz pero su presencia aún no ha sido confirmada en el AP.

Es necesario remarcar que la abundancia y presencia de cada una de las especies mencionadas se corresponde a los ambientes puntuales muestreados, pero no están estudiadas en las diferentes cuencas del Parque (Buria 2015).

2.3.2.2.2 Anfibios

En Argentina el área de los bosques andino patagónicos no ha sido relevada de manera sistemática; los muestreos se han concentrado principalmente en el norte de la Patagonia, quedando la mitad más austral del área prácticamente desconocida en cuanto a su herpetofauna (Breitman *et al.* 2014; Pérez *et al.* 2011).

Los anfibios son el grupo que más acusa una distribución geográfica restringida, a lo cual se suma que dentro del área de su distribución cada especie de anfibio se encuentra en sitios muy específicos (Ubeda y Grigera 2003). En una propuesta de delimitación de unidades zoogeográficas de anfibios argentinos, Cei (1980) clasificó a la fauna de los bosques como “batracofauna antartándica”, caracterizada por representantes de stocks primitivos de leptodactílicos y bufónidos.

En el parque se encuentran 4 especies de anfibios pertenecientes a 4 familias (Anexo 7). Ninguna de las especies está amenazada según las categorías de la Sociedad Herpetológica Argentina. Aunque para el

caso de la rana del Nansen (*Chaltenobatrachus grandisonae*), única especie del género monotípico de anfibios *Chaltenobatrachus* de la familia *Batrachylidae*, está categorizada, tanto a nivel nacional como internacional, como insuficientemente conocida (Veloso y Núñez 2010). Cabe destacar que existen algunos registros de anfibios que fueron originalmente determinados como pertenecientes al género *Alsodes*, sin embargo posteriormente fueron reclasificados como *C. grandisonae* (Vaira et al. 2012).

El sapo de cuatro ojos (*Pleurodema bufoninum*), es de presencia común y es la especie de anfibio que mejor se adapta a las condiciones de la estepa patagónica (Paruelo et al. 2006). No presenta problemas de conservación y se distribuye desde Mendoza hasta el Estrecho de Magallanes, transformándose en el anfibio más austral del mundo.

También se registra la presencia del sapito de tres rayas (*Nannophryne variegata*) perteneciente a la familia Bufonidae y endémico del bosque templado de Chile y Argentina. Mide de 4 a 5 cm en estado adulto. El estatus de esta especie endémica es no amenazada, según la AHA. Por último, la rana de arroyo (*Alsodes coppingeri*) es una especie cuyo estatus taxonómico es incierto (Formas y Lavilla 2010). La biología de estas ranas es poco conocida, habita pequeños cursos de agua o pozos en ambientes pantanosos ecotonales del bosque de *Nothofagus*.

2.3.2.2.3 Reptiles

Entre la fauna de la Patagonia austral, los reptiles constituyen el grupo que presenta el mayor número de endemismos, principalmente, dentro del grupo de las lagartijas (Paruelo et al. 2006). En este sentido, la información disponible es particularmente escasa y confusa. No existen trabajos que hagan referencia a las especies de reptiles del PNLG. En el Anexo 8 se presentan las cinco (5) especies de reptiles registradas hasta la actualidad en el PN (SIB 2017).

La Lagartija de los escarchados (*Liolaemus escarchadosi*) es una especie robusta, se distingue del resto de las especies afines principalmente por su diferente patrón de coloración dorsal (homomórfico) y muy intenso melanismo ventral (cuerpo, cola y patas), esto puede verse como una adaptación ecológica observada en especies animales para una mejor absorción de la irradiación calórica terrestre a través de la superficie abdominal. Posee escamas dorsales negras con extremo amarillo-verdoso.

Se encuentra presente en el área la lagartija del Deseado (*Liolaemus lineomaculatus*). Las especies de este grupo se caracterizan por dos series de manchas negras o pardas paravertebrales y cuadrangulares rodeadas por dos líneas blanquecinas bien definidas, en general hasta la punta de la cola (Breitman et al. 2013). También está presente la lagartija *Liolaemus sarmiento* que se caracteriza por ser robusta, de cabeza grande con escamas dorsales muy puntiagudas, aquilladas, erizadas en nuca, pata y cola, siendo las ventrales lisas. Las poblaciones son desconocidas. La APN categoriza a la especie como Especie de Vertebrado de Valor Especial (EVVES) del PNLG.

En el AP se puede mencionar la presencia de dos especies de matuastos: *Diplolaemus bibronii* y *D. darwini*. Estos son lagartos de cabeza grande, cuello estrecho, cuerpo robusto y extremidades cortas.. En ambos casos su estado de conservación se encuentra categorizado como no amenazada, pero la información existente sobre la biología, ecología y conservación es escasa.

2.3.2.2.4 Aves

En el Parque Nacional se han registrado un total de 154 especies de aves, constituyéndose en el grupo de vertebrados más numeroso para el área protegida. El listado completo se incluye en el Anexo 9. Del

listado de especies de aves presentes en el PNLG, 19 especies son consideradas EVVES con diferentes criterios, presentado ellas relevancia para la conservación.

En el año 2016 se registró la presencia de la gallineta chica (*Rallus antarcticus*) en un ambiente de mallín con presencia de juncos (*Schoenoplectus californicus*) en las cercanías de Bahía Túnel. La especie cuenta además con poblaciones estables en las lagunas cercanas al paraje Punta Bandera y la Ea. El Sosiego. Esta especie está considerada a nivel global por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie Vulnerable y En Peligro (Aves Argentina-MAyDS).

El pato de los torrentes (*Merganetta armata*) es una especie amenazada y de particular atención por parte de la Administración de Parques Nacionales (Figura 42). En cercanías de El Chaltén se localiza una de las poblaciones más sanas.



Figura 42. Pato de los torrentes observados en el PNLG.

Dentro de esta gran diversidad ornitológica se destaca la presencia de varias especies globalmente amenazadas, las que se describen a continuación:

- el choique (*Rhea pennata*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el pato de anteojos (*Specularis specularis*) y la caminera patagónica (*Geositta antarctica*), en el PN son abundantes, residentes y nidificantes,
- el yal austral (*Melanodera melanodera*) si bien es considerado raro, probablemente tenga una población pequeña pero significativa en la zona más austral del Parque Nacional,
- el espartillero austral (*Asthenes anthoides*) si bien no tan abundante, es residente y muy probablemente nidificante,
- el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) presenta concentraciones de 200-500 ejemplares en la cabecera este del Brazo Rico, y
- la becasina grande (*Gallinago stricklandii*), escasamente conocida y categorizada en peligro. Se sospecha que está presente en la zona de Lago Roca (Imberti, 2005), aunque intensas búsquedas en el área no han producido resultados positivos.

Por estos antecedentes el PNLG y adyacencias (Eas. El Sosiego, La Soledad y Anita) han sido declarados Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en la Argentina (AICAs) y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad por BirdLife International (Di Giacomo 2007).

Otras especies que no se encuentran consideradas y que debieran recibir más atención por su rareza, su singularidad, su estado de conservación o algún otro factor (incluyendo el límite de su distribución

austral), son el Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*), el Aguilucho Chico (*Buteo albigula*), la Paloma Araucana (*Patagioenas araucana*) y el Huet-huet (*Pteroptochos tarnii*).

2.3.2.2.5 Mamíferos

En la actualidad existen 33 especies de mamíferos nativos con presencia validada en el PNLG (SIB 2017), de las cuales 12 están identificadas como EVVEs para el AP. El listado se presenta en el Anexo 10.

En toda la Patagonia el guanaco es el herbívoro más numeroso. Este camélido, incluido en el Apéndice II de CITES, es un herbívoro generalista de selectividad intermedia que consume la mayoría de las especies de plantas disponibles (Baldi *et al.* 2004); es decir, que su dieta varía entre el pastoreo de gramíneas y ramoneo de arbustos y árboles. Es una especie central ya que evita la dominancia de las especies de pastos, dispersa y fertiliza el suelo en general. Por otra parte, presenta altas tasas de reproducción y provee de alimento a los carnívoros y especies carroñeras.

La comunidad de depredadores del área protegida se encuentra representada por el principal exponente, el puma (*Puma concolor*), que actúa como regulador natural de las poblaciones de los principales herbívoros nativos. Entre estos últimos, podemos mencionar al huemul (*Hippocamelus bisulcus*) (Figura 43), el guanaco (*Lama guanicoe*), el choique (*Rhea pennata*) y la exótica liebre europea (*Lepus europaeus*). En la Patagonia argentina, en la dieta del puma (*Puma concolor*), el gato montés (*Leopardus geoffroyi*) y los zorros (*Lycalopex culpaeus*, *L. griseus*) es clave la liebre introducida porque las presas nativas han disminuido su nivel de funcionalidad ecológica y, si la liebre desapareciera, los carnívoros nativos y algunas de sus presas sufrirían un gran impacto (Novaro *et al.* 2000). Dentro de los mesopredadores podemos mencionar a los mustélidos (hurones) y a los mefítidos (zorrinos), que se caracterizan por ser depredadores de cuerpo largo, delgado y flexible, lo que le permite perseguir a las presas en sus refugios. La forma del cuerpo de estas especies causa una considerable pérdida de calor, porque la superficie corporal es relativamente grande en relación a la biomasa. Es por esto que estas especies tienen tasas metabólicas altas y necesitan comer constantemente (Macdonald y Kays 2005).



Figura 43. Ejemplares de huemul observados en el PNLG.

Dentro del orden quiróptera, uno de los grupos de mayor éxito dentro de la clase de los mamíferos, representando el 25% del total de mamíferos en el mundo (Laval y Rodríguez-H 2002). Para el AP se encuentran descritas cinco especies de murciélagos: *Tadarida brasiliensis*, *Histiotus magellanicus*, *H. montanus*, *Lasiurus varius* y *Myotis chiloensis* (Díaz *et al.* 2017).

Existen varias especies cavadoras como el piche patagónico (*Zaedyus pichiy*) y el peludo (*ChaetophRACTUS villosus*). Estos cingulados (del latín cingula "cinturón") se caracterizan por la coraza que recubre su cuerpo, lo que le da un aspecto primitivo e inconfundible. Por lo general, son cazados por deporte o para alimento, y se ven afectados por los procesos de desertificación de la estepa patagónica.

En el AP se encuentran 16 especies de roedores. La mayoría de estas especies de micromamíferos pertenecen a la familia Cricetidae (ratones, 12 especies en total). En esta familia cabe mencionar la presencia del ratón colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), debido a que ha sido identificado como el reservorio del virus Andes, agente etiológico del Síndrome Pulmonar por Hantavirus (SPH)³⁰ en la región suroeste de Argentina (Levis *et al.* 1997, 1998; López *et al.* 1996).

Dentro de este grupo, cabe destacar la presencia del chinchillón anaranjado (*Lagidium wolffsohni*), perteneciente a la familia Chinchillidae, el cual es considerado una EVVE del AP. Esta es una especie carismática y endémica de la Patagonia Austral, especialista en el uso de acantilados y laderas rocosas escarpadas y rocosas con baja cobertura vegetal, típicos de las zona de mesetas. Presenta subpoblaciones relativamente aisladas entre sí. Se destaca también la presencia del tuco-tuco magallánico (*Ctenomys magellanicus*), otra especie endémica de la Patagonia Austral.

2.3.2.2.6 Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVEs)

En el PNLG, se identificaron 35 EVVEs, entre las cuales se incluyen dos especies de peces nativos, una especie lagartija (*Liolaemus sarmientoi*), 19 especies de aves y 12 mamíferos. En este último grupo se encuentran los dos principales herbívoros nativos (el huemul y el guanaco) y casi todo el gremio de carnívoros (

³⁰ El SPH es una enfermedad zoonótica de relevancia en la salud pública Argentina (Enría y Levis 2004).

Tabla 6). En el Anexo 11 se detalla el concepto de EVVE y los criterios de selección establecidos por Resol. HD 291/2013.

Tabla 6. Especies de vertebrados consideradas EVVEs y criterios que cumplen.

Resol. HD 333/2014

Especie de Vertebrado de Valor Especial		Criterios Especies de Valor Especial								
Nombre científico	Nombre común	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Galaxias maculatus</i>	puyén o puye chico	X								
<i>Galaxias platei</i>	puyén o puye grande	X								
<i>Liolaemus sarmientoi</i>	lagartija pintas rojas			X						
<i>Rhea pennata</i>	choique	X								X
<i>Chloephaga picta</i>	cauquen común	X								X
<i>Chloephaga poliocephala</i>	cauquen real	X								X
<i>Merganetta armata</i>	pato de los torrentes	X							X	
<i>Specularis specularis</i>	pato de anteojos	X								
<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	cacholote pardo	X		X					X	
<i>Vultur gryphus</i>	condor	X						X	X	X
<i>Tinamotis ingoufi</i>	Keú o Quiula patagónica	X		X						
<i>Buteo ventralis</i>	Aguilucho cola rojiza	X							X	
<i>Buteo albigula</i>	Aguilucho andino	X								
<i>Phalacrocorax albogularis</i>	Matamico blanco	X		X						
<i>Attagis malouinus</i>	Agachona patagónica	X								
<i>Pataioenas araucana</i>	Paloma araucana	X								
<i>Strix rufipes</i>	Lechuza bataraz austral	X							X	
<i>Pygarrhichas albogularis</i>	Picolezna patagónico	X								
<i>Picoides lignarius</i>	carpintero bataraz grande	X								
<i>Campephilus magellanicus</i>	carpintero gigante o negro	X							X	
<i>Geositta antarctica</i>	Caminera patagónica	X								
<i>Melanodera melanodera</i>	yal austral	X		X					X	
<i>Lama guanicoe</i>	guanaco							X		X
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	huemul	X		X				X		
<i>Lycalopex culpaeus</i>	zorro colorado	X						X		X
<i>Lycalopex griseus</i>	zorro gris							X		X
<i>Leopardus colocolo</i>	gato de los pajonales	X						X		
<i>Puma concolor</i>	puma							X		X
<i>Galictis cuja</i>	hurón menor	X								
<i>Lyncodon patagonicus</i>	huroncito patagónico	X		X						
<i>Zaedyus pichiy</i>	piche patagónico	X		X						X
<i>Lasiurus varius</i>	murciélago peludo rojo	X		X						
<i>Ctenomys magellanicus</i>	tuco tuco magallánico	X		X						
<i>Lagidium wolffsohni</i>	chinchillón anaranjado	X	X	X					X	

2.3.2.3 Especies de vertebrados exóticos

Existen cuatro especies de mamíferos y cuatro especies de peces exóticos en el PN

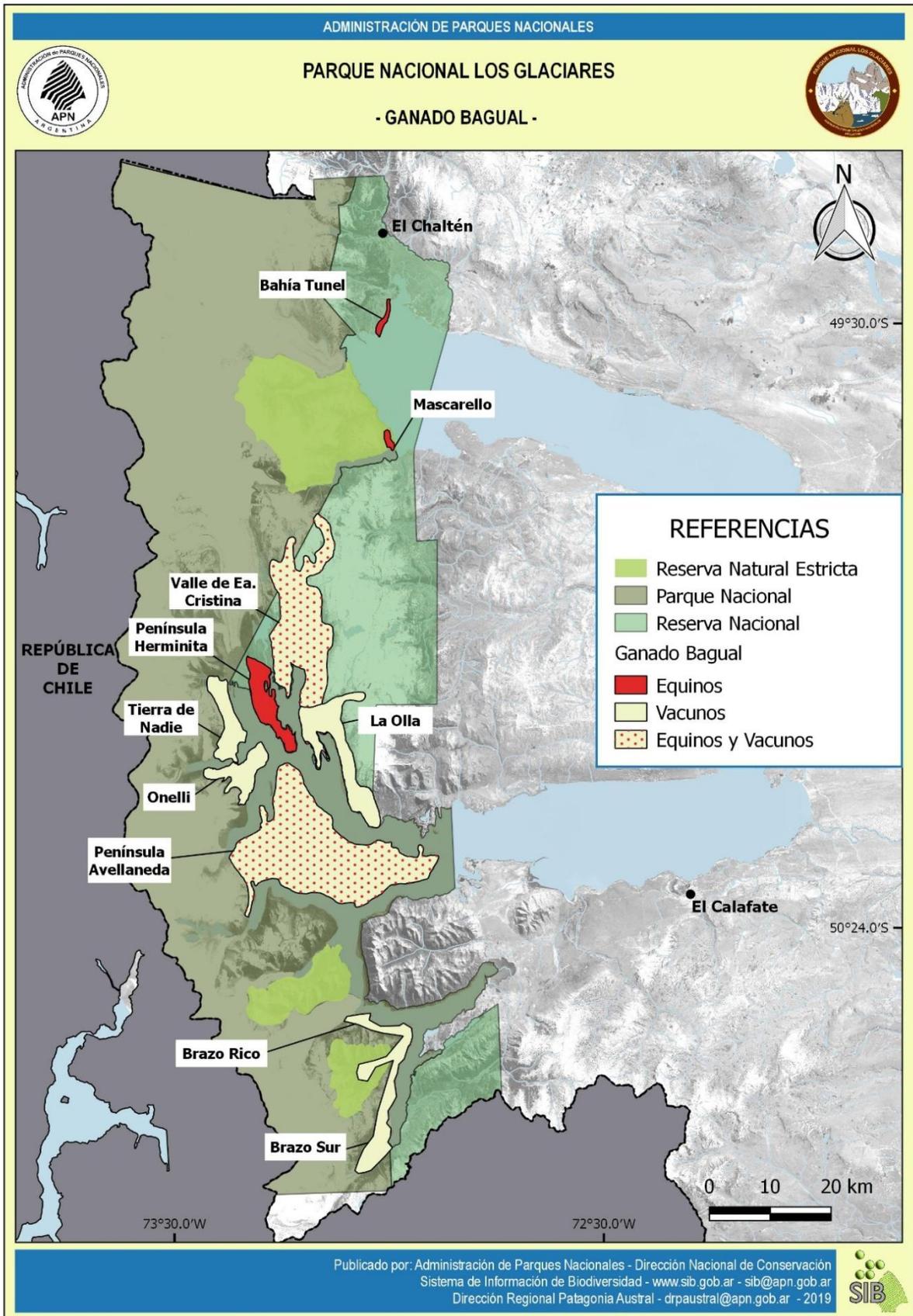
2.3.2.3.1 Ganado bagual: vacas y caballos

El ganado asilvestrado o bagual representa un factor de degradación enorme en los ecosistemas naturales. En el PNLG existen poblaciones de vacunos y equinos asilvestrados que provienen de animales que no fueron retirados por sus propietarios cuando caducaron los permisos de uso.

Previo a la creación del PNLG en el año 1937, la superficie ocupada por permisionarios de pastaje era muy amplia, abarcando extensos sectores de la actual AP. Estos pobladores, con una economía basada en la explotación de los recursos naturales y en la ganadería extensiva, utilizaron como áreas de

pastoreo diversos sectores aislados, ingresando en muchos casos el ganado (vacas, caballos y ovejas) en embarcaciones, ya que la conexión terrestre estaba interrumpida por la presencia de lagos y glaciares (Península Avellaneda, Onelli, Tierra de Nadie, Ameghino). Además construyeron puentes o pasarelas para sortear límites naturales con la intención de incrementar sus áreas de pastoreo (Península Herminita, Río Frías, Seno Moyano, Estancia Cristina).

A partir de la creación del PN, algunos pobladores fueron reconocidos bajo la categoría de Permisarios de Ocupación y Pastaje (PPOP), aunque restringiendo las áreas de pastoreo y, en otros casos, fueron desalojados (Tabla 10). En aquellos sectores en los que los pobladores no retiraron la totalidad de los animales, los individuos remanentes se reprodujeron libremente, ocupando vastos sectores del área protegida. En la actualidad, el ganado asilvestrado está restringido a 9 núcleos poblacionales (Mapa 7), en su mayoría aislados por barreras físicas (lagos, glaciares). Si bien no se tienen datos precisos del número de animales existentes en cada área, en el caso de los equinos el número de animales es menor al de vacunos.



Mapa 7. Distribución de ganado bagual en el PNLG.

2.3.2.3.2 Liebre europea

Otro mamífero introducido es la liebre europea (*Lepus europaeus*), que se encuentra ampliamente distribuida en gran parte de la Argentina. Hasta el presente, no existen estudios específicos sobre sus impactos en los ecosistemas nativos, a pesar de ser considerada perjudicial para la producción agropecuaria y la regeneración del bosque nativo (Ballari *et al.* 2016). Por otro lado, se ha comprobado que la liebre constituye hasta el 90% de la dieta del puma (Novaro *et al.* 2000; Zanón Martínez *et al.* 2012). La abundancia de esta especie y su distribución generalizada no posibilitan su control.

2.3.2.3.3 Visón americano

El visón americano (*Neovison vison*) se caracteriza por ser un depredador generalista y oportunista. Incluye en su dieta todos los grandes grupos de vertebrados y los consume en relación a su disponibilidad en el ambiente, que no sólo depende de la abundancia de presas sino de su vulnerabilidad (Dunstone 1993). En la Patagonia ocupa todo tipo de ambientes acuáticos: lénticos, lóticos y marinos, en las ecorregiones de bosques subantárticos y la estepa, lo que determina su interacción con un amplio rango de comunidades nativas. Sus hábitos alimenticios generalistas en el área generan preocupación por efectos negativos sobre poblaciones de presas nativas, sobre todo aves acuáticas (Fasola *et al.* 2011; Fasola *et al.* 2009; Liljesthröm *et al.* 2014; Peris *et al.* 2007; Valenzuela *et al.* 2013).



Figura 44. Ejemplares de visón observados en el PNLG.

Por otra parte, se ha reconocido a los visones como portadores de enfermedades. En Europa son afectados por enteritis vírica, neumonía hemorrágica y parvovirus (enfermedad aleutiana) que transmite a otros mustélidos (GEIB 2006). En Chile se ha probado la prevalencia de *Toxoplasma gondii* en los visones y se ha propuesto a la especie como transportadora de enfermedades desde el plano doméstico al silvestre (Medina-Vogel 2010; Sepúlveda *et al.* 2011, 2014).

El primer registro de esta especie en el PNLG data del año 2010 (Zoratti 2010), solo existiendo hasta ese momento unos pocos registros por fuera de los límites en el Sector Noroeste. En este contexto, el sector que comprende al Lago del Desierto, el Río de las Vueltas y sus afluentes - incluyendo parte del PNLG - podría corresponder al frente de invasión de esta especie, ya sea desde Chile o desde el sector norte de Santa Cruz (Valenzuela 2012). A partir de esta información, en el año 2013 se implementó una ficha de registro de ocurrencia de avistajes y se inició una campaña de difusión sobre la especie brindando charlas a la comunidad, especialmente en la Zona Norte del Parque.

Entre 2013 y 2018 se realizaron 44 registros en el área protegida y zonas aledañas. Actualmente se está iniciando la implementación de un plan de control del visón americano en la cuenca del lago del Desierto – Río las Vueltas, en trabajo colaborativo entre Aves Argentinas y la APN (a través del PNLG y la DRPA).

2.3.2.3.4 Peces

Las invasiones de peces exóticos representan una importante pérdida de la biodiversidad del AP, excluyendo en algunos sectores por completo a las especies nativas de peces (Buria 2015; Testoni *et al.* 2018). En la cuenca del río Santa Cruz, cuyas cabeceras se encuentran dentro del Parque, se han registrado 4 especies de salmónidos exóticos: salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*), trucha de lago (*Salvelinus namaycush*) y trucha marrón (*Salmo trutta*).

En el interior del PNLG se han realizado diferentes relevamientos que permitieron identificar la presencia en algunos sectores de salmón chinook, trucha de lago, trucha arcoiris (Buria 2015; Buria y Montañéz 2014; Testoni *et al.* 2018). En 2005 se registró la presencia del salmón chinook en el río Caterina -un tributario del lago Argentino dentro del PN Los Glaciares-. Esta situación resulta particularmente significativa ya que se trata del primer registro verificado del establecimiento de una población reproductiva en ríos de vertiente Atlántica (el río Santa Cruz) en la Argentina (Buria 2015). La especie también se registra en Río Guanaco y en el Río Frías. Esta invasión del salmón chinook es preocupante ya que luego de reproducirse muere y su descomposición aporta una elevada carga de hongos y bacterias a los ríos y/o cursos de agua, resultando en un riesgo para los visitantes y los trabajadores en los sectores donde se identificó (Testoni *et al.* 2018).

2.4 Aspectos generales del Patrimonio Cultural

La historia de la ocupación humana en el sector austral de la Patagonia puede remitirse a los últimos 12.000 años, cuando comenzaron a estar disponibles ciertos espacios previamente englazados³¹. En el PNLG esa ocupación manifiesta variabilidad temporal y espacial, dando cuenta de las interacciones entre los grupos humanos y el ambiente periglacial, donde las relaciones sociales tuvieron un rol importantísimo para la permanencia de los grupos en un espacio de características cambiantes y duras. A grandes rasgos, se pueden distinguir diferentes momentos de ocupación:

- a) Las ocupaciones de cazadores-recolectores desde momentos tempranos -hace unos 10.000 años antes del presente (aP)³² hasta principios del siglo XX (Belardi y Borrero 1999; Borrero y Franco 1996; Franco y Civalero 2003; Franco 2002, 2004, 2008; Franco y Borrero 1997; Franco y Otaola 2009, entre otros);
- b) Las estadías de distintos exploradores europeos, para el reconocimiento y la exploración del extremo sur del continente americano (siglos XVI y XVIII) (Astete 2006);
- c) Las expediciones científicas, ocurridas entre mediados siglo VXIII y el siglo XIX, que tenían como objetivo la toma de posesión de lugares específicos y permitieron reconocer los recursos naturales disponibles (Astete 2006),

³¹ Cubiertos por las masas de hielos.

³² Es una referencia de tiempo usada en arqueología, geología y otras disciplinas científicas como estándar para especificar cuándo ocurrió un evento en el pasado. Por convención, para la datación por radiocarbono el año 1950 del calendario gregoriano se toma como año de origen arbitrario para la escala temporal.

- d) Las ocupaciones de colonos argentinos o extranjeros ocurridas hasta mediados del siglo XX, que tenían como finalidad la explotación de los recursos disponibles (García 2000).

Para mayor detalle de estos procesos ver Anexo 13.

2.4.1 Las ocupaciones de cazadores-recolectores

Hablamos de grupos cazadores-recolectores para referirnos a grupos humanos que ocuparon la Patagonia Austral con anterioridad al siglo XIX³³: se trataba de grupos móviles que dependían de la disponibilidad de los recursos naturales críticos para su supervivencia, por lo que ante la falta de agua, leña o alimento, levantaban campamento y se movían a un nuevo espacio. Las ocupaciones humanas del sector estuvieron estrechamente asociadas a características paleoambientales, resultantes de la conjugación de la intensidad de los vientos del oeste y las precipitaciones, de los cambios en la temperatura ambiente y la humedad efectiva (Brook *et al.* 2013; Franco *et al.* 2004; Mancini 2002; Mancini *et al.* 2005, 2008, 2011, 2013, entre otros).

Las evidencias arqueológicas nos indican que la Patagonia Austral fue ocupada desde hace unos 12.700 años (Civalero y Franco 2003; Miotti y Salemme 2004; Salemme y Miotti 2008, entre muchos otros) y estuvieron asociadas al conocimiento del territorio. La exploración humana del sector de los lagos Viedma-Argentino puede remontarse a unos 10.000 años aP, cuando se ocuparon de manera intermitente espacios abrigados al sur del lago Argentino (Borrero y Franco 1997, 2000, 2008; Civalero y Franco 2003; Franco 1998, 2002; Franco y Borrero 2003; Franco *et al.* 1999, 2004; Mehl y Franco 2009; Otaola y Franco 2009). Estas poblaciones habrían arribado a la zona de Lago Roca-Lago Argentino desde el norte en un momento en que el nivel del río Santa Cruz era más bajo que el actual, tal como lo indica la presencia de obsidiana negra que procede de Pampa del Asador (Franco 2004a, 2004b). Por otra parte, estas primeras evidencias de ocupación corresponderían a un momento relativamente húmedo (Mancini *et al.* 2012, 2013). Se observaron discontinuidades en la ocupación del área de Lago Argentino y espacios próximos; es decir, que los grupos humanos no permanecieron todo el tiempo en los mismos sitios sino que los ocuparon, los abandonaron y luego regresaron. Estos eventos de abandono podrían haber estado asociados a episodios tales erupciones volcánicas y/o sismos, los cuales estarían registrados en el sitio Rio Bote 1 (Franco *et al.* 2017a) y en Chorrillo Malo 2, respectivamente. En este último sitio se identificó un evento importante de caída de rocas (Franco y Borrero 2003, Franco *et al.* 2007).

Hace unos 4.000 años aP, se encuentran las primeras evidencias de ocupación efectiva (en el sentido de Borrero 1994-95) en el área de Lago Argentino, lo que se evidencia en la mayor frecuencia de sitios hacia el este así como en las materias primas usadas (Belardi *et al.* 1992, 1993, 1997; Borrazzo 2007; Belardi y Borrero 1999; Borrero y Muñoz 1999; Borrero *et al.* 1999, 2011; Carballo Marina y Ercolano 2004; Carballo Marina *et al.* 1999; Franco 1996, 2002, 2004a, 2004b, 2013; Franco *et al.* 1999, 2004, 2007; Otaola 2009; Otaola y Franco 2008; Pafundi y Borrazzo y 2008, entre otros). Por otro lado, las mayores frecuencias artefactuales y más continuas se encuentran en la costa del lago Viedma (Belardi y Caracotche 2005; Belardi *et al.* 2017a, 2017b; Caracotche 1997, 1998, 2000; Espinosa 2011; Lanata *et al.* 1997; Nuevo Delaunay *et al.* 2017).

³³ Denominamos Tehuelche a los grupos con los que cronistas y viajeros se cruzaron a partir del Siglo XVI y en los escritos de los naturalistas puede reconocerse la autodenominación etnográfica de los grupos. Para momentos anteriores no podemos asegurar filiación a lo largo del tiempo.

Para esta época se encontraron al este de Lago Argentino, en la margen sur del río Santa Cruz, entierros humanos múltiples realizados en el interior de un abrigo rocoso y datados entre 3.800 y 3.600 años aP (Franco *et al.* 2010, 2017, 2018). Hace unos 3.000 años aP se encuentran las primeras evidencias de ocupación del área del bosque al sur de Lago Roca (Franco *et al.* 1999, 2004a, 2004b), mostrando la existencia de similitudes tecnológicas con el área de estepa, tanto al sur de Lago Roca como en el área de río Bote (Franco *et al.* 2004 a, 2004b, 2017a, 2018). Para esos momentos también se registran las primeras evidencias de utilización de sitios en médanos (Borrero *et al.* 1998-99; Carballo Marina *et al.* 1999; Franco *et al.* 2004, 2018). Estas últimas pueden considerarse ocupaciones únicas, ya que probablemente se relacionen con la oscilación entre periodos húmedos y áridos que ocurre en estos momentos (Franco *et al.* 2018).

La información arqueológica disponible a partir de los 4.000 años aP indica que hay grupos humanos distintos al norte y al sur de la cuenca, que mantienen contactos entre sí (Franco 2013, 2016; Franco *et al.* 2011). Por otra parte, se ha sostenido la marginalidad de los espacios más occidentales (Franco *et al.* 1999). Con posterioridad a una gran sequía alrededor del 1000 aP (Franco *et al.* 2018) se produce el reemplazo de poblaciones humanas, como lo indica la evidencia genética y cultural obtenida (Franco *et al.* 2017b, 2018).

Durante el Holoceno tardío existe una gran variedad de sitios arqueológicos. Según el espacio considerado, tales ocupaciones pudieron haber sido de año redondo, sin restricciones estacionales, como por ejemplo en la margen este del Lago Argentino y en las nacientes del río Santa Cruz (Belardi y Borrero 1999). Además, los cambios en la línea de costa del lago también jugaron un rol importante en la ocupación humana, ya que ampliaron o restringieron los espacios disponibles: en determinados puntos del paisaje, esos espacios perilacustres permitieron la conexión con los sectores mesetarios más altos (Borrero y Carballo Marina 1998; Carballo Marina *et al.* 1999). Por último, y no menor, la cercanía al bosque fue un factor importante para las ocupaciones debido a las fluctuaciones de los recursos de la estepa; allí encontraban recursos para leña así como otros elementos sumamente importantes para la obtención de abrigo (Belardi y Borrero 1999).

2.4.1.1 Las ocupaciones de cazadores recolectores en el interior del PNLG

En el PN se identificaron hallazgos aislados, concentraciones de artefactos líticos y sitios arqueológicos. El trabajo realizado por el equipo de investigación del CONICET y la UBA durante las décadas de 1980 y 1990 permitió tener un conocimiento en cuanto a cronologías, aprovechamiento de recursos así como plantear propuestas respecto de los patrones de movilidad y uso del espacio (Belardi *et al.* 1992; Borrero y Carballo Marina 1998; Borrero *et al.* 1994; Carballo Marina y Belardi 1992; Carballo Marina *et al.* 1999; Franco *et al.* 1999).

Los sitios arqueológicos identificados en el interior del parque y dados de alta en el Registro Nacional de Recursos Culturales de la Administración de Parques Nacionales (RNRC-APN) son 21, muchos de ellos se encuentran en zona sur (Tabla 7).

Tabla 7. Sitios arqueológicos del PN dados de alta en el RNRC-APN

Zona del PNLG	ID - RNRC	Denominación	Otras denominaciones#	Características
Norte	179*	Laguna	Alero 3 - Planta Estable	Bloque errático con pinturas rupestres
	183	Madsen	Alero 2 - Wasabi	
	185	Río Blanco	Alero 1 - Alero Vaca Muerta	
	289	Chorrillo del Salto	Chorrillo del Salto	Sitio a cielo abierto con materiales en superficie
Centro	287	Cristina	-	Sitio a cielo abierto con materiales en superficie
Sur	132	Bloque 1	Bloque Errático 1 - Seccional de Guardaparques	Bloque errático con pinturas rupestres
	133	Bloque 2 (Alero Lago Roca)	Bloque Errático 2 - Alero de las Pinturas Rupestres	
	134	Bloque 3	Bloque Errático 3 - Carlos Balestra	
	135	Bloque 4	Bloque Errático 4 - Lady Cream	
	136	Bloque 5	Bloque Errático 5	
	137	Maragno	Lago Roca 6	Sitio a cielo abierto con materiales en estratigrafía
	138	La Angostura	Lago Roca 7	Sitio a cielo abierto con materiales en estratigrafía
	139	El Chapu	Lago Roca 8	Sitio a cielo abierto con materiales superficie
	140	Nibepo Aike 1	Lago Roca 9	
	141	Nibepo Aike 2	Lago Roca 10	Sitio de aprovisionamiento materias primas liticas
	142	Laguna 3 de Abril	Lago Roca 11 o Brazo Sur	Sitio a cielo abierto con materiales superficie
	154	Campo de Paine 1	Cometa Halley	Sitio a cielo abierto con materiales superficie
	155	Campo de Paine 2	-	Sitio a cielo abierto con materiales superficie
	156	Campo de Paine 3	-	Sitio a cielo abierto con materiales superficie
	286	Alero del Bosque	Alero del Bosque	Bloque errático con material en estratigrafía
288	Puesto Marchand	Marchant	Sitio a cielo abierto con material en estratigrafía	
Nuevo registro	Bloque Errático Brazo Sur	Piedra Blanca	Bloque errático con materiales en superficie	

Referencias: * ubicada en ejido urbano de la localidad de El Chaltén. #: Belardi *et al.* 1993, 1997

Las cronologías radiocarbónicas obtenidas en esas investigaciones permiten afirmar que, para la zona sur del parque (RN Los Glaciares, zona Lago Roca), los grupos cazadores-recolectores ocuparon ambos márgenes del Brazo Sur entre los 3.100 y 100 años aP (Tabla 8)³⁴. Por otro lado, la presencia de motivos rupestres pintados, tanto en zona norte como en zona sur, permite realizar planteos respecto a una cronología relativa³⁵ de producción: por semejanza estilística corresponderían al Holoceno tardío (entre 3.500-1.100 años aP), y guardan similitudes con los espacios ubicados más al sur (Charlin y Borrero 2012).

³⁴ Se está a la espera de los resultados de análisis radiocarbónicos realizados por la Dra. Espinosa (permiso Investigación 1179- DRP-2013) para muestras obtenidas en la zona Norte del PNLG. Esta información permitirá anclar cronológicamente las ocupaciones registradas en el sector.

³⁵ La cronología relativa tiene como fundamento la similitud de formas (similitud estilística) entre dos fuentes de información, una de las cuales tiene un fechado realizado.

Tabla 8. Cronologías obtenidas en sitios arqueológicos en el interior del AP.

Sitio	Antigüedad (años aP)	Características del sitio	Material fechado	Fuente
Alero del Bosque	3.110±50 (Beta 91301)	Bloque errático, con material en superficie y en estratigrafía.	Hueso de guanaco	Belardi <i>et al.</i> 1997; Franco <i>et al.</i> 1999; Favier Dubois 1999
Marchant	2.310±40 (GX-25992)	Sitio a cielo abierto con materiales en superficie y en estratigrafía	Sedimento	Franco 2004 a
Lago Roca 3	170±30 (Beta 91302)	Bloque errático con pinturas rupestres y materiales en superficie.	s/d	Franco <i>et al.</i> 1999

Referencias: s/d: Sin Datos.

Esas cronologías concuerdan con otros fechados obtenidos al este del lago Argentino, que varían entre 3.800 y 1.100 años aP, al norte del lago con cronologías que oscilan entre los 1.900 y 520 años aP (Carballo Marina *et al.* 1999), y al sur del lago con fechados que rondan los 1.500 años aP para las inmediaciones de Cerro Frías (Borrero *et al.* 1999) y desde los 3.800 a los 1.600 años aP para el sector de Cerro Verlika (Franco *et al.* 1999). La escasez de sitios arqueológicos con posterioridad a los 1.000 años aP podría reflejar un abandono del área por sequías prolongadas y/o procesos de reasentamiento por parte de los grupos humanos (Borrero y Franco 2000; Franco *et al.* 2004). Los estudios genéticos y culturales más recientes indican que con posterioridad a ese momento hubo un reemplazo genético y cultural de poblaciones humanas (Franco *et al.* 2017b, 2018).

Respecto del aprovechamiento de materias primas líticas, las diversas geoformas pudieron ser fuente de rocas para la elaboración de artefactos necesarios para la vida diaria (Borrero y Belardi 1999; Borrero 2007; Carballo Marina y Ercolano 2004; Carballo Marina *et al.* 1999; Franco 1998, 2002, 2004a, 2004b, 2008; Franco *et al.* 1999.; Pafundi y Borrero 2008, entre otros). Las playas de grava, las planicies glaciales, los depósitos morénicos así como los materiales producto de acarreo en los valles y faldeos son excelentes lugares para obtener rocas de buena calidad para la talla (Carballo Marina y Ercolano 2004; Franco 2002, 2004a, 2004b), constituyéndose en fuentes secundarias para obtener rocas para la talla (Franco y Aragón 2004). Recientemente se identificó una cantera de materias primas líticas en la zona centro del AP (Belardi 2019, comunicación personal).

Respecto a la explotación de los recursos faunísticos, en las excavaciones realizadas en el parque se recuperaron pocos elementos en muy mal estado de conservación (Belardi *et al.* 1993, 1997; Borrero y Carballo Marina 1998). Es por ello, que las interpretaciones proceden de análisis arqueológicos realizados en sectores inmediatos al parque (Belardi y Borrero 1999; Carballo Marina *et al.* 1999; Muñoz 1999; Otaola 2008; Otaola y Franco 2009). El consumo de guanaco está probado a partir de los 9.700 años aP (Franco 2002; Franco y Borrero 2003), observándose cierto grado de selectividad de presas - elementos con mayor rinde de carne y médula ósea- en distintos momentos de ocupación en el sitio Chorrillo Malo 2 (Otaola 2008; Otaola y Franco 2009).

Los sitios con arte rupestre en el interior del AP se encuentran en paredes de bloques erráticos y en ellos se registran motivos pintados en distintas variantes del color rojo. En líneas generales, para el análisis formal de los motivos rupestres se reconocen tres grandes grupos: figurativos, no figurativos y no determinados (para definición de estos términos ver el Anexo 13). Estos tres tipos de motivos fueron identificados en el PNLG, siendo que entre los figurativos se corresponden a figuras humanas y de animales mientras que entre los no figurativos se reconocen líneas (rectas y curvas), figuras circulares y

diversas variantes de los puntos (Belardi *et al.* 1993, 1997; Hernández Llosas 1997). Hay que destacar que en el PNLG recientemente se identificaron tres manos negativas entre los motivos rupestres de zona norte (Belardi 2019, comunicación personal). Este tipo de motivo es más frecuente en la margen norte del lago Argentino y más abundante aun en la estepa patagónica.



Figura 4. Alero de las Pinturas Rupestres: inicio sendero interpretativo; vista del interior del bloque y la localización de los motivos en el techo.

Toda la información presentada previamente nos permite reconocer ciertos patrones de uso del espacio en el PNLG. Así, pueden identificarse dos núcleos con presencia humana evidenciada en sitios arqueológicos: en zona norte los bloques erráticos con manifestaciones rupestres, y en zona sur a) bloques con y sin arte rupestre que fueron empleados como espacios de vivienda por ofrecer reparo de las condiciones ambientales cambiantes, así como b) espacios a cielo abierto que evidencian la presencia humana mediante la presencia artefactos líticos. Esta situación no quita que exista la posibilidad de encontrar nuevos sitios arqueológicos al interior del parque, ya que el lago Argentino puede haber funcionado como concentrador de poblaciones humanas debido a la disponibilidad anual de agua, de presas para consumo -como el guanaco, por ejemplo- y materias primas líticas; además de que la cuenca lacustre tuvo y tiene un rol importante como moderador de temperaturas (Belardi y Campan 1999; Belardi *et al.* 1998).

Información asociada a las ocupaciones de cazadores-recolectores etnográficos, a los viajes de naturalistas y científicos así como la instalación del hombre blanco en el sector son presentadas en el Anexo 13. Allí también se presenta una acotada reseña de las ascensiones a la alta montaña y expediciones al Campo de Hielo Patagónico Sur. Toda esa información permite darle un marco de referencia al proceso de ocupación humana tardía y al reconocimiento del área en la que actualmente se encuentra el PNLG.

2.4.2 Patrimonio Cultural Construido

Se corresponden con restos arquitectónicos de diferentes ocupaciones históricas dentro del PNLG (Tabla 9). Si bien cuentan con diversos registros en las fichas correspondientes aún resta darlos de alta en el RNRC-APN; la excepción la constituye el conjunto arquitectónico de la sede Administrativa y las seccionales de zona sur. A estas estructuras se suma la embarcación Cristina, localizada en la Bahía del Instituto, inmediata a estancia Cristina y que funcionó como embarcación para la carga de fardos laneros entre 1960 y 1990 (Figura 5).

Tabla 9. Sitios históricos relevados para ser ingresados en el RNRC.

ID	Denominación	Características
Nvo Reg	Breidablikk	Restos de puesto ocupación inicial familia Halvorsen (lote 187)
284	Intendencia Glaciares	Edificio Intendencia y seccionales zona sur
Nvo Reg	Aserradero Avellaneda	Construcción de madera e instalaciones asociadas
Nvo Reg	Puesto Carnero	Restos de ocupación Ea. Cristina
Nvo Reg	Puesto Viejo Herminita	Puesto desarmado por cuestiones de seguridad. Se relevó y se recuperaron materiales.
Nvo Reg	Puesto Herminita	Puesto reconstruido
Nvo Reg	Puesto Las Vacas	Puesto de madera
Nvo Reg	Embarcación Cristina	Embarcación de madera construida en Ea. Cristina



Figura 5. Patrimonio cultural construido: Puesto Herminita - Embarcación Cristina.

2.4.2.1 La intendencia y las seccionales de la zona sur del PNLG

Luego de la creación del PNLG, ocurrida en 1937, la presencia de la APN en el territorio se concretó en 1939. Inicialmente, la sede administrativa del parque funcionó en un edificio cedido en préstamo, donde hoy se encuentra el Museo Regional de la localidad de El Calafate. Para 1947 la Administración General de Parques Nacionales y Turismo, inició las obras de la sede administrativa o Intendencia del PNLG. Esta primera construcción tenía una doble función: en el ala izquierda funcionaban las oficinas, mientras que en el ala derecha la vivienda del Encargado o Intendente designado. En ese mismo espacio también se construyeron 2 viviendas para el personal, un galpón y un garaje de amplias dimensiones. Detrás del edificio de la Intendencia, funcionaba la Usina que proveía de energía eléctrica a nuestra Institución y a otras instituciones públicas de la naciente localidad de El Calafate. Años después se utilizó como vivienda para el personal.

Hacia finales de la década de 1940 se introdujeron mejoras en el PN así como en las instalaciones del incipiente pueblo. En 1947 se adecuó el camino hasta Río Mitre, sobre el río Rico se construyó un puente con estribos y pilares de hormigón armado así como la portada de acceso con rollizos de lenga. Entre 1948 y 1949 se construyeron seis casas para el personal, en un predio ubicado frente a la sede administrativa: este fue el primer barrio con casas de mampostería de El Calafate; además, se levantó una “torre-tanque” para el suministro de agua corriente con bombeo propio.

En el año 2000 el municipio declara el edificio de la sede administrativa (Intendencia) del PNLG patrimonio histórico de la localidad (Ordenanza HCD 617/2000), mientras que el mismo reconocimiento

a nivel provincial llega en 2013. El decreto del poder ejecutivo provincial 761/2013 establece como patrimonio histórico provincial los diferentes edificios del PNLG en la localidad de El Calafate, así como en lago Roca, glaciar Perito Moreno y el lago Argentino así como su entorno natural (Figura 45).

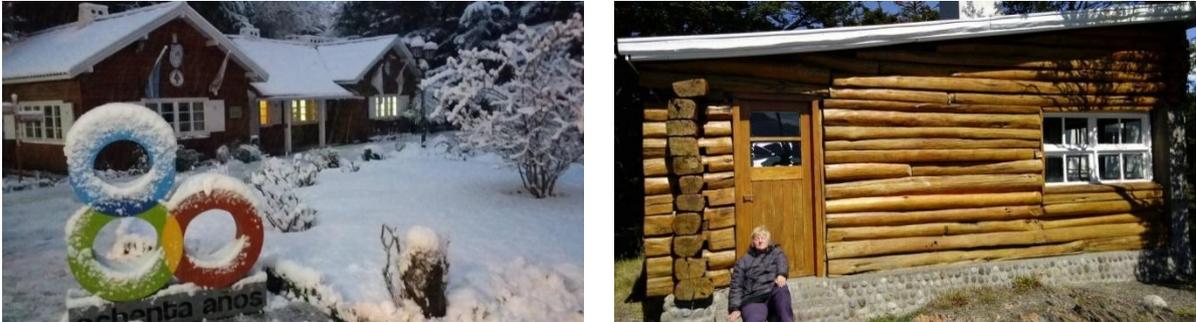


Figura 45. Patrimonio histórico: sede administrativa, seccional Moreno.

2.4.2.2 Refugios del Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico

En 1952 se concretó la “Expedición Argentina al Hielo Continental”, que fue realizada por una comisión de cinco personas y que permitió el cruce mayoritario en sentido este-oeste del Campo de Hielo Sur. Esta expedición logra un gran hito en la historia del montañismo. Esta noticia, sin pasar desapercibida, llevó a que el gobierno nacional creara en mayo de 1952 el Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico (IHCP) con el objetivo de orientar, dirigir, coordinar y realizar investigaciones científico-técnicas -tanto en el Campo de Hielo como en la zona periglaciaria- para profundizar el conocimiento actual y pasado de la región (Merino 2000).

A partir de 1953 se construyeron alrededor de 10 refugios en este sector de la provincia de Santa Cruz, 9 de ellos en el interior del PNLG. Algunos de estos refugios tenían como finalidad colaborar con el entrenamiento antártico de la Fuerza Aérea Argentina, y luego serían utilizados por los andinistas y científicos que transitaban por el Campo de Hielo Sur. En 1953 se establece la Base Bahía Cristina, la cual será el punto de partida para las demás construcciones en la zona central. Hacia finales de la década de 1950 se levanta el refugio Upsala, al oeste del Glaciar homónimo, que fue el primero en ser instalado con la colaboración de Gendarmería Nacional. Durante 1961 se instalan los refugios Onelli y Canal Mayo, mientras que en 1962 se establece el refugio Fuerza Aérea Argentina, al fondo del seno Moyano al NO del Cerro Cristal. Las tareas se reinician en la década de 1970 cuando se construyen los refugios Paso del Viento y Nunatak Viedma, localizados al N y al NO del Glaciar Viedma respectivamente, y el Refugio Pascale, en la laguna del mismo nombre. En 1974 se construye el Refugio Cerro Cono (entre el glaciar Cono y cerro propiamente dicho, al oeste del glaciar Upsala). El último refugio que se levanta es el del Frías en 1986.

Algunos de estos refugios (Upsala, Pascale, Mayo y Frías) fueron y son utilizados para el pernocte de los visitantes que son autorizados para realizar caminatas en área remota y/o prestadores de servicios turísticos. Los distintos refugios tienen diferentes estados de uso y mantenimiento (Amthauer 2013; Gray 1998; Ramírez 2018; Spikerman 1998; Zoratti 2015).

2.5 Aspectos socioeconómicos y productivos

2.5.1 Explotación forestal

Los bosques del Parque Nacional Los Glaciares fueron afectados antiguamente por explotaciones forestales.

En la provincia de Santa Cruz, la actividad forestal se inicia en la península Avellaneda, a raíz de un contrato entre Alejandro Menéndez Behety y Esteban Ferrari con el Ministerio de Agricultura de la Nación. La zona en que se llevó a cabo la explotación de bosques abarcaba unas 20.000 ha, correspondientes a los lotes 17, 18 y 19 de la sección XXXVI en la península. Las masas boscosas del sector explotado tenían predominio de lenga (*Nothofagus pumilio*). A partir de enero de 1918 el administrador del aserradero fue el Sr. Oveguide. Con el propósito de mejorar la explotación forestal, se construyeron galpones para aserradero y depósitos; así como diferentes viviendas para los empleados (Figura 46). Asimismo, se levantaron líneas *decauville*: trazas de una trocha angosta desmontable, usada para el traslado de materiales y productos; un muelle de aproximadamente 23 m largo y otra infraestructura; también se incorporaron en el sector diversas maquinarias. Para el traslado de materiales hacia la costa sur del lago Argentino, se disponía de diferentes embarcaciones. Sin embargo, este primer contrato de arrendamiento es dado de baja debido a la falta de reposición de árboles por parte de la empresa. Con posterioridad se responsabiliza de la explotación forestal a la gobernación del territorio de Santa Cruz (García 2000). Lebedeff, en 1932 había estimado en 6.000 ha la superficie de los bosques explotables de la cuenca del lago Argentino (excluyendo el brazo norte).

Respecto a los bosques del área del lago Viedma, su explotación se habría iniciado en el año 1908 por la Cia. Bonvalot, y a partir del año 1916 por la Compañía Menéndez Behety. Koutché (1947) cita "Desde aquel entonces la extensión de los bosques explotables se ha reducido por lo menos en un 25% por los incendios ocurridos, y la parte restante ha sido explotada en un 70% por la compañía Menendez Behety y, luego, por la corta despiadada de la Gobernación de Santa Cruz. La madera explotable podía encontrarse sólo a grandes alturas, en quebradas y cañadones, que se han salvado del fuego".

Respecto del tipo de trabajo realizado, los cortes de madera se hacían por contrato: se pagaba por pie cúbico dejado sobre la playa del lago. Los trabajadores se movían entre los distintos espacios de trabajo mediante el uso de canoas. La mayor parte de la producción se destinaba a los establecimientos de la Sociedad Anónima Los Lagos (de los Menéndez Behety), sin venta a pobladores locales ya que estos no disponían de los medios de transporte necesarios para llevarse los materiales.

Durante la década de 1940 además de resolver el abastecimiento de maderas también se extraía leña de la Península Avellaneda. El funcionamiento del aserradero presentó vaivenes a lo largo del tiempo, asociados a problemas de comunicación y transporte así como cambios en la producción. En 1952 el aserradero es trasladado a Punta Bandera, siendo una fuente de trabajo para unas 50 personas.

Entre 1918 y 1952 el aserradero no contó con plan de reforestación, lo que ocasionó su cierre en varias oportunidades, y tuvo como resultado un cambio importante en la fisonomía del paisaje. Asimismo, al observar que la extracción de maderas y leña se producía dentro de la jurisdicción del Parque Nacional, alrededor de 1960 cesa su actividad de manera definitiva.



Figura 46. Aserradero Avellanada: Localización en la península; traslado a Punta Bandera en el PNLG.

Luego de la creación del Parque y hasta la década de 1980, las actividades forestales se limitaron a la extracción de leña en la zona sur del parque, en su mayor parte proveniente de los árboles muertos por las crecientes ocasionadas por el avance del Glaciar Perito Moreno. Entre los años 1985 y 1990 se extrajeron aproximadamente 10.000 m³ de leña, en su mayoría de la Reserva Zona Roca, llevando prácticamente al agotamiento de este recurso. En la actualidad, la demanda de leña se ha reducido sustancialmente, ya que las extracciones se limitan a las requeridas para consumo propio de las Seccionales, y de los permisionarios o concesionarios de servicios turísticos que se encuentran en dicha Reserva.

En la Reserva Nacional Lago Viedma, no se realiza extracción leñera; tampoco se proveyó de este recurso a la comunidad de El Chaltén previo a la instalación de gas envasado, dado que se hizo uso de la leña que se extrajo del desmonte durante la construcción del camino a Lago del Desierto. Actualmente no existe ningún tipo de aprovechamiento forestal comercial.

2.5.2 Ganadería

Entre fines del siglo XIX e inicios del XX comienza el poblamiento por parte del hombre blanco, esencialmente europeo, de lo que con posterioridad sería el PNLG. Esta ocupación estuvo basada en la explotación de los recursos naturales y en la ganadería extensiva principalmente ovina, pero con idea de tener vacunos y, por supuesto, equinos.

La llegada al lago Viedma de grandes compañías ganaderas trajo los primeros pobladores; la empresa más importante que se radicó en la región fue la Cia. Bonvalot, perteneciente a la Sociedad Menéndez Behety. La demanda de trabajadores trajo a la región mano de obra europea, así el sur del lago Viedma está vinculado a la inmigración escandinava en Argentina (Barbería 1996).

De esta manera, se pueblan las zonas de Lago Roca (Percival Masters, Guillermo Payne, Juan W. Atkinson y Santiago Peso), Península Avellaneda (Nicolás Stipicic), Bahía Onelli (Sidney Walter Wilding), Bahía Cristina (Percival Masters), valle del Río Guanaco (Antonio Vigil Prada), Seno Moyano (Halvor Halvorsen y Alfred Rämstron) y la zona del Lago Viedma (Martín Bjerg, Halvor Halvorsen, Andreas Madsen) con poblaciones que iban a tener diversas realidades legales y de uso, en los años posteriores y hasta la fecha.

Con la creación del parque nacional, en 1945 la APN reconoce a 11 de las 12 ocupaciones como pobladores, otorgándoseles permisos precarios de ocupación y pastaje (PPOP) manteniendo las condiciones de uso y las superficies que se venían utilizando. Sidney W. Wilding, instalado en los lotes

237 y 238 de la zona N del río Santa Cruz, fue desalojado (Expte. 2067/1944). En otros casos, se iniciaron conflictos y vaivenes legales que serán resueltos 70 años después.

A partir de la década de 1970, la Administración de Parques Nacionales inicia una revisión de los permisos otorgados, que incluye la carga animal por superficie de pastaje y el grado de alteración de suelos, en algunos casos, no se autoriza el incremento de la carga ganadera y otros se disponen desalojos que no llegan a concretarse. Durante la década de 1980 estas acciones no fueron continuadas. Con posterioridad, la APN en el marco de la política establecida en el Plan de Gestión Institucional tendiente a la regularización de la situación jurídica de los permisionarios de ocupación y pastaje, propendió a la reconversión de actividades ganaderas por turísticas o la combinación de ambas, tendiendo a la reducción o eliminación de la carga animal.

Las ocupaciones en la zona Norte, mayoritariamente de inmigrantes europeos, se localizaron en inmediaciones del río Túnel y en distintos tramos del río de las Vueltas. Se correspondían a pequeños grupos familiares que desarrollaban actividades ganaderas. Para este sector existen 3 PPOP, que en la práctica están vinculados, ya que el manejo ha sido realizado en los últimos 40 años por la misma familia y, en función de la topografía, se emplea el sector como campo de veranada e internada para el manejo de la hacienda de Ea. Río Túnel y Ea. San José.

Si bien en la zona Centro hubo cuatro PPOP, en la actualidad persiste -y está en evaluación- solo uno de ellos, otros dos se han reconvertido a servicios turísticos y el cuarto finalizó sus actividades en la década de 1970. Por otro lado, en zona Sur existieron dos PPOP de los cuales persiste sólo uno, que actualmente brinda servicios turísticos y continúa con la actividad ganadera aunque reducida. El otro PPOP fue caducado en 2016.

En la actualidad los establecimientos con actividad ganadera autorizada bajo la modalidad de permisionarios de ocupación y pastaje son: Ea. San José, Ea. Río Túnel, La Irene y Ea. Nibepo Aike. En la Estancia Canigó (propiedad privada) también se realizan actividades ganaderas. A continuación se presenta información sintética referida a los establecimientos ganaderos históricos y actuales del área protegida y se brinda información al respecto de los acuerdos alcanzados (Tabla 10).

Tabla 10. Resumen de las ocupaciones atribuidas a pobladores en el PNLG.

Datos/Estancia	Fitz Roy	La Quinta*	Río Túnel*	San José	Canigó	Helsingfors	La Irene	Cristina	Bahía Onelli	Punta Avellaneda	Lago Roca	La Jerónima (Nibepo Aike)
Nombre del solicitante original	Andreas Madsen	Martín Bjerg	Halvor Halvorsen	José Antonio Rojo	Jacques Alexander de Liniers	Alfred Ramström	Antonio Vigil Prada	Percival Masters	Sidney Walter Wilding	Nicolás Stipicic	Guillermo Payne y Juan Atkinson	Santiago Peso
Fecha de solicitud (año que otorgan la autorización gobernación del territorio de Santa Cruz)	1919 (1928)	1918 (1928)	1924 (1925)	Década de 1910 (1928)	1908 (1916)	1916 - 1970 Sucesión Ramström	1926	1914 (1927)	-	Década de 1920	1907	1907
Lote	Fracción SO – Lote 181 bis	181 y 181 bis	183	Fracción oeste -Lote 57	181 bis, fracción este	113 bis	Fracción este del lote 194	235-240	237-238	133, 134, 135 y 236	160	175 y 176
Reconocimiento	PPOP	PPOP	PPOP	PPOP	Arrendamiento y adquisición de tierras	PPOP	PPOP	PPOP	-	PPOP	PPOP	PPOP
Ocupación	Hasta la década de 1960. Luego, vende las mejoras a Halvor Halvorsen	Década 1950 vende a Otto Halvorsen, quien se instala allí a partir de 1957. Sigue hasta la actualidad	Hasta la actualidad	Hasta la actualidad	En década de 1970 es adquirida por José Oriol Domenech	Sucesión Ramström hasta la década de 1970, cuando venden las mejoras a Susacasa S.A.	Como veranada hasta 2004	Década de 1990. Muere el titular de PPOP. Reversión a actividades turísticas	Desalojo durante década 1950.	Hasta década de 1950. APN desaloja al Sr. Stipicic en 1943 y a Sesnic en década de 1960.	Hasta la actualidad. En 2017 se retira el ganado y se inicia tramitación de otorgamiento de Propiedad Privada	En la década de 1940 cambia de denominación y titular de permiso (Jansma). Ocupación hasta la actualidad
Uso actual	Sin uso	Prestación de servicios turísticos a través de permiso.	Ganadería	Ganadería	Ganadería	Prestación de servicios turísticos a través de permiso	Ganadería	Prestación de servicios turísticos a través de permiso.	Ninguno	Ninguno	Vivienda	Ganadería y prestación de servicios turísticos

* Se tratan como PPOP conjuntos.

2.5.3 Caracterización del Uso Público

El uso público es el conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Administración del espacio protegido, con la finalidad de acercar a los visitantes a sus valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada y segura, que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio (Europarc-España, 2005).

La APN define el Uso Público como “el conjunto de actividades desarrolladas por los visitantes que concurren a un área protegida con fines recreativos, interpretativos y/o educativos y que se desarrollan en el marco de los lineamientos de planificación y de las normas existentes para el área”³⁶.

En los Lineamientos Estratégicos de la APN (Resol. HD 476/2018) se establece que, como parte de la visión institucional, en la visita a los PN “su admiración y entendimiento por parte del visitante y la sociedad debe ser fuente de inspiración y provocar una modificación positiva en su relación personal con el ambiente”. En este sentido, el uso de un AP se entiende como un medio, un transmisor de valores de conservación, una herramienta que contribuye a generar entornos adecuados para una correcta interpretación del patrimonio natural bajo jurisdicción de la APN.

2.5.3.1 Breve historia del desarrollo de la actividad turística en el PNLG y su área de influencia

Las localidades de El Chaltén y El Calafate son municipios turísticos, siendo esta actividad la base de su economía gracias a su cercanía y estrecha relación con el PNLG. Ambas localidades funcionan como centros receptivos y contienen la planta de servicios que la demanda requiere.

La consolidación del perfil turístico del destino se observa a partir de un crecimiento significativo de la demanda turística, acompañada por el crecimiento de la infraestructura básica de servicios en las localidades cabeceras, además del incremento del equipamiento turístico en correlación con lo antedicho. La transformación de estos centros turísticos a través de obras impulsadas por políticas públicas nacionales, provinciales y municipales, que apuestan al desarrollo del turismo, fueron acompañadas por las transformaciones que se sucedieron en el PN. La APN comprende y acompaña la necesidad de aumentar la oferta de infraestructura, equipamiento y servicios turísticos dentro del área así como la intensificación de la promoción turística del mismo; esto se refleja en la emisión de autorizaciones de instalaciones y actividades turísticas y la concesión de otros servicios turísticos.

El Campo de Hielo Patagónico Sur y los glaciares son un tesoro natural, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1981. A partir de ese momento, y más intensamente a partir del año 2000, diversas entidades nacionales y provinciales impulsaron el turismo en la región a través de diversas políticas públicas.

Una breve revisión del desarrollo turístico del PNLG muestra que durante la década de 1980 se dan los primeros pasos mediante el otorgamiento de un permiso para prestar servicios turísticos de navegación lacustre en el Brazo Norte del Lago Argentino y se concede la hostería Cerro Fitz Roy en la RN Zona Viedma. Además se realizaron obras como la Portada y oficina de cobro de ingreso en Río Mitre, se establecieron 2 áreas de acampe con servicios en el corredor Mitre-Moreno (río Mitre y Bahía

³⁶ Resolución HD N° 092/2003, Anexo I, Cap. I 1.1. “Planificación del Uso Público en áreas Protegidas”,

Escondida) y se construyó el primer sistema de pasarelas, miradores, sanitarios y sala de primeros auxilios en el frente del Glaciar Perito Moreno. En 1985 se funda la localidad de El Chaltén, localidad que ha crecido en forma exponencial desde su creación, tanto en pobladores permanentes como en visitantes arribados.

En la década de 1990 surgen tres nuevas concesiones: Camping Organizado Lago Roca, se renueva y amplía la navegación lacustre por Brazo Norte del Lago Argentino, y se inicia la actividad de caminata sobre el Glaciar Perito Moreno.

Asimismo, se otorgan permisos de prestación de servicios turísticos en establecimientos rurales (Estancias Cristina, Nibepo Aike, Helsingfors), permiso de excursión lacustre en el Lago Viedma (Patagonia Aventura SA). Con el correr de los años, aumenta considerablemente la oferta de servicios y actividades para el turismo dentro del área, incrementando la oferta existente.

En los primeros años de la década del 2000, la APN y el gobierno provincial suscriben un convenio para llevar a cabo el proyecto de construcción, mantenimiento operación y explotación comercial de la unidad turística Glaciar Perito Moreno, acordándose además los mecanismos de gestión tendientes a su concreción. En ese marco la Provincia concede la construcción y explotación comercial de una serie de servicios gastronómicos frente al glaciar Perito Moreno.

El Calafate se posiciona como el centro de servicios más completo de la zona a partir del desarrollo de infraestructura, tales como la terminal de ómnibus, el aeropuerto nuevo, la pavimentación de RP 11 así como la implementación de planes de promoción turística continua y constante.

El posicionamiento del parque en los mercados turísticos nacionales e internacionales no estuvo acompañado de un proceso continuo de planificación estratégica, generando la necesidad de pensar el presente y futuro del PNLG. Si bien las obras de infraestructura y equipamiento desarrolladas preveían el aumento del número de visitantes es importante determinar si son o no suficientes en algunos aspectos. Tampoco se implementaron mecanismos para ordenar la visita, evitando la saturación de los sitios con el consiguiente impacto sobre la calidad de la visita.

El PNLG se percibe como un destino turístico en sí mismo, de importancia nacional e internacional. Es uno de los parques nacionales que recibe más visitación y uno de los que más aporta en cuanto a la redistribución de los ingresos para el sostenimiento de la institución. Resulta un eslabón estratégico en el desarrollo socioeconómico local y un emblema de la promoción turística argentina en el mundo.

Sin embargo, la distancia espacial con los grandes centros emisores encarece el costo del viaje y limita la accesibilidad. Esto sumado a los costos de las excursiones, a diferencia de los atractivos turísticos masivos (sol y playa), hacen que El Calafate y el PNLG no sean destinos repetitivos; la mayoría de los turistas lo visita solo una vez, lo mismo sucede con las excursiones.

El turista actual ha cambiado sus gustos y hábitos con respecto a décadas pasadas. Hoy es una demanda exigente, informada, en búsqueda de experiencias únicas y destinos poco perturbados. El PNLG ofrece estas preferencias en toda su extensión, brindando alternativas de ecoturismo en distintas propuestas. Si bien las actividades de contacto con la naturaleza son variadas, las mismas no están agotadas en su especialidad; por ejemplo, no se realizan actividades de observación de aves, turismo astronómico, entre otras, dejando abierta la posibilidad de ampliar las propuestas.

2.5.3.2 Accesibilidad terrestre y aérea

A la localidad de El Calafate se accede vía aérea a través del Aeropuerto Internacional “Armando Tola”, ubicado a 23 km de la ciudad y que opera desde el año 2000. La mayoría de los vuelos provienen de la ciudad de Buenos Aires, aunque de acuerdo con las temporadas turísticas puede haber conexión con algunos otros puntos de la Patagonia y el país. Arriban diferentes líneas aéreas, siendo Aerolíneas Argentinas la que cuenta con mayor cantidad de frecuencias.

Otra opción de acceso es combinar transporte aéreo hasta la ciudad de Río Gallegos y desde allí, recorrer 316 km por la RP N° 5, totalmente asfaltada. Este recorrido es realizado por numerosos servicios de buses regulares y turísticos con frecuencia diaria y una duración aproximada de 4 hs. En vehículo particular se accede por RN N° 3 hasta Río Gallegos y luego RP N° 5, o bien desde el norte por la RN 40 (Mapa 2).

El acceso a El Chaltén usa la misma vía aérea que El Calafate – el Aeropuerto Armando Tola- ubicado a 215 km de distancia; desde allí se continúa en autobús o en vehículo por la RN N° 40 y luego la RP N° 41 (Mapa 2).

También se puede acceder a ambas localidades desde el norte por la RN N° 40 (en parte de ripio 72 km), y desde el este por la RP N° 9 (de ripio) (Mapa 2).

2.5.3.3 Oferta de Alojamiento en los municipios

Según datos proporcionados por la Secretaría de Turismo de El Calafate, la ciudad cuenta con 169 establecimientos de alojamiento de diferentes categorías, con 3.168 habitaciones y 8.143 camas disponibles. En los meses de baja temporada la disponibilidad de camas habilitadas disminuye debido al cierre de algunos establecimientos.

El Chaltén, a pesar de ser una localidad más pequeña y tener menor cantidad de población permanente, posee una amplia oferta de servicios turísticos adaptada a su segmento de demanda. Se registran 3.140 plazas hoteleras habilitadas, distribuidas en 116 alojamientos (5 campings con servicios, 22 albergues, 43 aparts, 8 hospedajes, 24 hosterías y 10 hoteles). El porcentaje de ocupación en temporada alta es de 87% y la estadía promedio 3 días.

En ambas localidades, la infraestructura sanitaria está cubierta, aunque no es suficiente. Existe red de agua potable, desagüe cloacal y pluvial, además de recolección de basura. También hay energía eléctrica, servicio de expendio de combustible, conectividad e internet.

2.5.3.4 Características de la oferta y la demanda turística / número de visitantes

La oferta turística es variada en ambos destinos, siendo mayor en El Calafate con empresas que operan durante todo el año. En El Chaltén varios operadores turísticos operan sólo en temporada alta.

La temporada alta se desarrolla entre los meses de setiembre/octubre hasta marzo/abril, presentando una disminución notoria de visitantes el resto del año. Existen políticas de promoción de estos destinos en mercados nacionales e internacionales, tendientes a incrementar la afluencia de turistas así como propiciar el arribo de turismo durante todo el año e incrementar el tiempo de estadía.

Según los datos aportados por la Dirección de Turismo de El Chaltén, la cantidad de visitantes de los últimos 10 años muestra una tendencia ascendente, a excepción del año 2017, con predominio de

visitantes extranjeros sobre los nacionales, de acuerdo a lo que muestran la Tabla 11 y la Figura 47. Debido a que los datos disponibles responden a la cantidad de personas que se acercan al Centro de Informes de la Terminal de Ómnibus, se estima que existen ingresos de visitantes que no son contabilizados.

Tabla 11. Cantidad de visitantes por procedencia, variación anual y variación anual acumulada desde 2009 a julio 2018.

Fuente: Dirección de Turismo de El Chaltén.

Año	Turistas Nacionales	Turistas Extranjeros	Total de Turistas	Variación año a año	Variación anual acumulada del 2009 al 2018
2009	7.157	11.468	18.625	0,00%	0,00%
2010	8.980	10.453	19.433	4,34%	4,34%
2011	10.715	13.926	24.641	26,80%	32,30%
2012	11.966	16.815	28.781	16,80%	54,53%
2013	13.626	15.203	28.829	0,17%	54,79%
2014	17.341	19.865	37.206	29,06%	29,06%
2015	19.709	23.250	42.959	15,46%	130,65%
2016	23.951	36.083	60.034	39,75%	222,33%
2017	12.618	24.912	37.530	-37,49%	101,50%
2018	15.787	32.891	48.678	29,70%	161,36%

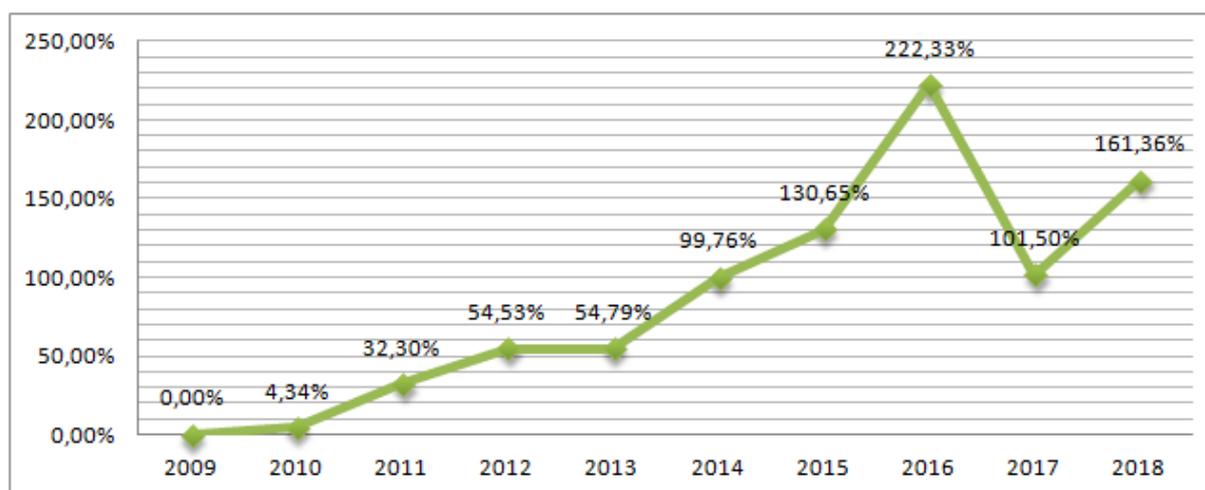


Figura 47. Variación anual acumulada del total de visitantes en El Chaltén considerando período 2009 a 2018.

Fuente: Elaboración propia.

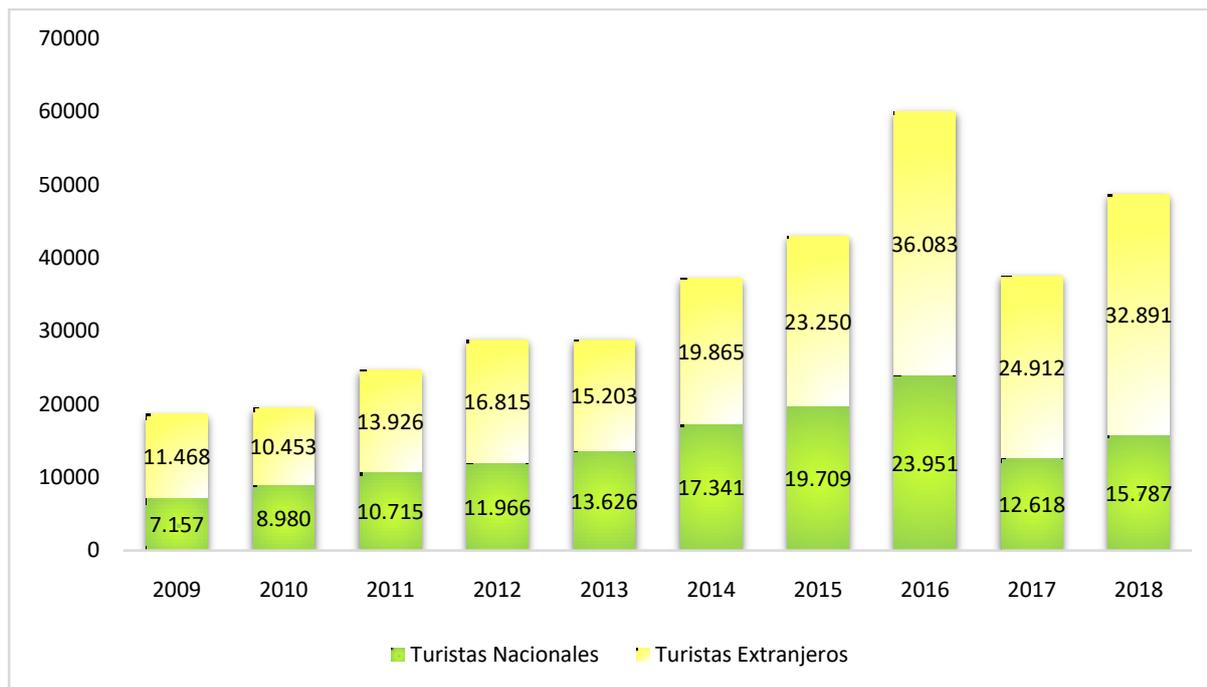


Figura 48. Número total de ingresos de visitantes nacionales y extranjeros desde el año 2009 a 2018.

Fuente: Dirección de Turismo de El Chaltén. Elaboración propia

En la Figura 47 se observa que la tendencia en el número de visitantes en El Chaltén ha ido en aumento excepto en el año 2017, con un predominio general de los visitantes extranjeros sobre los nacionales.

Los datos de visitantes que ingresan al Glaciar Perito Moreno y realizan las excursiones lacustres se obtienen a partir de los Derechos de Acceso adquiridos en los diferentes puntos de venta (Portada Río Mitre, Puerto Lago Argentino, Puerto de La Cruz y Puerto La Soledad), en tanto que el número de visitantes del área de trekking y montaña de El Chaltén, se obtiene a partir del número de personas que ingresan al Centro de Visitantes Ceferino Fonzo, localizado en el Centro Operativo (CO) Lago Viedma.

En la Tabla 12 se presenta la cantidad de ingresos correspondiente a la zona Sur del Parque Nacional (Corredor Río Mitre/ Glaciar Perito Moreno y Puerto Bandera), teniendo como fuente de información la cantidad de Derechos de Acceso entregados a los visitantes (Figura 49). Se detalla el número total de visitantes por procedencia (extranjeros, nacionales, residentes de la provincia de Santa Cruz y residentes de los municipios vecinos) y por otras tarifas diferenciales (jubilados, estudiantes, menores) para el período 2007-2018 (Figura 50).

Tabla 12. Cantidad de ingresos de visitantes por categorías y tarifas diferenciales para el período 2007 – 2018 registrados en zona sur del PNLG.

Fuente: Elaboración propia

Año	Extranjeros Mayores	Nacionales Mayores	Residentes Provinciales	Residentes Locales	Estudiantes	Jubilados y Pensionados	Menores	TOTAL
2.007	294.712	162.348	18.703	1.707	11.221	36.851	20.535	546.077
2008	352.670	128.102	22.266	0	10.077	61.499	0	574.614
2009	231.294	159.625	22.314	31.382	7.412	38.022	17.986	508.035
2010	254.955	185.589	24.078	0	7.970	95.518	0	568.110
2011	312.817	115.978	8.769	0	6.192	81.092	1.698	526.546

Año	Extranjeros Mayores	Nacionales Mayores	Residentes Provinciales	Residentes Locales	Estudiantes	Jubilados y Pensionados	Menores	TOTAL
2012	279.390	135.203	21.847	99.295	7.059	0	0	542.794
2013	270.950	172.826	22.732	107.602	6.610	0	0	580.720
2014	308.350	203.456	21.020	123.297	10.217	0	0	666.340
2015	305.961	235.784	24.255	124.077	14.501	8.357	20.508	733.443
2016	318.415	198.597	20.701	70.686	16.259	23.581	45.345	693.584
2017	328.630	173.153	22.528	50.799	17.633	35.947	33.388	662.078
2018	378.081	156.396	23.699	44.927	16.677	43.187	24.196	667.963

Como puede observarse en la Figura 49 el número total de ingresos de visitantes del parque muestra una tendencia en general de incremento con una estabilización a partir del 2016. Los años 2008, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014 presentan números totales de ingreso de visitantes subestimados ya que no se registraron las categorías exceptuadas de abonar derecho de acceso. Los visitantes extranjeros representan aproximadamente la mitad del total de visitantes. Estos datos demuestran la relevancia a nivel internacional que posee el destino

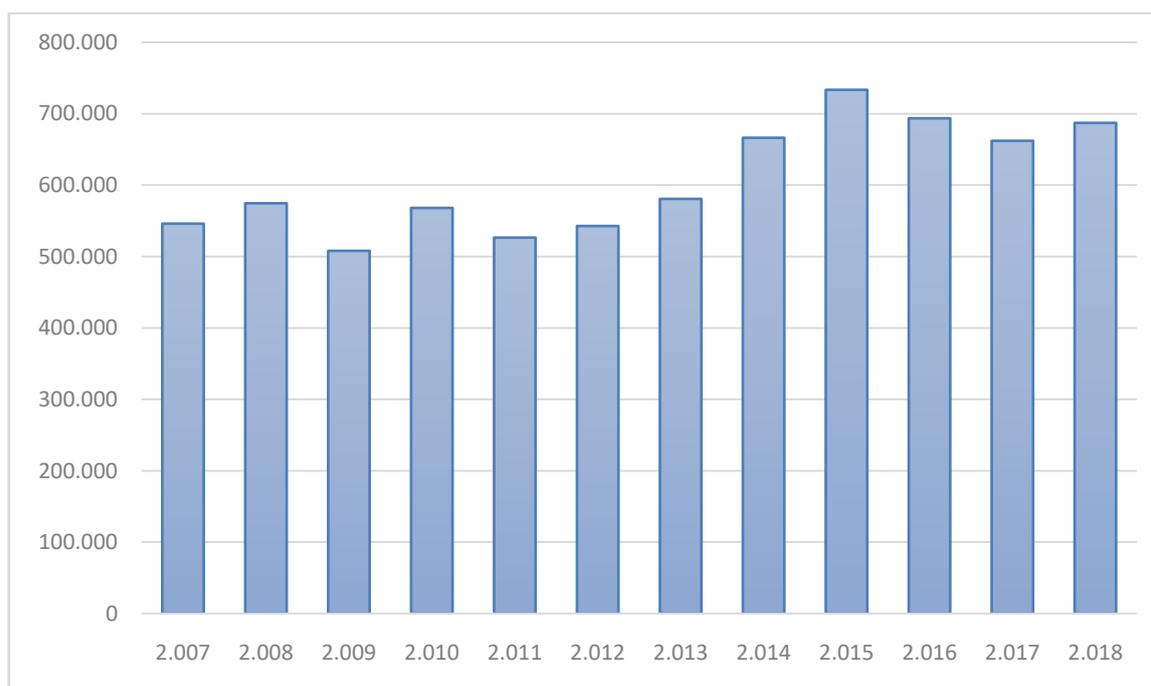


Figura 49. Variación anual acumulada del número total de ingresos durante el período 2007 – 2018 en zona sur del PNLG.

Fuente: Elaboración propia.

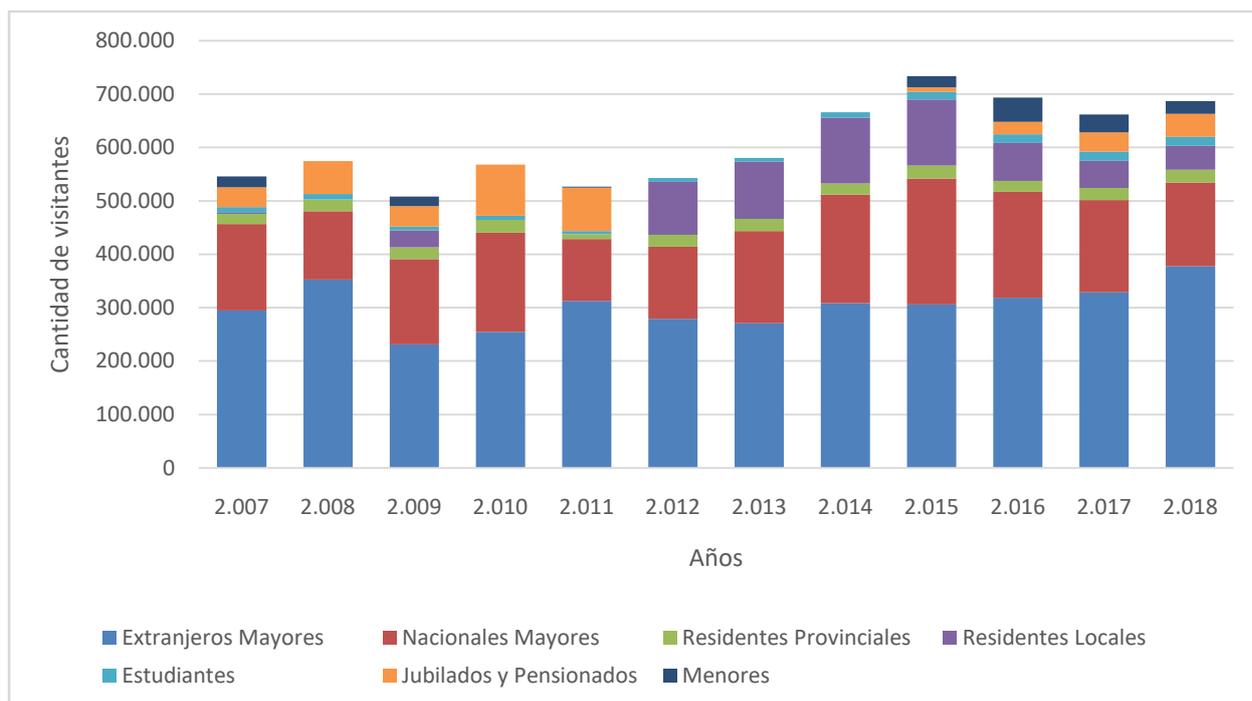


Figura 50. Cantidad total de visitantes por procedencia entre 2007 y 2018.

Fuente: Elaboración propia

En la zona de trekking de El Chaltén (Lago Viedma), los datos disponibles responden a la cantidad de visitantes registrados en el Centro de Visitantes. En la Tabla 13 se detallan los totales de visitantes argentinos y extranjeros desde el 2009 hasta finales de 2018.

Tabla 13. Cantidad de visitantes por procedencia entre 2009 y 2018 registrados en el Centro de Visitantes del CO Lago Viedma.

Fuente: Elaboración propia

Año	Argentinos	Extranjeros	Total
2009	11.776	29.708	41.484
2010	15.694	37.611	53.305
2011	13.663	36.470	50.133
2012	19.866	36.477	56.343
2013	29.816	37.293	67.109
2014	35.558	41.167	76.725
2015	48.511	45.087	93.598
2016	41.893	44.338	86.231
2017	38.868	51.544	90.412
2018	37.296	66.669	103.965

Como puede observarse en la Figura 51, el número total de visitantes del parque muestra una tendencia estable, con un pico en el año 2015, una posterior disminución y luego una tendencia en crecimiento. Si se discrimina entre visitantes argentinos y extranjeros para los mismos años, en general los extranjeros predominan. Sólo en año 2015 los visitantes argentinos superaron a los visitantes extranjeros.

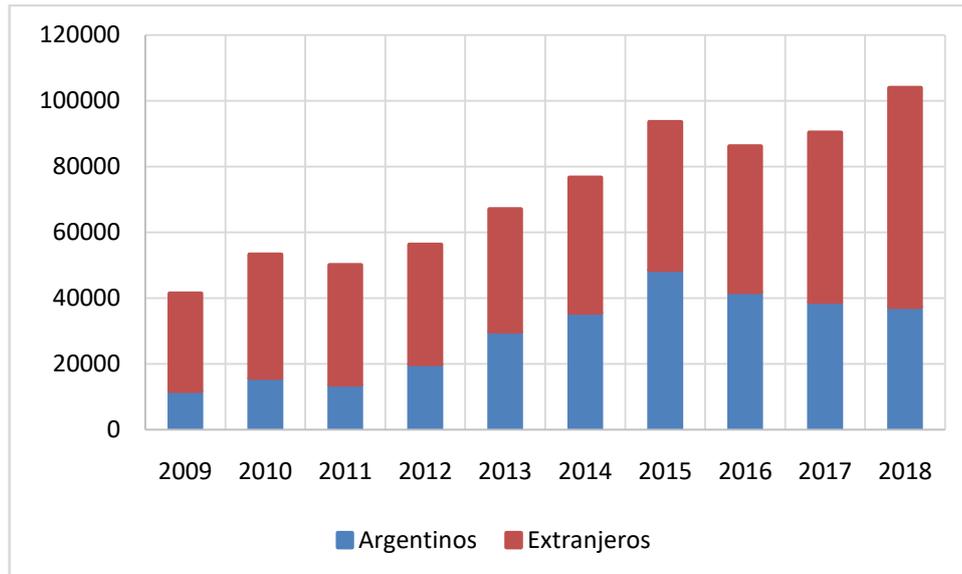


Figura 51. Cantidad total de visitantes registrados en el Centro de Visitantes Ceferino Fonzo (El Chaltén) Período 2009 – 2018.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.3.5 Núcleos de desarrollo del uso público por zonas y servicios.

La amplia superficie del PNLG, la amplitud de espacios destinados al uso público, la cantidad y diversidad de servicios turísticos ofrecidos así como la cantidad de visitantes involucrados convierten al área en una de las más complejas en este aspecto, dentro del sistema nacional de áreas protegidas.

El AP presenta 8 núcleos de desarrollo con accesibilidad terrestre y/o lacustre donde se concentra la mayor parte de las instalaciones y servicios para el uso recreativo y turístico, las que ofrecen el acceso a diferentes oportunidades turísticas y recreativas para diversos segmentos de visitantes. Algunos de estos sectores como el área de desarrollo del Glaciar Perito Moreno, el área de trekking de El Chaltén y el lago Argentino concentran los mayores números de visitantes.

ZONA NORTE

AREA DE TREKKING EL CHALTÉN /LAGO VIEDMA (Mapa 8)

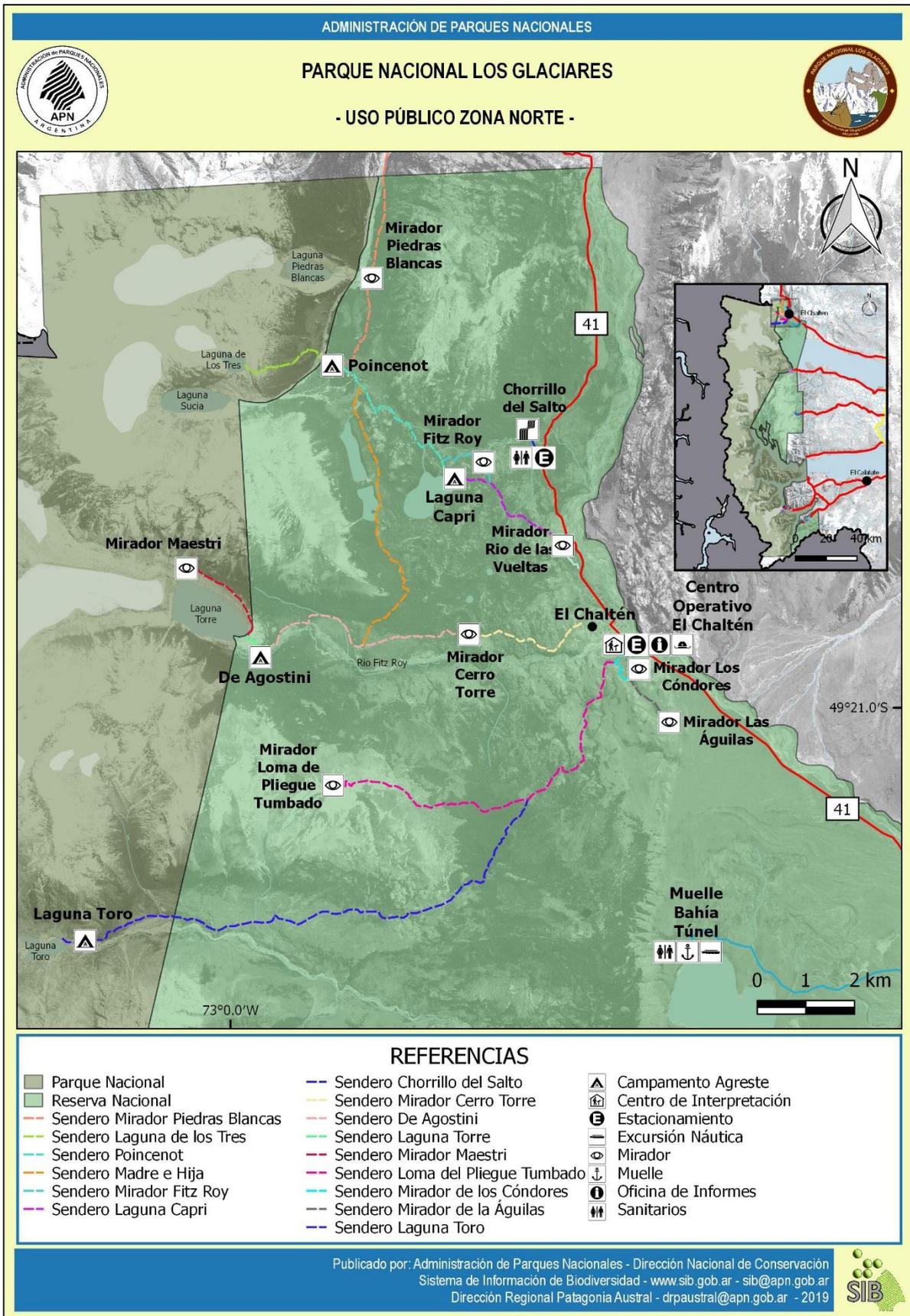
Emplazada en la Zona Norte del PNLG abarca aproximadamente 30.000 ha, de las cuales 12.000 corresponden a la RN y 18.000 a la categoría de PN. Se accede desde El Calafate transitando 32 km por RP N° 11 hasta el empalme con RN N°40, continúa 94 km hasta el cruce con RP N°41, desde donde restan 85 km hasta la localidad de El Chaltén. Esta localidad cuenta con 2.000 habitantes aproximadamente y ha sido reconocida como la Capital Nacional del Trekking de Argentina, debido a que allí se encuentran los cerros Fitz Roy (3.405 m s. n. m.) y Torre (3.102 m s. n. m.) y existe con una importante red de senderos en el interior del AP que permiten una mejor apreciación de los mismos. Inicialmente, el segmento mayoritario -casi único- de usuarios lo constituían los escaladores. Más tarde, los visitantes se diversificaron, incorporándose las caminatas por estos senderos como actividad en sí misma sin estar asociada necesariamente a la realización de escalada posterior. Principalmente debido a la construcción del asfalto de las rutas entre El Calafate y El Chaltén a partir del año 2000, el segmento de visitantes -los caminantes- es mucho más numeroso que el de los escaladores. La principal motivación de los visitantes que llegan a El Chaltén tiene que ver con el senderismo, el trekking y la escalada, aunque debido a las mayores facilidades de acceso a la localidad el crecimiento se aceleró, comenzando a vislumbrarse visitas de turistas más del tipo convencional.

Centro de visitantes Cuenta con una muestra interpretativa sobre los valores de conservación del área y sobre la historia del andinismo. Personal del PNLG brinda información y ofrece recomendaciones a los visitantes del AP. Cuenta con Sanitarios públicos.

Senderos de trekking – uso intensivo Las actividades de trekking que involucran mayor cantidad de personas se articulan principalmente a lo largo de senderos que discurren por 2 valles que dan acceso a los atractivos más importantes, los Cerros Fitz Roy y Torre respectivamente, y parte del sendero que accede a laguna Toro. Estos circuitos o recorridos de uso intensivo – identificados como la “red troncal” del área de trekking - se encuentran mayormente restringidos al área de Reserva Nacional, revisten baja o media dificultad y son accesibles a un amplio espectro de usuarios -tanto independientes como grupos comerciales-. Las caminatas tienen 1 día de duración o pueden combinar varios días con pernocte en campamentos. A continuación se presenta el listado de senderos de la red troncal.

Nombre del sendero	Longitud	Desnivel	Tiempo de recorrida	Puntos que vincula	Principales atractivos
Laguna Torre	9 km hasta laguna 11 km hasta mirador Maestri	300 m	3 h laguna 4 h mirador Maestri	El Chaltén/Laguna Torre /Mirador Maestri	Mirador Cº Torre /laguna y glaciar Torre /Cº Solo /Cordón de las Adelas
Fitz Roy	8 km	350 m	3:15 h	El Chaltén/ Río Blanco	Macizo del Fitz Roy/ glaciar Piedras Blancas
Laguna de los Tres	2, 2 km	400 m	1:15	Poincenot /laguna de los 3	Macizo del Fitz Roy/laguna de los 3/laguna Sucia
Madre e Hija	8 km	200 m	2:30	Sendas del CºTorre y CºFitz Roy	Vistas macizo del Fitz Roy y Torre /lagunas Madre e Hija / diversos ambientes
Loma del Pliegue Tumbado	12 km	1000 m	4 h	El Chaltén / cumbre de la Loma del PT	Vista panorámicas
Mirador de los Cóndores	1 km	100 m	1 h	El Chaltén/ CO Lago Viedma	Vistas panorámicas de El Chaltén y valle del Río de las Vueltas /avistaje de cóndores
Mirador de las Águilas	500 m		30 m	El Chaltén/ CO Lago Viedma	Vistas panorámicas de la estepa, lago Viedma y RP 41
Chorrillo del Salto		-	10'	RP N° 41, CO Lago Viedma	Cascada “Chorrillo del Salto”
El Pilar			2 h	Límite norte del PN /senda del Fitz Roy	Mirador del Glaciar Piedras Blancas /Vistas del macizo del Fitz Roy

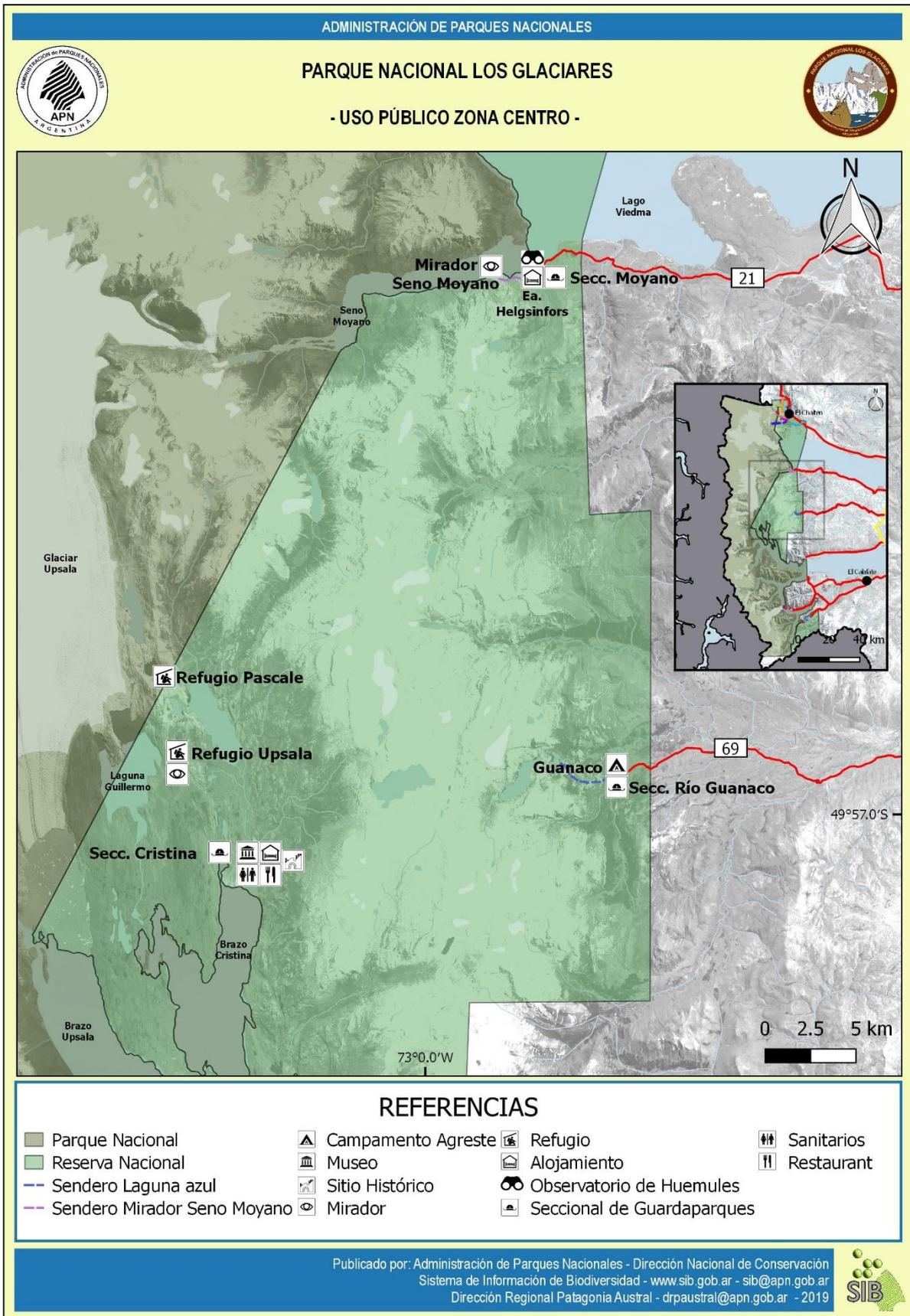
ZONA NORTE					
	Bicisenda	2,7 km			El Chaltén/ Chorrillo del Salto. Corre paralelo a la margen derecha del Río de las Vueltas y se combina el paisaje, la flora y la fauna del Bosque y de la Estepa.
Excursiones comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Las excursiones más frecuentes involucran caminatas por los senderos del área intensiva de diversa duración, con o sin pernocte. - Excursiones comerciales de trekking /trekking con acampe en los circuitos habilitados / travesías en el campo de hielo/ travesías en los macizos de los Cº Fitz Roy y Torre/ ascensiones (18 Prestadores de Servicios Turísticos -PST- habilitados). - Rafting en el río de Las Vueltas (2 PST habilitados). - Excursiones convencionales con caminatas de baja dificultad: Chorrillo del Salto, Mirador de los Cóndores y de las Águilas (37 PST habilitados). - caminatas sobre el Glaciar Viedma y navegación por el Lago Viedma Lago Viedma: esta excursión fue concesionada en 2015. 				
Circuitos/travesías de trekking/montaña de uso extensivo	Se desarrollan principalmente en área de Parque Nacional. Tienen un grado de dificultad técnica baja – media o alta, dependiendo del circuito que se trate e implican mayor exigencia física, conocimientos y destrezas específicas en algunos casos. Los circuitos actualmente autorizados son: Vuelta al Cº Huemul, travesía corta en el Campo de Hielo (límite N PN/Paso del Viento); travesía larga en el campo de hielo (límite N del PN/ Ea. Cristina); vuelta al Cº Fitz Roy; laguna Toro; Paso de las Agachonas; Loma de las Pizarras, Cº Solo, Cº Polo, Cº Madsen, Cº Techado Negro.				
Áreas de acampe y sectores de pernocte	Las áreas de acampe de la “red troncal” surgieron como campamentos base de andinistas, quienes permanecían toda la temporada esperando las ventanas de buen tiempo para alcanzar las cumbres. Sin embargo, en la última década las mejoras tecnológicas asociadas a este deporte fueron desestimando ese uso. En la actualidad son utilizadas por mayor cantidad de usuarios con diferentes motivaciones: quienes acampan como modalidad de alojamiento y quienes lo hacen como actividad recreativa en sí misma. Existen 6 áreas de acampe vinculadas a los circuitos de uso intensivo o semi-intensivo; e involucran 2 tipos: las habilitadas al público en general y las reservadas para los prestadores de servicios turísticos. Para mayores detalles ver la Tabla 15.				
Cobro de acceso	Está prevista su implementación a corto plazo.				



Mapa 8. Detalle de Servicios de la zona norte del PNLG.

ZONA CENTRO (Mapa 9)	
ESTANCIA CRISTINA Las instalaciones de la ex estancia Cristina se encuentran ubicadas en el extremo del Canal Cristina sobre la costa noroeste del Lago Argentino. El acceso es exclusivamente por barco. Actualmente – y desde 1999 - son explotadas comercialmente por una empresa permisionaria.	
Servicios turísticos	La actividad turística es estacional, desarrollándose desde el 01 de octubre al 30 de abril de cada año, coincidente con la temporada alta en la región. Ofrece excursiones de día completo (<i>full day</i>) y alojamiento de modalidad <i>all inclusive</i> , circuitos auto-guiados de corta duración para caminatas o <i>mountain bike</i> , y también con guías bilingües que acompañan a los visitantes durante los senderos de trekking, cabalgatas y la travesía 4x4. La Estancia posee un <i>lodge</i> integrado por cinco cabañas que cuentan con un living compartido y un total de cuatro habitaciones en cada una de ellas, un restaurante y salón de viandantes, una muestra interpretativa montada en el ex galpón de esquila. En la temporada 2016/2017, la empresa transportó 16.580 pasajeros para realizar las excursiones de día completo y contó, además, con 1.024 huéspedes.
Otra infraestructura	Muelle/embarcadero. Quinta para producción de vegetales en temporada. Capilla, casa de personal.
Otras actividades:	Refugio Pascale, el sendero inicia en estancia Cristina, dificultad media/alta, 14 km de distancia. El permiso se otorga en la Intendencia del parque. Puesto Carnero, el sendero inicia en estancia Cristina, dificultad media, 13 km de distancia. El permiso se otorga en la intendencia del parque.
RIO GUANACO. Ubicado a 148 km desde la localidad de El Calafate. Para acceder al sector, se transitan 32 km por RP N° 11 hasta la bifurcación hacia el norte por RN N° 40; luego de 55 km, se ingresa por RP N° 69 por donde se transitan 67 km de ripio hasta llegar a la cuenca superior del río. Se puede acceder a la zona desde octubre a abril, sujeto a condiciones de terreno.	
Área de acampe	Sector de acampe a la orilla del río Guanaco de aprox. 4 ha. /sin servicios/ sólo cuenta con letrinas.
Senderos de trekking	<ul style="list-style-type: none"> - Sendero Laguna Azul, de dificultad baja-media según condiciones del clima. Tiene una extensión de 6,31 km y una dificultad media en especial por vientos fuertes. - Sendero a circuito Guanaco – Ea. Cristina. Tiene una extensión de 35 km y una dificultad media- alta dependiendo de la época del año.
Pesca deportiva:	NO. Área defendible de invasión de alga <i>Didymo</i> .
Cobro de acceso	No se prevé su implementación.
MOYANO: Esta área del Parque está situada a 175 km de El Calafate. Para acceder a la misma se transitan 32 km por RP N° 11 hasta la bifurcación hacia el norte por RN N° 40; luego de 73 km se arriba al paraje La Leona. Allí se ingresa a la RP N°21, y luego de 75 km se accede al sector. Considerando las condiciones del terreno se sugiere el ingreso al área durante los meses de octubre a abril.	
Área de acampe	No hay un área definida para acampe. Existe una propuesta en evaluación.
Senderos de trekking	Circuito de trekking autoguiado a Laguna Azul, con una dificultad media. Circuito de trekking Moyano – Ea. Cristina, dificultad alta, 4 días, 50 km.

ZONA CENTRO (Mapa 9)	
	<p>Caminata de Península del Viento: Nivel de dificultad: fácil. Distancia del recorrido: 6 km. Altura máxima alcanzada en el recorrido: 200 sobre el nivel del Lago. Tiempo de recorrido: 3 hs</p> <p>Trekking a la laguna del Morro: Nivel de dificultad: Alta. Distancia del recorrido: 24 km. Altura máxima alcanzada en el recorrido: 400 m. Tiempo de recorrido: 8/9 hs.</p>
Alojamiento:	El pernocte es posible en las instalaciones de la Hostería Helsingfors, propiedad privada habilitada a ofrecer alojamiento con modalidad todo incluido. La hostería cuenta con dos habitaciones triples y seis habitaciones dobles. Además brinda servicios de cabalgatas y caminatas de diferente dificultad.
Cabalgatas:	<p>Excursiones operadas por Ea. Helsingfors.</p> <p>Mirador del Condor: Nivel de dificultad: Alta. Distancia del recorrido: 30 km. Altura máxima alcanzada en el recorrido: 1200 m. Desnivel: 1.000 m. Tiempo de recorrido: 8/9 hs.</p> <p>Laguna Azul Nivel de dificultad: Media. Distancia del recorrido: 16 km Altura máxima alcanzada en el recorrido: 850 m. Tiempo de recorrido a caballo: 4 h 30 min. Esta excursión también puede realizarse en modalidad trekking.</p> <p>Estancia Los Hermanos: Nivel de dificultad: Baja. Distancia del recorrido: 12 km. Altura máxima alcanzada en el recorrido: 370 m. Tiempo de recorrido a caballo: 3:00 hs. Esta excursión también puede realizarse en modalidad trekking.</p>
Otros servicios/attractivos:	Observatorio de huemules.
Pesca deportiva	Sector costero delimitado (12 km), cercano a la seccional.
Cobro de acceso	No se prevé su implementación.



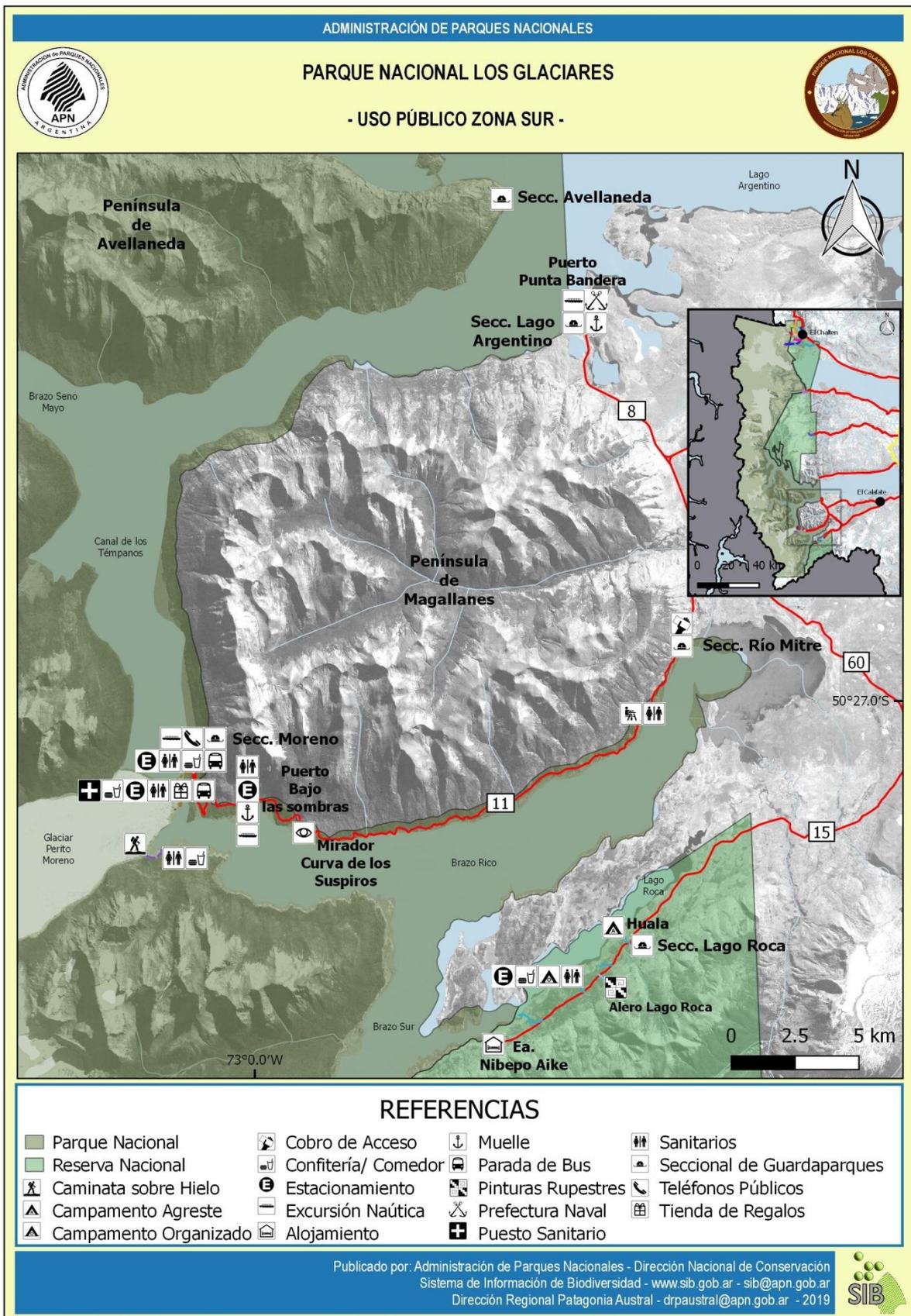
Mapa 9. Detalle de Servicios de la zona centro del PNLG.

ZONA SUR (Mapa 10)	
PARAJE PUNTA BANDERA/ PUERTO LAGO ARGENTINO/LAGO ARGENTINO Ubicado a 45 km de El Calafate, por RP N°11, y luego RP N° 9. Desde este sitio denominado paraje Punta Bandera inician las excursiones de navegación lacustre que recorren diversos brazos del lago Argentino para observar los principales glaciares como Upsala, Spegazzini, Heim, Totalizador o Seco, Mayo y, algunas de las excursiones, también ofrecen realizar caminatas en lugares habilitados a tal fin. El sector ocupado por la APN se encuentra ubicado hacia el oeste del núcleo urbano.	
Muelles	<ul style="list-style-type: none"> - Muelle Puerto Lago Argentino: ubicado en un sector del Paraje Punta Bandera ocupado por la APN históricamente. Este sector se encuentra lindero al límite del PN y si bien la APN ha tenido presencia – con infraestructura- ininterrumpida en el sitio desde la década de 1960, la situación dominial necesita ser regularizada. En la actualidad desde este puerto zarpan exclusivamente las embarcaciones hacia Estancia Cristina, permisionario del PN. Con posterioridad a su regularización dominial, APN pretende construir instalaciones portuarias integrales desde donde partirán la totalidad de las excursiones lacustres. La infraestructura necesaria será construida por los concesionarios como contraprestación. - En inmediaciones del AP y en el sector este del paraje se ubican los muelles privados de los denominados Puerto De la Cruz y La Soledad desde donde parten actualmente la mayoría de las excursiones lacustres.
Excursiones	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación en los brazos Norte, Upsala y Spegazzini del Lago Argentino, en jurisdicción del PNLG. Está previsto el descenso en el Canal Spegazzini, donde el concesionario debe desarrollar senderos, miradores y un edificio con servicio de gastronomía de 813 m². - Navegación por Brazo Mayo (con desembarco en Cerro Negro y Laguna Toro) y navegación en Canal de los Témpanos. Esta excursión zarpa desde Puerto de la Cruz, navega los brazos mencionados y desembarca en Puerto Moreno. - Navegación lacustre de crucero con pernocte y de un servicio con comida gourmet a bordo, con desembarco en Puesto las Vacas ubicado en el brazo Spegazzini del lago Argentino y desembarco en el Seno Mayo.
Estacionamiento	Esta prevista su construcción por parte de los concesionarios del área lacustre /supeditada a la regularización del dominio.
Sala de espera y embarque	Esta prevista su construcción por parte de los concesionarios del área lacustre /supeditada a la regularización del dominio.
Derechos de acceso:	En la actualidad son percibidos en las instalaciones de las empresas concesionarias. Está previsto el cobro a futuro en la sala de embarque.
CORREDOR RIO MITRE – GLACIAR PERITO MORENO	
Cobro de acceso:	Portal de acceso al área del glaciar Perito Moreno, ubicado en el paraje Río Mitre, distante a 50 km de El Calafate por RP N° 11, en la margen sureste de península de Magallanes. Cuenta con una oficina de informes y área de estacionamiento. Aquí se abona un Derecho de Acceso diario. Desde el 01/12/2018 rige la oportunidad de un descuento del 50% del valor del derecho de acceso en el segundo día consecutivo de ingreso al PNLG (Resol. HD 533/2018).
Área de uso diurno:	A 3 km aproximadamente del portal de acceso, se encuentra el área de uso diurno Río Mitre. Cuenta con 15 fogones y baños públicos habilitados sólo en temporada alta.
Instalaciones portuarias/Muelles:	Puerto Bajo las Sombras: cuenta con muelles, sector de estacionamiento, una oficina de ventas, un sector con sanitarios y un puesto estacional (verano) de Prefectura Naval Argentina (PNA). Desde allí parten las excursiones náuticas y de trekking que se desarrollan en el Brazo Rico y Brazo sur del lago Argentino y

ZONA SUR (Mapa 10)	
	Glaciar Perito Moreno
Excursiones comerciales:	<ul style="list-style-type: none"> - Excursiones turísticas de caminata sobre el Glaciar Perito Moreno y de navegación sin desembarco por el Brazo Rico del Lago Argentino. La empresa concesionaria ofrece 3 circuitos: a) recorrido en catamarán de aproximadamente 45 minutos por la cara sur del glaciar Perito Moreno; b) caminata sobre el glaciar de 1 hora 30 minutos; y c) caminata sobre el glaciar de 4 hs sobre el hielo. Desde el inicio de la concesión (2015) hasta abril de 2018, la cantidad de pasajeros totales fue de 675.036, discriminados de la siguiente manera: caminata corta sobre hielo frente glaciar: 269.959 pasajeros, navegación: 385.431 pasajeros; caminata larga sobre hielo y escalada: 28.646 pasajeros - Caminata de una duración aproximada de 45 minutos, desde el mirador Velo de Novia recorriendo la playa y regreso hasta el Puerto Bajo Las Sombras (1 permisionario) - Navegación Brazo Rico con desembarco y caminata en Playa de las Monedas/ hasta 15 pasajeros (1 permisionario)
Pesca deportiva:	En el área de uso diurno río Mitre Puerto, Bajo de las Sombras y el sector de playa en la cara norte Glaciar Perito Moreno, cercana a seccionales
AREA DE DESARROLLO GLACIAR PERITO MORENO: Concentra el más alto número de visitantes dentro del área protegida. La accesibilidad y el comportamiento del glaciar Perito Moreno es el atractivo convocante y emblemático del PN: la posibilidad de contacto directo con un glaciar de estas características es una oportunidad única. Ubicada a 78 km de El Calafate por RP N° 11, cuenta con instalaciones y equipamiento para ofrecer los servicios necesarios para el gran número de visitantes que recibe. La infraestructura para la atención de los visitantes en este sector, que incluye un restaurante, snack bar, salón de viandantes (a la fecha no está funcionando), sanitarios, atención emergencias médicas, estacionamiento, se construyó en el marco del “Proyecto de construcción, mantenimiento, operación y explotación comercial de la unidad turística Glaciar Perito Moreno”, de acuerdo a un Convenio suscripto entre la APN y la Provincia de Santa Cruz, que autorizaba a esta última a concesionar su ejecución y explotación. El aumento anual de visitantes hace necesario readecuar algunos de los servicios y espacios disponibles y desarrollar acciones tendientes a ordenar los flujos de visitantes y mejorar la calidad de la visita.	
Pasarelas	Circuito de pasarelas de metal desplegado de 4.042 m de longitud, conformando un conjunto de balcones o miradores frente al glaciar Perito Moreno. Están compuestas por balcones a diferente altura y distancia del glaciar, conectados por senderos que permiten realizar recorridos de distinta duración y grado de exigencia, formando un circuito con tres niveles de dificultad. También cuentan con acceso universal al atractivo principal, que incluye rampas y un ascensor en el primer balcón a partir de un sendero ubicado en el ingreso desde el estacionamiento superior. Estos elementos facilitan el recorrido para personas con movilidad reducida. En los principales balcones se cuenta con infografía de tipo interpretativa.
Estacionamientos:	El área cuenta con 2 estacionamientos: <ul style="list-style-type: none"> - Estacionamiento Inferior: playón de estacionamiento para vehículos particulares, de aproximadamente 1 ha de superficie (capacidad: 270 vehículos). - Estacionamiento Superior: se cuenta con un espacio menor que oficia como un área de carga y descarga de pasajeros, o sea con vehículos en circulación y estacionamiento para vehículos particulares con visitantes con movilidad reducida (embarazadas, personas discapacitadas, etc)
Servicios gastronómicos:	Restaurante “Restó del Glaciar”: Ubicado en Frente al Glaciar Perito Moreno en dos zonas: - <u>Zona Glaciar –Alto</u> : SnackBar. Capacidad: 140 Personas. Servicio: comidas frías y calientes, autoservicio, venta de productos alimenticios y bebidas. Venta de artesanías y otros. - <u>Zona Glaciar –Bajo</u> : Restaurante. Capacidad Planta Baja: 250 Personas. Servicio a la carta y Autoservicio (Buffet, comidas frías y calientes, bebidas y cafetería). Venta de Artesanías y otros.

ZONA SUR (Mapa 10)	
Otros servicios:	Sanitarios en estacionamientos superior e inferior (ubicados dentro del restaurante, tienen acceso limitado en horarios) /Telefonía móvil / conexión wi fi /puesto sanitario de atención primaria /planta de tratamiento de efluentes. Combis para ascenso/descenso al estacionamiento superior: dado el gran volumen de vehículos que acceden al área, se provee –sin costo- movilidad a los visitantes en el tramo que va desde el estacionamiento inferior hasta el estacionamiento superior (3 km de ida y vuelta)
Muelles:	Sobre el sector de la playa, adyacente al estacionamiento inferior, se localiza el muelle flotante del puerto Perito Moreno. Desde allí parten o arriban las embarcaciones de 2 excursiones lacustres (concesiones). <ul style="list-style-type: none"> - Navegación por la cara norte del Glaciar Perito Moreno. - Desembarco de la excursión de navegación en el Brazo de Mayo y en el Canal de los Témpanos del Lago Argentino, con desembarco en Cerro Negro, Laguna Toro y Puerto Moreno.
Excursiones:	<ul style="list-style-type: none"> - Excursión convencional al Glaciar Perito Moreno: consta de traslado terrestre desde El Calafate, con destino final las Pasarelas del Glaciar Perito Moreno, incluyendo servicio de guiado profesional. De los 88 PST habilitados en el PNLG, 65 de ellos (74% del total) operan esta excursión dando cuenta de la relevancia turística de dicha área. - Excursiones de kayak en el frente del Glaciar Perito Moreno, cara norte. La empresa que opera esta excursión tiene autorizado mediante un permiso experimental, el uso de cinco grupos de hasta cuatro kayak dobles simultáneos y un máximo permitido de 40 pasajeros diarios, siendo positiva la evaluación realizada se prevé el llamado a licitación del servicio.
Otras actividades	Caminata a Buscaini, el permiso se otorga en la Intendencia del PN, dificultad media/alta (con tránsito sobre glaciar), 7 km aprox., el cruce lacustre se realiza con empresa Hielo y Aventura.
LAGO ROCA: ubicada a 51 km de El Calafate, se accede por RP N° 15, camino consolidado de ripio. El uso del área es turístico y recreativo con gran afluencia de visitantes locales, especialmente haciendo uso de las áreas de acampe los fines de semana.	
Senderos:	<ul style="list-style-type: none"> - Sendero interpretativo “Alero pinturas rupestres” ubicado a 2 km de la Seccional. Es de baja dificultad (30’ ida y vuelta) y llega hasta un alero de pinturas rupestres. - Ascenso al cerro de los Cristales, ubicado a 1,5 km aproximadamente desde la Seccional, de dificultad media (3 hs ida), con vista al lago Roca, brazos Sur y Rico del lago Argentino hasta llegar a la cima, desde la cual se abre la panorámica de 360° avistando hacia el sur los picos de las Torres del Paine (Chile), oeste los glaciares Grande, Cubo y Frías, y cerros Frías, Fraile, Meseta, Comisión y Cordón Anita al este. - Caminata al Refugio Frías, caminata de dificultad media, partiendo desde la seccional de guardaparque hasta el refugio Frías con un sitio de pernocte intermedio, se tramita el permiso en la Intendencia del parque. Distancia aprox. 35 km.
Acampe:	<ul style="list-style-type: none"> - Camping libre “El Huala”, ubicado frente a la Seccional Lago Roca, entre la RP N° 15 y el Lago Roca. El predio, si bien no está definido y delimitado, abarca una superficie de 6 ha aproximadamente y cuenta con caminos internos para la circulación de los visitantes, tanto peatonal como vehicular. Además, hay 41 unidades de acampe, 3 letrinas y cartelera indicativa. Su uso es gratuito. Quien hace mayor uso del área de acampe es el visitante local, procedente de El Calafate, centrando sus actividades en el uso diurno del área y, en menor proporción, pernocte. Los datos de registros de acampe son discontinuos, para la temporada 2017/2018 (desde octubre a abril) se registró un total de 4.808 personas

ZONA SUR (Mapa 10)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Camping organizado "Lago Roca", concesionado. Cuenta con sesenta (60) parcelas con pernocte, cuya capacidad máxima admitida es de ocho (8) personas. Además, cuenta con ocho (8) dormis, con un total de veinticuatro (24) camas, un quincho de uso común, sanitarios, duchas, pileta para lavado de vajilla y ropa, proveeduría e iluminación. La prestación obligatoria de los servicios comprende el período desde el 1º de noviembre hasta semana santa, inclusive.
Turismo rural:	<ul style="list-style-type: none"> - Estancia Nibepo Aike. Cuenta con Hostería con 10 habitaciones (8 estándar y 2 superiores), con una capacidad total de 22 personas. Quincho con capacidad para la atención de 50 personas simultáneas. Dentro del programa de actividades turísticas ofrece día de campo, cabalgatas y trekking.
Excursiones comerciales:	<ul style="list-style-type: none"> - Cabalgatas en diferentes circuitos - navegación en Brazo Sur con trekking al lago Frías, partiendo desde el límite del lago Roca y brazo Sur del lago Argentino (Glaciar Sur Pioneros y Glaciar Sur Aventura) (1 permisionario). - Ciclismo, circuito que parte desde El Calafate para llegar al puesto de la Laguna 3 de abril, en la estancia Nibepo Aike. - Trekking al mirador del Glaciar/ laguna 3 de abril.
Pesca deportiva	Permitida en Lago Roca, ya sea en forma independiente o a través de prestadores de servicios turísticos (1 permisionario).
Navegación recreativa:	Lago Roca.
Otras actividades:	Planta Estable de Campamento "17 de Octubre", reservada a favor de la Provincia de Santa Cruz con destino a la Secretaría de Estado, Deportes, Recreación y Turismo Social mediante un Convenio con APN (Paraje "Pampa del Cóndor" de la Reserva Nacional Lago Roca, Lote 160). Originalmente funcionaba como área recreativa para grupos infantiles y juveniles de escuelas públicas o asociaciones, grupos de la tercera edad, familiares y especiales, colonia de vacaciones. Actualmente se encuentra en un estado de abandono con deficiencias estructurales en las instalaciones de gas y luz.



Mapa 10. Detalle de Servicios de la zona sur del PNLG.

2.5.3.5.1 Actividades turísticas y recreativas en cuerpos de agua

Debido a la importancia de los ambientes acuáticos en el PNLG, a continuación se presentan las actividades permitidas en los cursos y cuerpos de agua dentro del AP.

Tabla 14. Actividades permitidas en los cursos y cuerpos de agua del PNLG.

Cuerpo/curso de agua	Actividades permitidas
Lago Argentino	Navegación turística - logística Investigación y monitoreo Control Pesca con caña desde la costa
Lago Viedma	Pesca con caña desde la costa (Bahía Túnel y Seno Moyano) Navegación turística - logística Investigación y monitoreo Control Navegación para extracción del ganado Bagual
Lago Roca	Navegación recreativa (a motor, vela y remo) Investigación y monitoreo Control Pesca con caña desde costa
Lago Anita/Río Caterina	Pesca con caña desde la costa Investigación y monitoreo Control
Lago Frías	Navegación turística Investigación y monitoreo Control
Río de las Vueltas	Kayak y rafting turístico Investigación y monitoreo Control

En los cuerpos de agua en los que está permitida la navegación recreativa/deportiva sólo se permite el uso de motores cuatro tiempos o, de ser dos tiempos, con certificación de Emisiones Ultra Bajas de fábrica (EPA 2006, EU, CARB 3 ó más estrellas). Asimismo está prohibido el uso de embarcaciones a motor en todos los ríos y arroyos del AP (Resol. HD 70/1998); y el uso de motos de agua o vehículos similares y la práctica del esquí acuático o actividades similares de arrastre (cámaras, bananas, etc.) en todos los cuerpos de agua con las excepciones dispuestas por Resol. HD 143/2005.

2.5.3.5.2 Senderos

El PNLG cuenta con una amplia red de senderos de aproximadamente 190 km. La distribución de dicha longitud es diferente según las zonas: 115 km en zona Norte, 35 km en zona Centro y 40 km en zona Sur. Los mismos están demarcados y señalizados, abiertos al público en general. Es decir, la mayor cantidad de estos senderos se encuentra en la zona norte del AP conformando un red que, en conjunto con las áreas de acampe vinculadas, permite recorrer el sector durante varios días.

2.5.3.5.3 Áreas de acampe y sitios de pernocte

El PN cuenta con 9 áreas de acampe, de las cuales sólo una es organizada. La mayor concentración se encuentra en el área de trekking de El Chaltén (zona norte). En otros sectores del PNLG, los circuitos o travesías de más de un día de duración cuentan con sitios de pernocte predeterminados sin servicios.

Tabla 15. Áreas de acampe habilitadas en el PNLG.

Zona	Nombre	Arancelamiento	Usuarios	Servicios	Capacidad de Carga
Norte	De Agostini	No	Visitantes independientes	Letrinas	Sí
	Prestadores Torre	No	Exclusivo Prestadores de servicios turísticos (PST)	Letrinas	No
	Poincenot (1)	No	Visitantes independientes	Letrinas	Sí
	Poincenot (2)	No	Exclusivo PST	Letrinas	No
	Laguna Capri	No	Visitantes independientes + PST	Baño seco/letrinas	Sí
	Laguna Toro	No	Visitantes independientes + PST	Letrina	No
Centro	Guanaco	No	Visitantes independientes	Letrina	No
Sur	Lago Roca	Sí	Visitantes independientes	Parcelas/fogones/sanitarios/quincho/dormis	Sí
	El Huala	No	Visitantes independientes	Letrinas/fogones	No

El uso de las áreas de acampe se concentra entre los meses de noviembre y abril, siendo los meses de enero y febrero los de mayor actividad. En los últimos años la visita en este sector del AP se intensificó y consecuentemente el uso de las áreas de acampe. Según datos relevados por el CO Lago Viedma, el área agreste de Acampe Poincenot es la que recibe la mayor cantidad de acampantes, seguida por D'Agostini y Laguna Capri³⁷. Los promedios diarios de carpas instaladas durante la temporada 2015 – 2016 ascienden a 38 en Poincenot, 16 en de Agostini y 13 en Laguna Capri, aunque se registraron picos de ocupación diaria con 101 carpas en Poincenot, 54 en de Agostini y 42 carpas en el Laguna Capri.

En los circuitos de uso extensivo de varios días de duración, existen diversos sitios de pernocte predefinidos.

2.5.3.5.4 Circuitos y travesías en áreas remotas

Además de la red de senderos y circuitos señalizados descriptos en el ítem 2.5.3.5.2, el PNLG cuenta con una importante oferta de circuitos de trekking y travesías en áreas remotas habilitadas al uso de visitantes independientes, así como la posibilidad de realizar ascensiones (Tabla 16 y Tabla 17).

Para el PNLG se ha definido como Área Remota a aquellos sectores que responden a cualquiera de los siguientes tres criterios:

³⁷ PNLG - CO lago Viedma, 2018. Informe de uso de áreas remotas. Temporada 2017-2018.

- DE SEGURIDAD: áreas o sendas que por sus condiciones de seguridad, geográficas y/o climáticas, requieren de experiencia en montaña y/o el asesoramiento y compañía de un guía especializado.
- DE CONSERVACIÓN: sendas o circuitos que atraviesan áreas que por su estado de conservación o valores de conservación, requieren de un tratamiento especial en cuanto al número y tipo de visitantes.
- TÉCNICOS METEOROLÓGICOS: condiciones que se relacionan a parámetros técnicos meteorológicos que determinan el cierre de un área o senda, según se detalla:

1) Precipitaciones: cuando combinada con otros factores atmosféricos dan lugar a la formación de temporales:

A- Lluvias: si son mayores a la media estacional, potenciando riesgos de deslaves en laderas, pedreros, saturación de suelos y desbordes de cursos de agua.

B- Nieve: si hay acumulación que origine el riesgo de ocurrencia de avalancha o dificultades en el tránsito e identificación de pasos peligrosos.

2) Visibilidad: predominancia de luz plana, niebla, viento blanco, nubes bajas.

3) Alertas meteorológicas: predicciones de condiciones climáticas de alertas de tormentas.

Para poder acceder a las áreas remotas, los interesados en realizar estas actividades de escalada y/o travesía deben registrarse obligatoriamente completando un formulario³⁸. El registro incluye los siguientes datos:

- a) Nº de personas, solitario/grupo (en este caso se consigna como expedición).
- b) Nacionalidad: argentino/extranjero.
- c) Actividad: escalada/trekking/esquí/otros.
- d) Itinerario: circuito/travesía destino de la persona o expedición.
- e) Permanencia.

El registro obligatorio permite tomar medidas adecuadas de prevención y, en caso de ocurrir algún siniestro, contar con información respecto de la identificación y ubicación de los siniestrados. Para el caso específico del área de trekking y actividades de montaña de El Chaltén – Zona Norte – se consideran como circuitos del área remota todos los circuitos y/o sendas que no conforman la red troncal.

Tabla 16. Circuitos y travesías de Zona Norte- que necesitan registro previo obligatorio y autorización.

Sitios de pernocte	Circuitos de baja /media dificultad	Circuitos de media /alta dificultad	Ascensiones
Piedra Negra	Laguna Sucia	Vuelta al CHPS	Cº Eléctrico
Niponino	Loma de las Pizarras	Vuelta al Fitz Roy	Cº Madsen
Paso Superior	Paso de las Agachonas	Vuelta al Cº Huemul	Cº Techado Negro
Vivac de la S	Laguna Toro	Paso del Viento	Cº Solo
Laguna del Refugio		Paso Cerro Solo - Cerro	Cerros del Cordón

³⁸ Por Disposición DI-2018-38-APN-PNG#APNAC, se estableció con carácter obligatorio la suscripción del formulario "Registro de Uso de Montaña en Área Remota" (Anexo I de la Disposición PNLG N° 13/2016).

		Grande	Mariano Moreno
Nunatak Viedma		Travesía Paso Superior – Paso Guillaumet	Agujas del Cordón del Cº Torre
Circo de los Altares		Travesía Vivac Niponino	Agujas del macizo Fitz Roy
Laguna de los Esquíes		Brecha de los Italianos	Cordón de Las Adelas
Bahía Témpanos		Glaciar grande	Cerro Doblado, Ñato y Grande
Laguna Ferrari		Paso del Cuadrado	Cerro Huemul
Base de la Supercanaleta			
Laguna Porter			
Polacos			
Noruegos			

Tabla 17. Lugares y travesías de las Zonas Centro y Sur que necesitan registro previo obligatorio y autorización.

Refugios	Sendas	Travesías	Ascensiones
Pascale	Buscaini	Ea. Cristina - Sec. Moyano	Cº Huemules
Frías		Valle del Pfister	Cº Masters
		Ea Cristina- Sec. Río Guanaco	Cº Murallón
		Laguna Tanhäuser (Zona Río Guanaco)	Cº Dedo del César
		Valle Sombrero (zona Río Guanaco)	Cº Pietrobelli
		Vuelta Cordón de los Cristales	Cº Cervantes
		Brazo Sur (margen Este)	Cordón Piedra Buena
		Pasos La Rosada/Zamora	Cº Cubo

Para el período 2017/2018 en el área remota de zona norte se registraron un total de 4.682 personas, predominando los extranjeros (62,74%) sobre los argentinos (37,26%). Si bien hay actividad durante todo el año, los meses con mayor número de usuarios son enero y febrero; seguidos de noviembre y marzo, siendo este último período en el que se registró la mayor cantidad de eventos. En general, el número promedio de integrantes del grupo es de 2 personas. Las actividades de trekking es claramente la más frecuente representando el 82% del total, seguida por la escalada (17,2%); mientras que la actividad de esquí fue realizada sólo por 13 personas. Es necesario tener en cuenta que los datos expuestos corresponden a la sumatoria de registros de usuarios independientes (95%) y excursiones comerciales que tienen habilitado el uso del área remota (5%). En este sentido, el bajo porcentaje de registros de excursiones comerciales parece no corresponderse con la cantidad de prestadores habilitados, por lo que debería revisarse la modalidad de registro para hacerlo más efectivo. En cuanto a los circuitos de zona centro y sur, sólo se registraron 93 visitantes independientes.

2.5.3.5.5 Excursiones comerciales

Como ya se mencionó, en el AP existe una variada oferta de oportunidades turísticas y recreativas que se pueden desarrollar en forma independiente o por intermedio de la contratación de una excursión comercial, según el circuito o actividad de que se trate.

Las excursiones comerciales son operadas por Prestadores de Servicios Turísticos, personas humanas o jurídicas habilitadas por la APN -ya sea en carácter de permisionarios o concesionarios- para la realización de servicios vinculados a los visitantes y al turismo en general dentro de su jurisdicción. Actualmente el Parque cuenta con 6 (seis) concesionarios (Tabla 18) y 76 permisionarios que incluyen numerosas prestaciones turísticas (Tabla 19). Para mayor detalle de las concesiones ver el Anexo 14.

Tabla 18. Concesionarios del PNLG.

Actividad concesionada	Fecha de inicio	Razón social	Plazo de la concesión
Explotación de servicios del campamento organizado lago Roca	2014	ERIC CASH	15 años
Excursiones turísticas de caminata sobre el glaciar Perito Moreno y de navegación sin desembarco por el brazo Rico del lago Argentino	2014	HIELO Y AVENTURA S.A.	15 años + 1
Excursiones turísticas de caminata sobre el glaciar Viedma y de navegación por el lago Viedma	2015	PATAGONIA AVENTURA S.A.	15 años + 1 actualmente en proceso de rescisión contractual
Excursiones turísticas de navegación en los Brazos Norte, Upsala y Spegazzini del lago Argentino, con desembarco en Canal Spegazzini	2014	SOLO PATAGONIA S.A.	15 años + 1
Excursiones turísticas de navegación lacustre de crucero con pernocte y de un servicio con comida gourmet a bordo en el lago argentino. Desembarco en Glaciar Perito Moreno	2010	MARPATAG S.R.L.	15 años + 1
Excursiones turísticas de navegación lacustre en el Brazo de Mayo y en el Canal de los Témpanos del lago Argentino, con desembarco en puerto Moreno	2014	SOUTHERN SPIRIT S.A.	15 años + 1

Tabla 19. Servicios turísticos comerciales del PNLG.

Servicios turísticos	
Excursiones en kayak	2
Excursiones de Rafting	1
Excursiones Terrestres convencionales	60
Caminatas cortas complementarias de excursiones terrestres	12
Cabalgatas	1
Excursiones de Travesía (Trekking) dificultad media, o más de 5 km	5
Excursiones de Travesía (Trekking) Alta Montaña o dificultad alta	15
Excursiones de Travesía (Trekking) cortas o dificultad baja	1
Áreas de acampe utilizadas para actividades de más de 1 día	3
Escalada y actividades s/Hielo	10
Excursiones de pesca, hasta dos embarcaciones	1
Excursiones en Bicicleta	1
Excursiones Lacustres más de 4 mts de eslora por pasajero hab.	1
TOTAL	113

2.5.3.5.6 Guías

La habilitación de guías para las actividades turísticas cobra un papel protagónico en este Parque Nacional. En total hay 585 guías activos, de los cuales 398 se encuentran efectivamente prestando servicios (Tabla 20). Los datos se encuentran discriminados para cada subcategoría, siendo los guías de turismo y los de trekking los más numerosos.

Tabla 20. Cantidad por categorías y subcategorías de guías prestando servicios en el año 2018.

Fuente: Elaboración propia

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	CREDENCIALES entregadas en 2018
TURISMO (51%)	Turismo	231
SITIO (4%)	Cabalgatas	0
	Local	5
ESPECIALIZADOS (45%)	Instructor escalada	0
	Kayak de Travesía	6
	Rafting	5
	Pesca	3
	Alta Montaña	16
	Trekking en cordillera	91
	Trekking	40
Bicicleta	1	
TOTAL		398

2.5.3.6 Cobro de derechos de acceso/horarios ingreso visitantes

El cobro de derechos de acceso al PNLG, como el de otras áreas protegidas del sistema nacional, se realiza mediante convenios de tercerización. Este servicio desde 2018 es prestado por la Municipalidad de El Calafate mediante un Convenio Interadministrativo. Los valores de los derechos de acceso se establecen periódicamente por acto resolutivo del Directorio de APN. En la Tabla 21 se muestran las categorías vigentes a la fecha de aprobación del presente Plan.

Tabla 21. Categorías vigentes.

Tarifa general
Residentes nacionales
Niños 6 a 12 años
Estudiantes en el país
Residentes provinciales
Residentes locales, Jubilados y pensionados argentinos, Personas con discapacidad, Menores de 6 años

Sobre la tarifa general se aplican diferentes descuentos por condición (residentes, niños, etc.). Para acceder a cada categoría se debe acreditar la condición correspondiente. Se implementa un 50% de descuento en valor del derecho de acceso en segundo día consecutivo de un mismo visitante. Además, se exime de la aplicación de la tarifa de acceso a los alumnos de hasta 16 años de edad, de escuelas públicas y privadas de la República Argentina, en tanto formen parte de una excursión organizada por el

establecimiento escolar al que pertenecen, con fines educativos debidamente acreditados en la Intendencia del Parque Nacional.

Las modalidades de adquisición pueden ser: presencial, a través de tickets on line y por anticipado (tickets preimpresos). En la modalidad presencial, la percepción de los derechos hasta el presente se realiza en 2 sectores:

- a) Portada Río Mitre. El horario de ingreso de visitantes tiene dos variantes. La primera, desde el 1° de septiembre al 30 de abril se corresponde con temporada alta y el horario de atención va de 08:00 a 18:00 hs; mientras que para la temporada baja, que se extiende desde el 1° de mayo al 31 de agosto, el horario de atención es de 09:00 a 16:00 hs. Durante las horas que no se realiza el cobro, la portada de acceso permanece cerrada y con la permanencia del personal de vigilancia.
- b) Puerto lago Argentino / Paraje Punta Bandera: el cobro es realizado en instalaciones de las empresas concesionarias de las excursiones lacustres, tanto en Puerto lago Argentino como en los otros 2 puertos ubicados en el Paraje Punta Bandera (Puerto De La Cruz y Puerto La Soledad).

2.5.3.7 Centros de visitantes /oficinas de informes

El PNLG cuenta con un centro de visitantes en El Chaltén y dos oficinas de informes ubicadas en El Calafate y en el Glaciar Perito Moreno, respectivamente. Se encuentra en desarrollo un proyecto de construcción de una oficina de cobro e informes en la cabecera de la senda al Cº Fitz Roy.

2.5.3.8 Uso deportivo

2.5.3.8.1 Pesca deportiva

Las actividades de pesca deportiva están permitidas exclusivamente en los siguientes sitios y en las modalidades que para cada uno de ellos se describe:

Lago Anita: Prohibida la navegación. Pesca autorizada únicamente en el sector comprendido entre la naciente del río Caterina y la desembocadura del arroyo Frutillas. Límite diario por pescador (LD): salmónidos sin límite de captura durante toda la temporada.

Lago Argentino: Se prohíbe la navegación particular (recreativa o deportiva). Se permite exclusivamente la pesca desde la costa, en aquellos lugares a los que se pueda acceder por tierra u otros medios autorizados. Sin límites de captura para la trucha de lago (*Salvelinus namaycush*) y salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*). Otros salmónidos LD: 2 ejemplares.

Río Caterina: salmónidos sin límite de captura durante toda la temporada.

Lago Roca - PN Los Glaciares: Se permite la navegación. LD: 2 salmónidos - Trucha de lago sin límite de captura.

Lago Viedma: Se permite la pesca exclusivamente desde la costa en los lugares a los que se pueda acceder por tierra u otros medios autorizados. LD: 2 salmónidos, trucha de lago y salmón chinook sin límite de captura.

En los ambientes no listados aquí no está permitida la pesca en ninguna de sus formas.

2.5.3.8.2 Competencias deportivas

Tradicionalmente en el interior del AP se desarrollan diferentes carreras de carácter competitivo ya sea como eventos deportivos específicos o bien, asociadas a festejos del aniversario de El Chaltén o de la Fiesta Nacional del Trekking. A continuación se listan los eventos más notorios:

- a) el trekkatlón “Bajada del Torre” y el “Desafío de los Campamentos”, de 11 y 27 km respectivamente, desarrolladas en el marco de la Fiesta Nacional del Trekking e impulsadas por la Dirección de Deportes de la Municipalidad de El Chaltén.
- b) el “Festiboulder” o festival de Boulder, organizado por el Centro Andino El Chaltén.
- c) Competencias que se realizan entre Lago del Desierto y El Chaltén, que involucran dos jornadas: una con ciclismo y otra de running por postas.
- d) “Media maratón del glaciar Perito Moreno”, de 21 km de extensión, que además incluye un tramo de 10 km. En ambos casos, las carreras se corren sobre el trazado de la RP N° 11 y es impulsado por Run Argentina, Nodocom (Eventos & Comunicaciones).
- e) “Desafío Lago Roca”, competencia impulsada por el Club Náutico Lago Argentino, que hasta 2017 manejó dos modalidades de competición: mountain bike (30 km) y trail running (10 km). En la actualidad sólo se realiza la última.
- f) Carrera de Mountain Bike (MTB): en el 2019 se realiza la primera edición, consistente en dos jornadas de carrera, una partiendo desde el Glaciar Perito Moreno y otra desde la zona de Lago Roca; en ambos casos se finaliza cada jornada en la localidad de El Calafate.

En todos los casos, el PNLG brinda apoyo logístico a los organizadores y realiza actividades preventivas y asociadas a la seguridad de los competidores.

2.5.4 Investigaciones científicas

Este análisis se realizó teniendo presente aquellas autorizaciones presentes en el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB-APN), emitidas por alguna instancia técnica de la APN (casa central, Dirección Regional Patagonia Norte y Patagonia Austral). En este sentido, se identificaron 104 autorizaciones emitidas a septiembre 2018, en las que se distinguieron investigaciones realizadas exclusivamente en el PN y aquellas que, entre otras áreas protegidas pidieron realizar estudios en el PNLG. Asimismo, se reconocieron investigaciones en curso –aquellas emitidas desde 2016, que solicitaron realizar tareas en 2017 y 2018- y períodos previos, donde se identificaron tres bloques temporales (ver más adelante). Los estudios para obtener conocimiento sobre los glaciares y la biodiversidad superan el 60% de las autorizaciones en curso emitidas por la APN y predominan ampliamente en las autorizaciones.

2.5.4.1.1 Investigaciones en curso

En el PNLG se están desarrollando actualmente 21 investigaciones correspondientes al período 2016-2018. De estas autorizaciones, 10 se corresponden a solicitudes originales, mientras que las restantes 11 son proyectos de investigación que se vienen desarrollando desde hace más tiempo y corresponden a diversas renovaciones de permisos (Figura 52.a). Los temas abordados están vinculados principalmente al conocimiento de los glaciares, de la biodiversidad, así como diferentes temáticas de interés de la geología de la región (Figura 52.b). Por otro lado, aquellos permisos en curso que incluyen investigaciones en el PNLG y otras áreas protegidas ascienden a 12, correspondiendo la mayoría de ellos

a solicitudes originales (7) y los restantes a renovaciones (Figura 53.a). Los temas tratados se corresponden con el estudio de glaciares, biodiversidad, interacciones biológicas y aspectos sociológicos (Figura 53.b). Del análisis comparativo puede observarse que las renovaciones predominan para el estudio exclusivo en el PNLG, mientras que los permisos originales son predominantes para el estudio del parque en relación a otras APs. Respecto de las temáticas, en ambos casos el estudio de los glaciares es predominante, junto con el estudio de algunos especímenes de fauna.



Figura 52. Investigaciones en curso autorizadas para el PNLG.
a. Solicitudes originales y renovaciones. b. Porcentaje de investigaciones según temática.



Figura 53. Investigaciones en curso autorizadas para el PNLG y otras APs.

2.5.4.1.2 Investigaciones para períodos previos

Con el objetivo de sistematizar la información disponible, ésta fue agrupada en períodos de 10 años, donde se distinguieron investigaciones autorizadas exclusivamente para el PNLG así como para el PNLG y otras APs. Asimismo, se identificaron los temas abordados por esos estudios (Tabla 22).

Tabla 22. Permisos de investigación y las temáticas abordadas entre 1984 y 2015

Período	1985 (o anterior) -1994		1995-2004		2005-2015	
Subtotal	16		23		32	
Temas	Glaciares	6	Geología	6	Biodiversidad (flora)	10
	Biodiversidad (flora)	5	Biodiversidad (flora)	5	Geología	6
	Geología	2	Biodiversidad (fauna)	4	Biodiversidad (fauna)	6
	Exóticas (Salmónidos y Baguales)	2	Glaciares	2	Glaciares	4
	Arqueología	1	Exóticas (Salmónidos)	3	Hidrología	2
			Arqueología	1	Clima	1
			Uso Público	1	Exóticas (Salmónidos)	1
			Clima	1	Arqueología	1
			Evaluación Impacto Ambiental	1	Uso Público	1

2.6 Aspectos de gestión

2.6.1 Historia financiera del área

En la última década el presupuesto del PNLG presentó una característica particular, ya que además de los recursos propios derivados por el Estado Nacional, dispuso de un ingreso proporcional a la recaudación efectuada por el parque en concepto de cobros de acceso hasta el mes de marzo del ejercicio 2016.

En virtud del convenio entre la Administración y la Asociación de Lucha contra Incendios Forestales (A.LU.CO.IN.FO) – entidad tercerizadora del cobro de acceso- en ese entonces el cinco por ciento (5%) de lo recaudado era depositado en forma directa en la cuenta del PNLG para su uso operativo. Esto claramente significó un financiamiento que por años repercutió de manera muy favorable. Desde la modificación ocurrida a principios del 2017, sumado a una paulatina y constante caída en el valor real del financiamiento propio, la capacidad financiera del parque se ha visto reducida de manera drástica (Tabla 23 y Figura 54).

Tabla 23. Evolución del ingreso presupuestario en el PNLG.

Fuente: Elaboración propia

Año	Presupuesto APN (\$)	Aporte 5% Cobro acceso (\$)
2008	1.155.189,00	250.000,00
2009	828.500,00	330.000,00
2010	877.000,00	420.000,00
2011	1.228.650,00	510.000,00
2012	2.008.842,00	613.000,00
2013	2.794.710,00	2.400.000,00
2014	6.354.378,00	2.700.000,00
2015	6.236.045,00	1.000.000,00
2016	8.934.500,00	6.400.000,00
2017	12.359.992,00	0,00
2018	9.477.082,48	0,00

Año	Presupuesto APN (\$)	Aporte 5% Cobro acceso (\$)
2019	5.090.000,00	0,00

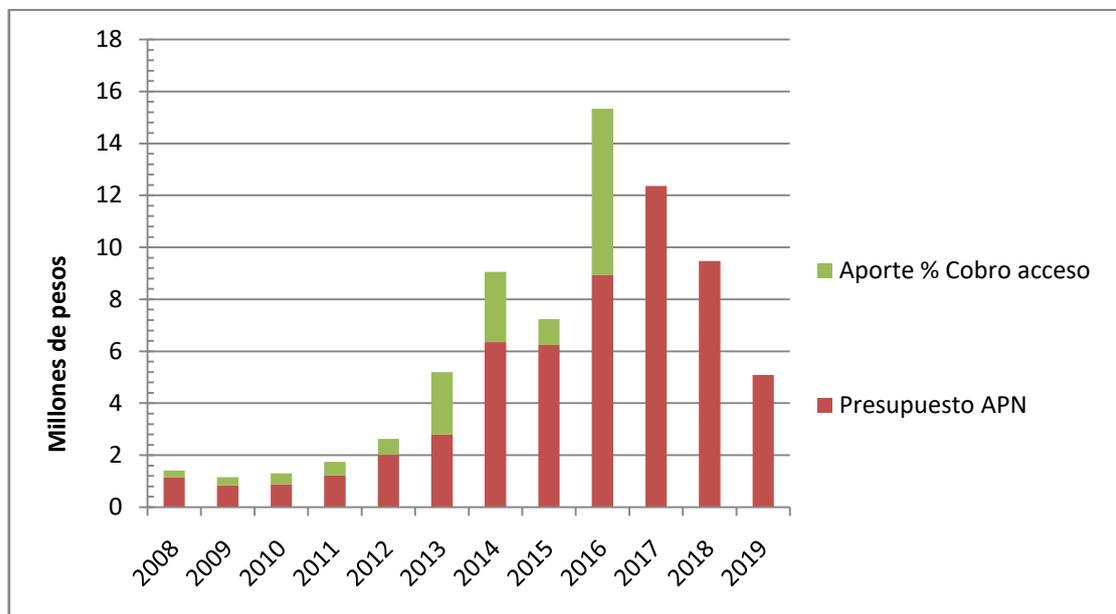


Figura 54. Evolución gráfica del presupuesto disponible en el PNLG - período 2008 – 2019. Se muestra el porcentaje correspondiente al convenio de tercerización de derechos de acceso APN-A.LU.CO.IN.FO. hasta el año 2016.

En relación a la distribución del gasto, en Tabla 24 se muestra el crédito recibido por financiamiento propio conforme los incisos a los cuales estuvo destinado. Se evidencia con claridad una desproporción en los créditos destinados a bienes de consumo y servicios (incisos 2 y 3, respectivamente) por sobre los bienes de uso (inciso 4). Esta situación estuvo basada fundamentalmente en que los bienes inventariables adquiridos normalmente se efectivizaban a través del financiamiento recibido en concepto de cobro de acceso.

Tabla 24. Presupuesto del PNLG distribuido por inciso – Período 2008 - 2018

Año	Inciso 2 (\$)	Inciso 3 (\$)	Inciso 4 (\$)
2008	439.454,54	318.349,25	217.019,53
2009	652.711,54	395.479,19	142.796,25
2010	363.798,32	328.141,14	7.464,00
2011	652.711,54	395.479,19	142.796,25
2012	1.081.636,44	460.052,99	326.698,81
2013	1.016.982,44	902.309,80	105.895,90
2014	2.620.284,93	2.325.891,62	867.668,46
2015	1.749.402	2.217.217	337.054
2016	3.969.746	2.252.567	1.168.621
2017	2.806.200	2.935.833	471.573
2018	4.005.002	3.556.161	1.086.844

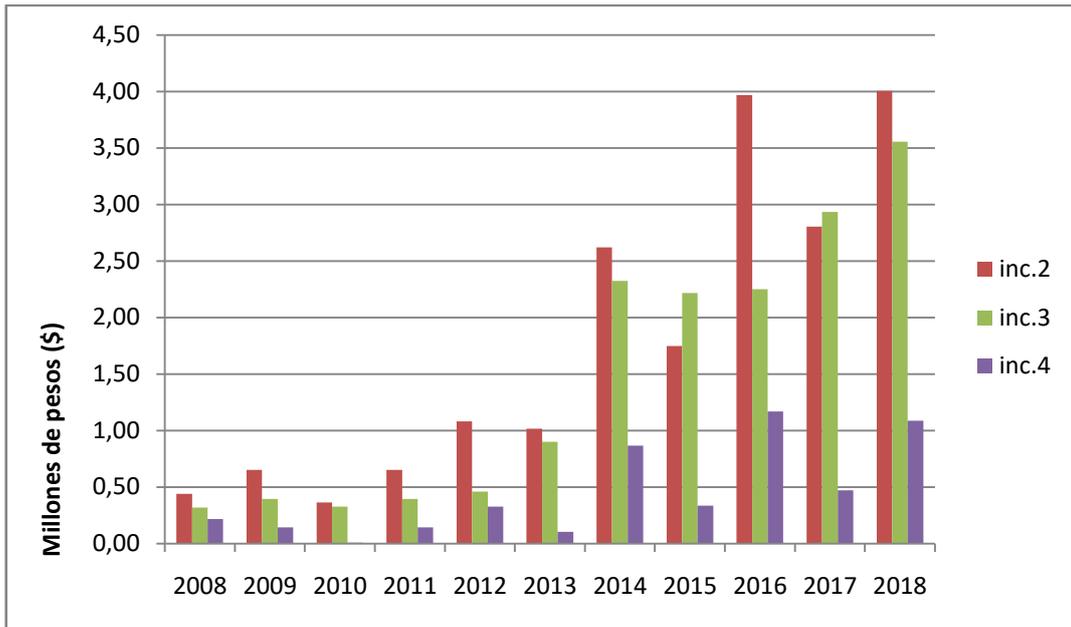


Figura 55. Distribución de presupuesto PNLG por incisos.
Referencias: Inc.: Inciso. Elaboración propia.

Finalmente, en cuanto al porcentaje de efectividad de gestión del presupuesto recibido en el decenio analizado, se desprende de los datos un promedio de 81,5%, con picos de 96,7% en el año más eficiente, y un valor de 50,3% en el año de menor ejecución. Estos datos, en promedio de eficiencia relativamente baja, se fundan en lo antes dicho del financiamiento recibido por otra fuente, la cual permitió satisfacer en gran medida las necesidades del área protegida con fondos provenientes del porcentaje recibido a través del cobro de acceso (Figura 56). En la actualidad, los recursos recibidos para el ejercicio 2019 resultan insuficientes para el desarrollo del área y la ejecución de sus planificaciones operativas.

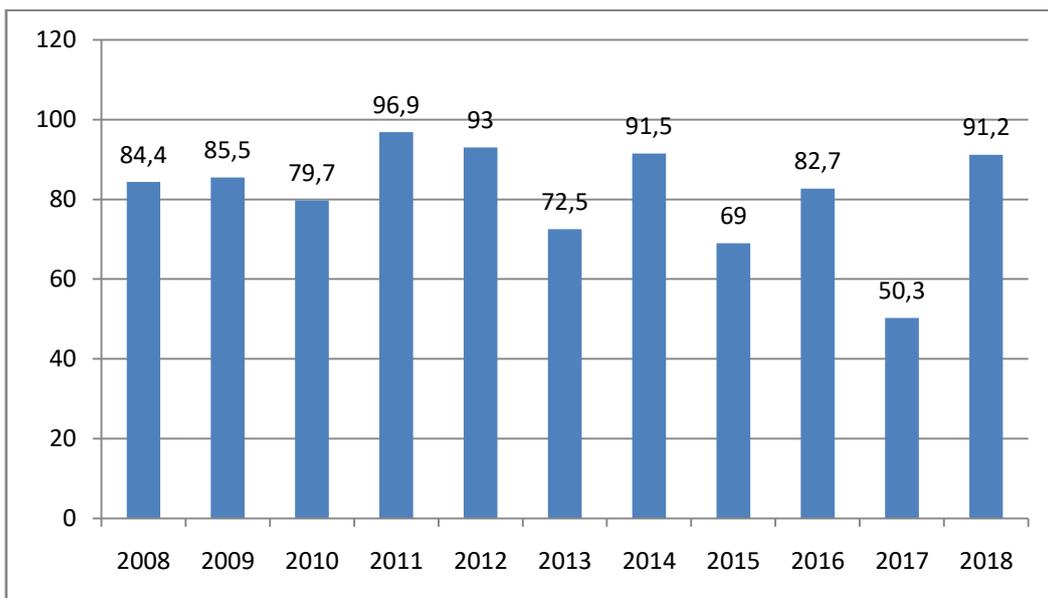


Figura 56. Evolución de la efectividad de la pauta presupuestaria del PNLG (expresada en porcentaje).

2.6.2 Infraestructura y servicios

La infraestructura vinculada directamente con la gestión del Parque comprende una diversidad de edificaciones que varía según su localización y los servicios asociados (Tabla 25). Es así que puede encontrarse ubicada en sectores urbanos consolidados, como las instalaciones de la Intendencia y sus dependencias en la localidad de El Calafate y las del Centro Operativo Lago Viedma en la localidad de El Chaltén. Además, pueden encontrarse en lugares que carecen de la prestación de servicios básicos (agua potable, luz y/o gas de red) como las seccionales. Es por esto que para el funcionamiento óptimo y mantenimiento de la infraestructura del PNLG se observan diferentes requerimientos y costos, aunque en su amplia mayoría se encuentran en buen estado (MEG 2018).

Respecto de la infraestructura de servicios de atención al visitante fue presentada en el apartado de UP.

Tabla 25. Infraestructura del PNLG

Localización	Tipo de instalaciones	Cantidad
El Calafate (Intendencia)	Edificios de oficinas administrativas y técnicas	3
	Centro de Informes	1
	Galpones y talleres	5
	Viviendas	7
	Albergue para voluntarios y personal en tránsito	1
Centro Operativo Lago Viedma	Oficinas administrativas y Centro de Visitantes	1
	Viviendas	4
	Albergue	1
	Infraestructura de apoyo (Galpón/ICE)	1
Seccional Moyano	Vivienda	1
	Galpón	1 en construcción
Seccional Río Guanaco	Vivienda	1
	Galpón	1
Seccional Lago Argentino	Viviendas	2
	Depósitos	2
Seccional Río Mitre	Viviendas	2
Centro Operativo Glaciar Perito Moreno	Viviendas	3
	Albergue	1
	Infraestructura de apoyo	1
Seccional Lago Roca	Viviendas	2
	Albergue	1 (en construcción)
	Infraestructura de apoyo (galpón y antigua caballeriza)	1

2.6.3 Equipamiento

El PNLG cuenta con computadoras, netbooks, impresoras, fotocopiadora y todo aquel implemento que facilite el desarrollo de las tareas de oficina. Además, en general se cuenta con herramientas asociadas a la realización de tareas en terreno (GPS, carpas, grupos electrógenos, radios portátiles, radios para vehículos). También cuenta con herramientas de carpintería y construcción, artefactos necesarios para

arreglos mecánicos y para el combate de incendios (Patrimonio PNLG 2018). Respecto del plantel vehicular, la información se resume en la Tabla 26, incluyendo las embarcaciones y los motores. La condición de los mismos es variable según la antigüedad que tengan.

Tabla 26. Plantel vehicular del PNLG

Tipo	2016-2018	2015 -1995	anteriores a 1995
Minibus	2	-	-
Camioneta 4x4, CD	8	4	-
Camioneta CS	3	-	1
Otros vehículos	-	3	1
Camiones	-	3	-
Cuatriciclos	4	-	-
Maquinaria pesada	1 cargadora y retro	-	1 cargadora y retro chica
Casilla rodante	-	1	-
Embarcaciones	5		
Motores fuera de borda	9		

2.6.4 Estructura organizativa interna

La estructura orgánica del PNLG fue establecida en la Resol. HD 126/2011 y se corresponde con aquella designada para los parques de complejidad I (Figura 57). Posteriormente mediante Resolución HD 410/2016, se incluyeron 2 cargos jerárquicos: la Coordinación de Conservación y Uso Público así como la Coordinación de Administración, Legales y Recursos Humanos.

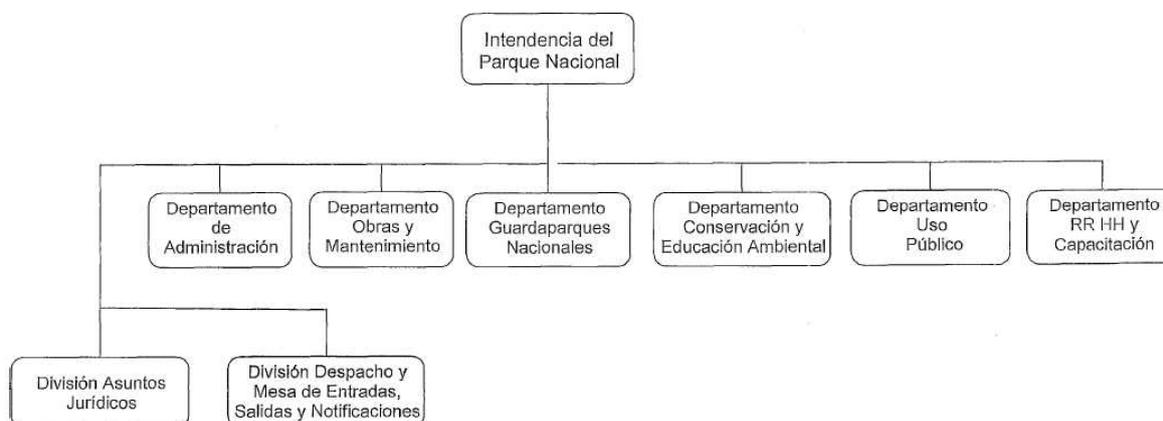


Figura 57. Estructura organizativa del PNLG.

Fuente: Resol. HD 126/2011.

2.6.5 Recursos Humanos

El personal que presta servicios en el PNLG pertenece a diferentes escalafones y desarrolla tareas en terreno, en la sede administrativa o en ambos. Al realizar un análisis de la evolución del personal, con el

correr de los años puede verse un incremento en su número total, con un notable aumento entre 2013 y 2017 (+25%), y una posterior merma hacia 2019 (14%) (Tabla 27).

Tabla 27. Evolución temporal de la cantidad de personal del PNLG.

Año	S.I.N.E.P.	Cont. 1241	Gpques.	Gpques. de apoyo	Brigadistas	Total
2003	8	2	13	1	8	32
2004	8	2	16	1	8	35
2005	7	2	14	3	17	43
2006	7	4	11	5	18	45
2007	8	8	13	8	18	55
2008	13	8	11	8	18	58
2009	11	8	12	13	18	62
2010	10	10	10	16	20	66
2011	14	10	9	18	23	74
2012	14	10	11	18	23	76
2013	10	13	11	18	23	75
2014	15	10	14	18	26	83
2015	13	31	15	25	26	110
2016	16	28	14	24	26	108
2017	14	27	13	23	38	115
2018	16	20	15	22	26	99
2019	18	20	15	23	26	102

Referencias: S.I.N.E.P: Sistema Nacional de Empleo Público; Cont. 1421: Contrato en el marco del convenio 1421/2, Gpques.: Guardaparques; Gpques. de apoyo: guardaparques de apoyo.
Elaboración propia (Departamento RRHH-PNLG).

Si se comparan los distintos escalafones por rangos temporales, puede observarse que el personal de Guardaparques se mantuvo constante en su número a lo largo de los últimos 15 años (Tabla 27). Entre 2003 y 2007 se observa un gran incremento en el número de personal técnico-administrativo y brigadistas así como de guardaparques de apoyo (Tabla 27). Esta situación se corresponde con la apertura de vacantes. Entre 2008 y 2012 los escalafones de SINEP, Guardaparques de Apoyo y Brigadistas evidencian un aumento en su número, asociado a la resolución de concursos para cargos en SINEP y apertura de vacantes para los Guardaparques de Apoyo (Tabla 27; Figura 58). Entre 2013 y 2017 se observa un aumento en la cantidad de personal, que está fuertemente asociado a la complejidad que adquirió el parque en aspectos administrativos de Uso Público y Económicos-financieros, y se resolvió mediante la apertura de cargos para completar la estructura orgánica del AP. A pesar de este incremento, solamente menos del 50% del personal se corresponde con personal de planta permanente (Medición de Efectividad de Gestión - PNLG 2017, 2018 y 2019). En el año 2018 se observa una marcada disminución fundamentalmente por la pérdida de contratos de brigadistas temporarios.

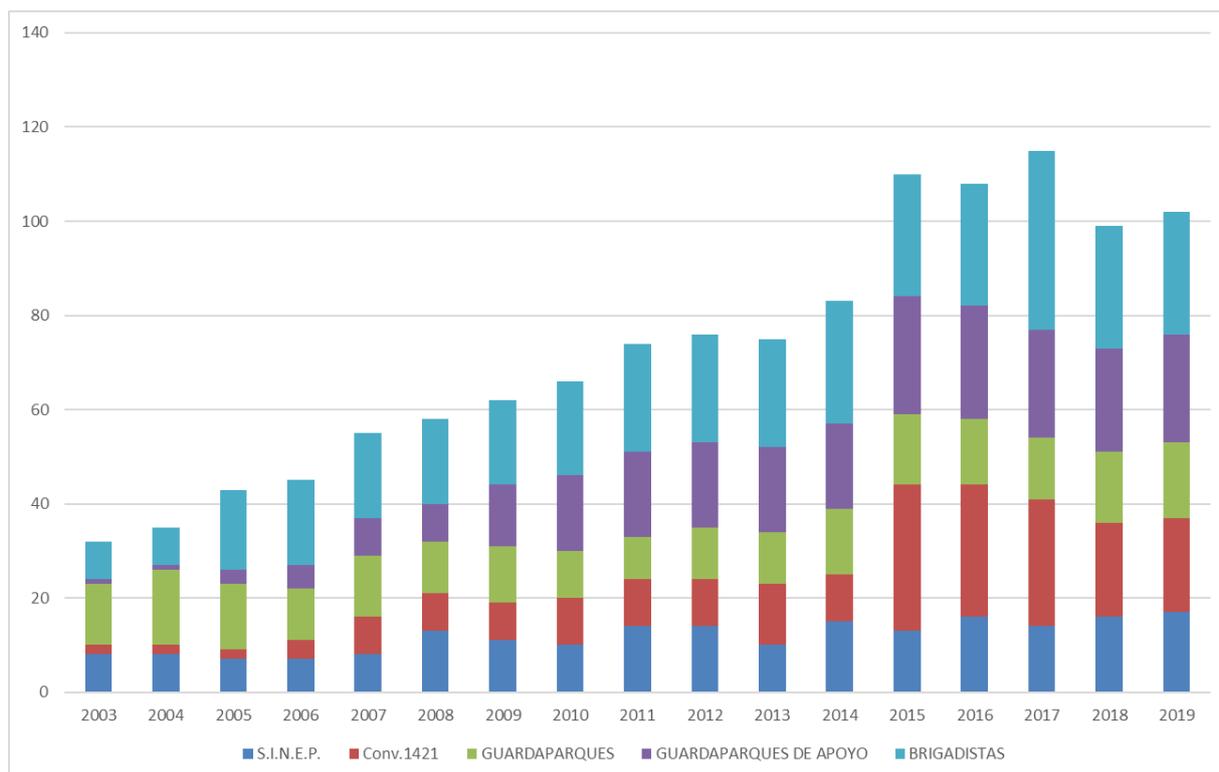


Figura 58. Evolución temporal del personal del PNLG por escalafón.

Referencias: S.I.N.E.P: Sistema Nacional de Empleo Público; Conv.1421Res. 48: Contrato en el marco decreto 1421/2002 (ex resolución 48).

Fuente: Elaboración propia (RRHH-PNLG).

El régimen laboral del personal es diferente según los servicios que preste. El personal guardaparque se rige por el Decreto Reglamentario del Cuerpo de Guardaparques Nacionales 1455/1987, mientras que el personal técnico y administrativo se rige por el Sistema Nacional del Empleo público (SINEP). El personal trabaja entre 35 y 40 horas semanales, dependiendo de las tareas que realice y sus niveles de responsabilidad.

2.6.6 Voluntarios

El PNLG cuenta con un programa de voluntarios que funciona exitosamente desde hace varios años principalmente durante la temporada estival, que permite incrementar estacionalmente la cantidad de personas necesarias para brindar una mejor atención a los visitantes y desarrollar otras tareas que no pueden ser cubiertas por el personal del área protegida.

Anualmente se reciben voluntarios no rentados que desarrollan diversas actividades acompañando las tareas que realiza el personal de terreno especialmente en las zonas del AP con uso público intensivo. Las principales tareas son la atención y control de visitantes, el acondicionamiento de sendas, áreas de acampe y sectores de uso público, el mantenimiento de cartelería, la colaboración en relevamientos y se desarrollan principalmente en las seccionales y centros operativos que cuentan con espacio de alojamiento y están consolidadas por la presencia de guardaparque/s, que ofician de tutores de los voluntarios.

El AP cuenta con 4 alojamientos para el voluntariado con diversa capacidad: en El Calafate y en el Centro Operativo Lago Viedma 16 personas en cada uno de ellos, en el Glaciar Perito Moreno 12 personas y en la seccional Lago Roca 3 personas.

Durante los últimos años el cupo máximo de voluntarios del PNLG fue de 47 personas, quienes permanecían entre 30 días hasta 3 meses entre los meses de noviembre y abril de cada año, período en que el clima es más benévolo y el Parque recibe más visitantes. Fuera de la época estival, el PNLG recibe voluntarios esporádicos para realizar otras tareas específicas.

Actualmente, se está evaluando la posibilidad de ampliar el cupo de voluntarios, incorporarlos a otras tareas como monitoreos, relevamientos, etc., así como también incorporar la figura de voluntariado breve (cumpliendo una tarea específica por un tiempo acotado: pueden ser horas, días, etc.). Anualmente, el AP recibe más de 3.000 consultas de jóvenes de distintas provincias de Argentina así como de extranjeros para participar del Programa de Voluntariado.

2.6.7 Comunicación y educación ambiental

Desde el PNLG se aborda la comunicación institucional a partir de diferentes ejes: comunidad educativa, comunidad local, interpretación ambiental y difusión institucional. El objetivo de esta estrategia es poner en común el sentido que se le otorga al cuidado del Parque Nacional para comprender entre todos los actores sociales la importancia de la conservación de los recursos naturales y culturales que el área protege. Es así que se desarrollan diferentes acciones de comunicación dirigidas a los visitantes y las comunidades locales, sea a través de cartelera, folletería y diversos materiales de difusión - tarjetas, kits educativos, juegos didácticos-, así como en diversas redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram). Involucra también el diseño y desarrollo de campañas de difusión tendientes a atender problemáticas ambientales así como la actualización permanente de muestras en los centros de informes y visitantes y la muestra del predio de la intendencia. Asimismo, promueve actividades culturales/sociales en el Centro de Informes de la intendencia (presentaciones de libros, muestras fotográficas, pictóricas, proyecciones, etc.) y participa en la coordinación de eventos recreativos y/o deportivos en el interior del AP así como en eventos educativos con instituciones de enseñanza de todos los niveles, relacionados a la conservación del patrimonio natural y cultural del PNLG. Además, organiza y coordina el programa de voluntariado del AP. Por último, es el área responsable de la transmisión de las novedades del PNLG al personal, a la comunidad y la prensa en general.

El PNLG cuenta con un Área de Educación Ambiental integrada por una persona de dedicación exclusiva al tema con asiento de funciones en El Calafate, localidad en la que centra su actividad, y una persona con asiento de funciones en El Chaltén, responsable de las actividades educativas enfocadas en esa comunidad vecina, aunque no de forma exclusiva ya que se dedica también a tareas administrativas.

La planta educativa de las localidades linderas al AP está resumida en la Tabla 28. En El Calafate, la oferta educativa es amplia, contando con establecimientos de los niveles básicos y, además, con un establecimiento de aprendizaje especial, un Centro Educativo de Formación Laboral de Nivel Primario y Secundario así como un Establecimiento de Estudios Terciarios Superiores con Orientación al Turismo, Hotelería y Gastronomía. Por otro lado, en la localidad de El Chaltén hay cuatro establecimientos educativos a los que se suma una escuela infantil de montaña del Centro Andino El Chaltén. En cuanto a la oferta para recibir grupos escolares, en el AP existen instalaciones que permiten la permanencia de grupos de diversos establecimientos educativos, grupos de scouts, colonias de vacaciones, entre otros.

Estas instalaciones, conocidas como “Plantas Estables”, son administradas por Secretaría de Deportes y Turismo Social de la provincia de Santa Cruz, que se encuentran en la localidad de El Chaltén y en Lago Roca. La primera de ellas se encuentra en funcionamiento, mientras que la segunda se encuentra deshabilitada. A pedido de los establecimientos, personal del parque realizaba la bienvenida, el acompañamiento en actividades así como charlas de recomendaciones para los contingentes que allí se alojan/alojaban.

Tabla 28. Establecimientos escolares de las localidades linderas al AP.

Tipo de establecimiento educativo	El Calafate		El Chaltén
	Pública	Privada	Pública
Nivel Inicial	4	1	1
Primaria	5	1	1
Secundaria	5	1	1
Especial de Aprendizaje	1	-	-
EPJA	1	-	1
Formación Laboral	1	-	-
Terciario	1	-	-

Referencias: EPJA: Establecimiento de Enseñanza Permanente para Jóvenes y Adultos de Nivel Primario y/o Secundario.

Históricamente, las actividades educativas realizadas por el personal del AP respondían a la demanda o solicitud de las comunidades educativas aledañas. Esta metodología de trabajo no resultó adecuada para responder a los cambios surgidos en el uso del PN así como a la difusión de las problemáticas de conservación y las decisiones de manejo que los usuarios y las comunidades vecinas tenían que conocer. Es por esto que se decidió trabajar desde el año 2008 con el Diseño Curricular Provincial, implementando con éxito un sistema educativo no formal, tanto en El Calafate como en El Chaltén, asegurando así continuidad de las actividades en el tiempo y la presencia institucional en los establecimientos escolares. Este programa resulta innovador en la APN ya que se implementa únicamente en el PNLG.

Desde 2016 el PNLG cuenta con un Plan Integral de Educación Ambiental (PIEA) aprobado por disposición interna (Disp. PNLG N° 467/16), que contempla los cuatro (4) pilares para lograr el fortalecimiento institucional en aspectos de la educación (formal y no formal), la comunicación/difusión, la interpretación y la capacitación (interna y externa). En este marco, el Área de Educación Ambiental se ocupa específicamente de las actividades inherentes a la educación formal/no formal, relacionadas con las comunidades vecinas.

Entre las actividades de capacitación hacia la comunidad, desde el año 2008, se organiza el Curso de Capacitación para el Anfitrión Turístico del PNLG, dirigido principalmente a todas aquellas personas que tienen un primer contacto con el visitante con el objetivo de mejora de la calidad de la atención del mismo. Desde el año 2015 tomó carácter de capacitación para personas “no especializadas”, que demuestran interés en conocer un poco más acerca del PN. En los últimos años, se registró un promedio de 100 participantes diarios. Asimismo, se han realizado actividades de Capacitación para Guías, en colaboración con personal de los departamentos de Conservación y Uso Público del PNLG y de la DRPA. En cuanto a las capacitaciones internas, se realizaron actividades con nuevos Guardaparques y Voluntarios.

En el ámbito de la educación formal y durante el ciclo escolar anual, se implementa una estrategia de presencia constante en el espacio escolar principalmente en la localidad de El Calafate, asistiendo de forma continua (ya sea por los objetivos curriculares o por las fechas claves ambientales) a todas las escuelas de Nivel Primario y Jardines de Infantes, a través de los Programas Educativos Curriculares para Nivel Inicial y Nivel Primario de este Parque Nacional. De esta manera, se pueden plantear las distintas problemáticas que se presentan en el Parque a través del uso del área por parte de la comunidad vecina, y como resultado se perciben modificaciones de conductas y cambios de actitud hacia la Institución en la etapa más importante de formación de valores de los futuros ciudadanos, durante la niñez. A pesar de contar con una sola persona a cargo de las actividades de los Programas Educativos Curriculares para Nivel Inicial y Nivel Primario, en la localidad de El Calafate se atiende un promedio anual de 8.186 escolares (2018), llegando de esta manera en forma indirecta a las familias de la comunidad. Habitualmente se atienden grupos de 1° a 7° grado y Jardines de Infantes en grupos diarios compuestos por 50 alumnos (2 cursos), por lo que se alcanza un promedio diario de atención de 80/150 alumnos de diferentes edades (4 grupos diarios) que disminuye o incrementa de acuerdo al período escolar.

En la Zona Sur (Área de Educación Ambiental-Intendencia del Parque Nacional), y en el marco de los Programas Educativos Curriculares, anualmente se destaca la implementación de eventos educativos continuos como la “Navegación por el Brazo Norte del Lago Argentino” para todos los 7° grados de la localidad de El Calafate; “ Navegaciones en Brazo Rico y Canal de los Témpanos” para Salas de 5 años; “Festejo del Cumpleaños del Parque Nacional” (mayo, con títeres, para todas las Salas de 5 años); celebración del “Día del Brigadista de Incendios” (mayo, para todas las Salas de 4 años); “Día de los Parques Nacionales” (noviembre, con disfraces, para todas las Salas de 5 años). Estas actividades son organizadas conjuntamente con el Área de Comunicación institucional. Además, todos los años se desarrollan actividades relacionadas al Calendario Ambiental en fechas importantes como son el Día del Animal, del Árbol, Día del Medio Ambiente, entre otras.

En cuanto al Área de Educación que se realiza desde el CO Lago Viedma, con la comunidad de El Chaltén, muchas de las actividades son llevadas a cabo por solicitud de las instituciones educativas de todos los niveles y trabajadas en conjunto. Es por esto que se trabaja con un promedio anual de 600 estudiantes. Para muchas de las actividades se cuenta con la colaboración del personal del CO, guardaparques y brigadistas.

Por otro lado, en el CO se recibe un gran número de instituciones educativas, en su mayoría, de localidades de la provincia de Santa Cruz y que eligen visitar el Parque como “aula abierta” por su calidad ambiental. Estos grupos reciben una atención especial donde se les brinda información y recomendaciones para una visita de bajo impacto y se les entrega material de difusión. Durante el año 2018 se recibieron 49 grupos de estas características entre los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, con un total de 1.500 personas. Asimismo, personal del CO co-organiza con la Municipalidad de El Chaltén el “Taller de Campo Invernal para niños y jóvenes” así como de la “Feria del Libro” local, co-organizada con la Biblioteca Popular “Mujer Pionera”. Además, desde el año 2017 se desarrollaron Prácticas Educativas (Pasantías) realizadas por alumnos de quinto año del Colegio Provincial de Educación Secundaria N° 28 de El Chaltén. Esta acción acerca a los jóvenes de la localidad a la estructura de trabajo del Parque Nacional, reforzando el vínculo generado en años anteriores durante su escolaridad.

Con respecto al fortalecimiento institucional de la EA en el Parque, anualmente se planifica, se ejecuta y se evalúan las actividades educativas desarrolladas mediante el registro y análisis de las mismas, realizando así los ajustes pertinentes para el año siguiente y proponiendo nuevas modalidades. Se destaca el trabajo conjunto que realizan ambas Áreas de Educación Ambiental (distantes 200 km una de otra) con instituciones gubernamentales (Municipios, establecimientos escolares, de enseñanza terciaria, etc) y diferentes organizaciones no gubernamentales de sus propias comunidades, (Establecimientos deportivos, Clubes Andinos, Bibliotecas, Asociaciones culturales, Reservas Naturales, etc.) lo que fortalece los vínculos interinstitucionales y favorece el trabajo en temáticas ambientales comunes.

2.6.8 Tareas de control y vigilancia

El personal guardaparque del AP depende del Departamento de Guardaparques con sede en El Calafate y se encuentra distribuido en terreno y en los 2 núcleos urbanos vinculados al AP, El Calafate y El Chaltén. La conducción del departamento está a cargo de un jefe de guardaparques de categoría G5. Operacionalmente para la jefatura hubo un cambio sustancial positivo al poder contar con un guardaparque jefe de zona sur (G5) para el seguimiento de las actividades de cada una de las seccionales de esa zona.

El área cuenta en terreno con 5 seccionales: Lago Roca, Río Mitre, Lago Argentino, cada seccional con dos viviendas para Guardaparques y Río Guanaco y Moyano, con una vivienda cada una. Hay a su vez 2 centros operativos (Glaciar Perito Moreno –tres seccionales- y Lago Viedma –cuatro seccionales). La infraestructura destinada a control y vigilancia se detalla en el punto de infraestructura.

2.6.8.1 Gestión de Riesgo

En la APN la gestión del riesgo es responsabilidad primaria de la Dirección Nacional de Operaciones, a través de la Dirección Nacional de Lucha contra Incendios y Emergencias y la Coordinación de Parques Seguros, lo que se ve reflejado en las intendencias a través del responsable del AP y el referente de la coordinación.

En el apartado de Uso Público se presentaron las particularidades y cambios a lo largo del tiempo que ocurrieron en este tópico en el PNLG. Si bien desde el AP se ha respondido a las emergencias con orden, no fue hasta 2013 que se comenzó a trabajar en zona norte en la elaboración de protocolos o planes de acción para dar respuesta de manera conjunta con otras instituciones. Es así que se identificaron las amenazas para visitantes y trabajadores del PN, luego se desarrollaron hipótesis de riesgo (qué evento puede ocurrir que los afecte, sean incidentes, accidentes o estados de emergencia) y, finalmente se elaboraron planes de contingencia y protocolos en 2016. Los diferentes eventos registrados permitieron afinar las medidas a implementar, logrando un producto que facilita la articulación con otras instituciones para resolver ordenada y adecuadamente cada situación de riesgo.

Las hipótesis de riesgo identificadas incluyen emergencias en montaña; incendios; evacuación de áreas de acampe; accidentes viales; emergencias lacustres; emergencias aéreas; eventos de remoción en masa; emergencias meteorológicas; eventos deportivos; erupciones volcánicas; endicamiento-ruptura del glaciar Perito Moreno, entre muchos otros.

La Zona Norte del PNLG desde diciembre de 2016 cuenta con:

a) El Plan de Contingencia para emergencias de montaña, con los siguientes protocolos:

1) Protocolo de emergencias de red troncal; 2) Protocolo de emergencia en área remota: trabajo con otras jurisdicciones (instituciones): Comisión de Auxilio (CAuX), Gendarmería; 3) Protocolo de primeros auxilios; 4) Protocolo de búsqueda y rescate de personas; 5) Protocolo de radiocomunicaciones; 6) Protocolo de acciones en otra jurisdicción; 7) Protocolo de operación de medios aéreos; 8) Protocolo de rescate organizado en avalancha. Este plan fue elaborado conjuntamente con la Comisión de Auxilio de El Chaltén, que aporta gran cantidad de rescatistas para completar el número requerido para cada etapa de los protocolos. Además, aporta la mayor parte de los elementos necesarios para implementarlos.

b) El plan de Contingencia para Incendios Forestales, con los siguientes protocolos: 1) evacuación de áreas de acampe; 2) abastecimiento de agua a otras instituciones; 3) incendios de estructuras de la APN; 3) Protocolo de primeros auxilios; 4) Protocolo de radiocomunicaciones; 5) Protocolo de acciones en otra jurisdicción.

Por otro lado, y en relación a las prestaciones de servicios turísticos, la Disposición PNLG 195/2014 establece los lineamientos de protección, seguridad y emergencias que deben seguir las empresas que trabajan en el interior del AP, acorde a la actividad que desarrollan.

2.7 Bienes y servicios ambientales

En este apartado se enuncian los bienes producidos o proporcionados por los ecosistemas (alimentos, agua, recursos genéticos, etc.), así como los beneficios que la sociedad obtiene del funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo servicios de abastecimiento (alimento, agua, madera, etc.), de regulación (control de inundaciones, depuración de aguas) y servicios culturales (estéticos, espirituales, educativos y recreativos) junto con servicios de soporte, necesarios para la producción de otros servicios (formación de suelo, fotosíntesis, reciclado de nutrientes, etc.) (EUROPARC 2008). En este sentido, el PNLG:

- Constituye un testigo ambiental de diversos procesos de glaciación ocurridos en los últimos 2,4 Ma. Es por esto que es una fuente de información para comprender los procesos geológicos y geomorfológicos así como aquellos asociados a la ocupación humana del espacio en la Patagonia Austral. La información disponible en el AP permite comparar la trayectoria de los ecosistemas, con y sin ocupación humana.
- Constituye una reserva inigualable de agua en la Patagonia Austral. La superficie del PNLG coincide en gran medida con la extensión del Campo de Hielo Patagónico Sur, albergando aproximadamente 850 glaciares, mientras que cerca del 10% de la superficie del AP está ocupada por sectores occidentales de los Lagos Viedma y Argentino; además de contar con innumerables cursos de agua de carácter temporario y permanente que se encuentran en el interior del parque. Las aguas de los afluentes de los lagos Viedma y Argentino proveen agua potable a las localidades linderas al AP, mientras que las localidades de Comandante Luis Piedrabuena y Puerto Santa Cruz obtienen su agua de tomas en el río Santa Cruz, al que aportan los lagos antes mencionados.
- Es un refugio para la biodiversidad, donde el bosque andino patagónico, la vegetación altoandina y los pastizales subandinos proveen alimento y hábitat para la reproducción y desarrollo de especies animales, algunas de las cuales presentan un alto valor de conservación y un estatus vulnerable y/o en peligro de extinción.
- Ocurren procesos de generación y preservación de suelos debido a la presencia de organismos que descomponen la biomasa, liberando nutrientes y generando humus en el suelo; también,

debido a la actividad bacteriana se detoxifican y descomponen residuos naturales. La protección contra la erosión de la cobertura vegetal ocurre ya que esta evita el escurrimiento de sedimentos, la pérdida de nutrientes mejora la infiltración y aumenta la disponibilidad de agua para otros usos.

- Constituye en sus diferentes sectores una fuente de inigualable belleza escénica, que provee a los visitantes y pobladores locales tranquilidad e inspiración para apaciguar los momentos estresantes de la vida moderna. Además, esos espacios permiten la realización de eventos y actividades de interés para la comunidad, entre las que se pueden mencionar actividades de educación ambiental, capacitación e integración social. Estos atractivos naturales y las bellezas escénicas también brindan oportunidades para usos adicionales/múltiples: la recreación y el ocio, el ecoturismo, el agroturismo, etc. En algunos casos, estas actividades generan fuentes de trabajo diversas y con características particulares.
- Constituye un corredor biológico del bosque andino patagónico austral y de sus especies por su relación con áreas protegidas, lo que permite resguardar sus paisajes escénicos únicos.

3 DIAGNÓSTICO

3.1 Introducción

Se entiende por diagnóstico a la valoración del estado o condición del área protegida o de alguno de sus componentes en un momento determinado en el tiempo.

En este ítem se diagnostica la situación actual del parque en base los siguientes ejes:

1. La identificación de valores de conservación, su estado actual y los impactos que operan sobre ellos ya sea por fuentes antrópicas o naturales.
2. La identificación y el análisis de las fortalezas y debilidades (problemas), sus causas y consecuencias.
3. La identificación de las oportunidades y amenazas, sus potenciales efectos y la probabilidad de ocurrencia.
4. Los principales impactos que tienen efectos sobre distintos aspectos del Parque y sus principales fuentes.
5. La evaluación de la efectividad de la gestión.

El diagnóstico se apoya en el contenido de la caracterización y lo trabajado en las instancias de participación intrainstitucional y con la comunidad.

El diagnóstico orienta las acciones establecidas en las secciones propositivas del plan, las que deben atender a las problemáticas, las potenciales amenazas y a la potenciación de las oportunidades y capitalización de las ventajas.

3.2 Valores de Conservación del PNLG

Los Valores de Conservación (VC) se definen como un número limitado de especies, comunidades naturales, sistemas ecológicos, geofomas, hábitats, objetos culturales, etc. que representan la riqueza

natural y/o cultural de un área protegida y que por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación. Otros tipos de valores de conservación también pueden ser los recursos naturales y bienes o servicios ambientales, así como valores culturales, afectivos o espirituales que las comunidades locales consideren de gran importancia (Granizo *et al.* 2006). Los VC sirven como un filtro grueso o “sombriilla” que, una vez identificados y conservados, aseguran la persistencia del resto de los componentes del ecosistema en el espacio y el tiempo (Parrish *et al.* 2003).

La identificación de los VC permite generar información final sintética e integrada sobre el estado general del área protegida, basada en la calificación de una serie de indicadores. De esta manera se obtiene una calificación final sobre el estado actual de cada valor, a modo de línea de base, lo que facilita con posterioridad la comunicación sobre los logros alcanzados cuando se aplican medidas de conservación, con una mirada estratégica (a largo plazo). La identificación de valores permite enfocar los esfuerzos de gestión en el alcance temporal a largo plazo.

Con este enfoque, las caracterizaciones descriptivas y diagnósticas de los ambientes han permitido establecer, en algunos casos, el estado de conservación actual del valor identificado y los principales impactos y amenazas que ejercen o pueden ejercer efectos negativos sobre los mismos. Ello ha orientado e interiorizado al equipo de planificación en la complejidad del área protegida, lo cual permite formular las medidas más adecuadas para su protección efectiva a mediano y largo plazo.

Metodológicamente la selección de los valores de conservación ha seguido los siguientes criterios:

1. Definir valores englobadores.
2. Identificar valores con atributos o requerimientos especiales en el PNLG, si es posible que resuman características únicas.
3. Revisar la posibilidad de unificar diferentes valores de conservación o enfatizar en un valor en forma separada.
4. Identificar un número reducido de valores de conservación que mejor cumplan con los siguientes criterios:
 - Representar la riqueza geológica, biológica o cultural del área de estudio.
 - Ser valores naturales y culturales únicos o con un alto valor referencial.
 - Reflejar objetivos de conservación ecoregionales u otros existentes a nivel nacional o global.
 - Ser un valor de conservación viable o factible de mantener y/o recuperar.
 - Ser frágil a los cambios o intervenciones antrópicas y/o naturales.
 - Estar amenazado o impactado.
5. Los valores de conservación pueden poseer un efecto “sombriilla”, es decir pueden abarcar otros valores, que también se identifican y describen.
6. La justificación de su selección.
7. La identificación de las principales amenazas y debilidades.

Teniendo en cuenta el objetivo de creación del Parque y sus valores reconocidos a nivel internacional (UNESCO), los antecedentes bibliográficos, las consultas realizadas a expertos y referentes, los resultados surgidos en talleres intrainstitucionales y del equipo de planificación así como la presentación ante la comunidad en el primer taller participativo, los valores a conservar son:

1. Paisaje glaciar y periglacial
 - Paisaje del cordón del Fitz Roy – Torre
2. Ambientes acuáticos
 - Mallines
 - Gallineta chica
3. Comunidades boscosas de distribución restringida
 - Turberas con poblaciones de ciprés de las Guaitecas
 - Bosque higrófilo
4. Pastizales de fondo de valle (pastizales subandinos)
5. Pato de los torrentes
6. Huemul
7. Sitios arqueológicos con arte rupestre
8. Construcciones históricas asociadas a la ocupación humana del siglo XIX y XX
 - Refugios del Instituto del Hielo
 - Estancias y puestos.

A continuación, se presentan fichas para cada valor de conservación identificado y sus valores asociados.

Los valores de conservación que representan ambientes han sido descriptos más ampliamente en la caracterización. En el caso de las especies valores de conservación, en el Anexo 12 se presenta una síntesis de sus características de vida más relevantes y los principales impactos y amenazas que pueden o podrían afectar su viabilidad.

1. Ambiente Glaciar y Periglaciar

1.1. Paisaje de los Cerros Fitz Roy y Torre

Relación con los objetivos de conservación	<p>Conservar los paisajes naturales de excepcional belleza.</p> <p>Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.</p>
Descripción	<p>El 40,20% de la superficie del PNLG se encuentra cubierta por hielo glaciar. Existen alrededor de 860 cuerpos de hielo de distintas características (IANIGLA 2018). Se destaca el Glaciar Perito Moreno como ícono -tanto a nivel local, nacional e internacional-, aunque por su altura sobre el nivel del mar diversos glaciares tienen accesibilidad adecuada para la visitación. La cantidad de cuerpos de hielo presentes convierte al AP en una reserva estratégica de agua dulce. El PNLG fue declarado Patrimonio Natural de la Humanidad en la década de 1980 debido a que es un ejemplo extraordinario del proceso de glaciación así como diversos fenómenos geológicos y geomorfológicos causados por los constantes avances y retrocesos glaciares ocurridos durante los últimos 2,4 millones de años (Ma) (UNESCO 1981). Además, estos espacios albergan especies en peligro de extinción o amenazadas, tanto de fauna como de flora. Es por esto que también estos ambientes proporcionan/ofrecen un terreno fértil para la investigación.</p> <p>Como un valor de conservación asociado se ha identificado el Paisaje de los Cerros Fitz Roy y Torre. El área conforma un sector de actividades de trekking y montaña reconocido a nivel internacional. Representa uno de los emblemas de la Patagonia austral, tanto a nivel local como provincial, y, además, cuenta con el reconocimiento por parte de los pueblos originarios. Los cerros y agujas que conforman este cordón se corresponden al bloque granítico Fitz Roy, cuya superficie abarca unos 45 km² y tiene unos 18 Ma de antigüedad. Las mayores alturas son las de los cerros Fitz Roy o Chaltén (3.375 m s. n. m.) y Torre (3.128 m s. n. m.), aunque en general los restantes cerros poseen alturas entre los 2.000 y los 2.500 m s. n. m. (Kosmal y Miranda 2008). Durante los últimos 2,4 Ma, las glaciaciones terminaron de dar el aspecto tan característico a este macizo granítico: las huellas dejadas por el paso del hielo son evidentes por la presencia de distintas geoformas. En la actualidad, los procesos glaciares están en franco retroceso; sin embargo, es posible identificar glaciares encauzados en valles y otros asociados a lagunas. Todos ellos forman parte del CHPS. Estas características le otorgan a este paisaje un plus de enorme belleza escénica, donde se conjugan montañas de perfiles abruptos, glaciares y vegetación que brindan la posibilidad de disfrute y contemplación de la naturaleza y también reviste de importancia internacional para la escalada deportiva. Además, estos cordones tienen gran potencial para la realización de estudios científicos (geológicos, glaciológicos, botánicos y de cambio climático, entre otros).</p>
Diagnóstico	<p>En la actualidad, se ha registrado un retroceso y adelgazamiento en diversos glaciares dentro del PN. En Particular, en los glaciares Torre-Adela-Grande, Viedma y Upsala se han desarrollado estudios que permitieron identificar dichos procesos, en buena parte debido al adelgazamiento de los cuerpos de hielo y a cambios en la temperatura del agua. Por otro lado, el glaciar Perito Moreno ha permanecido en estado de equilibrio los últimos 50 años.</p> <p>Respecto del uso público en diversas zonas del campo de hielo, en sectores de trekking glaciar como el circuito “vuelta al hielo corta” existe contaminación puntual por desechos fisiológicos.</p>
Fortalezas	<p>Jerarquía y prestigio internacional, Paisaje único de belleza escénica, Ambiente natural, sano y escénicamente sorprendente, Área protegida para el disfrute de las futuras generaciones, Naturaleza virgen para explorar y sentir una experiencia única, muy buena</p>

	accesibilidad a grandes atractivos, Diversidad de actividades (deportivas, recreativas, educativas, etc.).
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico.
Debilidades	Cambio climático; pérdida de oportunidades de uso público de baja intensidad (trekking glaciario), pérdida de oportunidades de contemplación, contaminación por diversas fuentes.
Amenazas	Represas, cambio climático y contaminación por desechos fisiológicos humanos.

2. Ambientes acuáticos

Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	<p>El PNLG se encuentra en la Subregión Hidrográfica del Lago Argentino (Región Hidrográfica Río Santa Cruz), que incluye los lagos Viedma y Argentino con todos sus afluentes. Estos lagos ocupan una superficie de 88.800 ha. Además, se identificaron 320 cuerpos de agua menores permanentes o semi permanentes, que ocupan unas 6.150 ha, y 401 arroyos y ríos.</p> <p>La vegetación asociada a estos cuerpos y cursos de agua constituye un refugio para la nidificación de numerosas aves acuáticas y de peces nativos como el puyen (<i>Galaxias platei</i>). El ambiente perilagunar está representado por una alta diversidad de especies de plantas vasculares, con predominio de las juncáceas, ciperáceas y gramíneas. El sistema radical de estas plantas retiene la humedad del suelo drenando paulatinamente hacia las lagunas, por lo que resulta fundamental establecer medidas de manejo para garantizar la conservación del ecosistema.</p>
Diagnóstico	<p>La presencia de la diatomea <i>Didymosphenia geminata</i> (didymo) y de salmónidos exóticos en algunos cuerpos de agua representa el principal problema de conservación de estos ambientes (Buria 2018; Testoni <i>et al.</i> 2018). Estas especies exóticas invasoras afectan de manera negativa a la calidad del agua y reducen la cantidad de recursos tróficos disponibles para las especies nativas de peces.</p> <p>Por otra parte, los ambientes perilagunares se ven claramente perturbados por el pisoteo y la herbivoría del ganado doméstico y bagual que afecta sobremanera a las aves, como <i>Rallus antarcticus</i> y otras, que anidan entre los juncales. Existen sitios puntuales con contaminación de desechos cloacales por deficiencias en el tratamiento (Río Fitz Roy – Municipio de El Chaltén).</p>
Fortalezas	Ambientes naturales que presentan alta biodiversidad y de alto valor escénico. Constituyen reservorios de agua dulce. La mayor parte de estos ambientes se encuentran libres de didymo: 70% de los cursos de agua (ríos y arroyos) y alrededor de 80% de los cuerpos lénticos (lagunas y lagos menores) están libres de salmónidos.
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico y desarrollo de la observación de aves;
Debilidades	Son ecosistemas frágiles y sensibles a las alteraciones antrópicas. Las invasiones biológicas en estos ambientes son de difícil control.
Amenazas	Expansión de la invasión de Didymo asociada a la actividad de pesca deportiva y al traslado de propágulos por la fauna, especialmente el salmónido chinook. Siembra ilegal de salmónidos en cuerpos de agua con fines de pesca deportiva.

	Cambios en los volúmenes de los cuerpos de agua asociados al cambio climático global.
2.1 Mallines	
Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	Los mallines son áreas parcialmente inundadas que cumplen un rol importante en la regulación hídrica de los ecosistemas, almacenando agua que utilizan durante su ciclo de vida y rellenando los acuíferos y napas subterráneas. Representan ambientes con alta diversidad de especies vegetales, con predominio de juncáceas, ciperáceas y gramíneas que constituyen sitios para la nidificación de aves acuáticas.
Diagnóstico	Los mallines perilagunares se ven claramente afectados por el pisoteo y la herbivoría del ganado doméstico y bagual, generando pérdida de cobertura vegetal, pérdida de suelo y la consecuente disminución de la capacidad de retención de agua.
Fortalezas	Son ambientes altamente productivos.
Debilidades	Son ambientes frágiles, susceptibles a cambios en la composición vegetal (arbustización, invasiones biológicas, etc.) asociados a sobrepastoreo, cambios hídricos, senderos no planificados, entre otros factores.
Amenazas	Colonización de especies exóticas invasoras en mallines alterados. Invasión de ganado doméstico o bagual en mallines poco alterados.
2.2 <i>Rallus antarcticus</i> (gallineta chica)	
Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	Se trata de uno de los rálidos menos conocidos, cuyas poblaciones se han reducido y para los que se cuenta con escasa información. Tiene una baja representación en el Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP). Además de ser naturalmente escasa y difícil de encontrar, esta ave ocupa hábitats restringidos a humedales, mallines, juncuales, etc. En el PNLG se ha registrado la presencia de esta especie en Bahía Túnel y en la zona aledaña a Punta Bandera. Existe un registro de presencia en el valle del río Camiseta que debe ser confirmado. Esta especie ha sido categorizada como: en peligro de extinción en Argentina y vulnerable por BirdLife International.
Diagnóstico	El ambiente de juncuales donde habita la especie coincide con sectores en los que la explotación ganadera está autorizada y con sectores con presencia de ganado bagual. La presencia del ganado tiene efectos negativos, ya que destruye los nidos, produce impacto por sobrepastoreo de la vegetación presente y compacta los suelos por pisoteo. Se estima que debido al uso ganadero histórico se han perdido sitios aptos para la especie.
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico; gestión del conocimiento transferencia inter e intrainstitucional, reviste interés para actividades de avistaje de aves.
Debilidades	Especie especialista en su nicho trófico (nidificación/refugio).

Amenazas	El visón americano, especie exótica invasora, se encuentra expandiendo su distribución en la provincia de Santa Cruz. La misma se alimenta de aves y podría ser una de las principales amenazas para la especie. Además, a la <i>Rallus</i> puede afectarla la contaminación de cursos y espejos de agua que habita. La colonización de especies exóticas invasoras como sauces y rosa mosqueta modifica los sitios de nidificación.
----------	--

3. Comunidades boscosas de distribución restringida

3.1. Turberas con poblaciones de *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las gaitecas)

Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	<i>Pilgerodendron uviferum</i> es una conífera nativa que forma pequeños bosquetes asociados a suelos turbosos o anegados. Antiguamente presentaba amplia distribución en la Argentina y Chile, y actualmente debido principalmente a fenómenos naturales, se encuentra fragmentada, restringida a escasas poblaciones aisladas. En el Parque Nacional se identificaron siete poblaciones en la zona de Bahía Cipresales, Punta Bandera, Río Frutilla y Bahía Toro. Su presencia fuera del área protegida es también escasa y su estatus de conservación es vulnerable según las categorías y criterios de la UICN.
Diagnóstico	Rovere <i>et al.</i> (2002) estudiaron tres de las poblaciones presentes en el AP e indicaron que se ven afectadas principalmente por ramoneo y pisoteo de ganado bagual o doméstico. Las poblaciones relevadas de Puerto Camiseta y Bahía Cipresales se hallaron en buen estado de conservación y con presencia de renovales, en tanto que la de Punta Bandera se encontró muy degradada por presión ganadera pasada.
Fortalezas	Algunas de sus poblaciones son sanas, con individuos sexualmente maduros (Rovere <i>et al.</i> 2002).
Oportunidades	La progresiva liberación de sectores con presencia de ganado bagual podría contribuir a la conservación de este tipo de formación.
Debilidades	Poblaciones fragmentadas, conformadas por pocos individuos. Baja variabilidad genética de las poblaciones. Especificidad en los suelos donde se desarrolla. Bordes de las turberas afectadas por el ganado bagual.
Amenazas	Colonización de las turberas por especies vegetales exóticas. Cambios hídricos que afecten a la composición de la turbera.

3. Comunidades boscosas de distribución restringida

3.2. Bosque higrófilo

Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	El bosque higrófilo se desarrolla en lugares en el sector occidental del lago Argentino, donde la pluviosidad supera los 1.800 mm anuales. La comunidad vegetal característica es el bosque perennifolio de <i>Nothofagus betuloides</i> (guindo), <i>Drimys winteri</i> (canelo) y

	<i>Raukua laetevirens</i> (sauco del diablo). El sotobosque presenta alta riqueza específica en comparación con los bosques más secos, con presencia de especies trepadoras como <i>Philesia magellanica</i> , o epífitas como el helecho <i>Notogrammitis angustifolia</i> . Esta comunidad es única en la Patagonia Austral, siendo el Parque Nacional Los Glaciares el único que la conserva.
Diagnóstico	En general, se considera en muy buen estado de conservación ya que la mayor parte del bosque se encuentra libre de ganado bagual. El desarrollo turístico que se desarrolla sobre este ambiente no genera impactos de consideración.
Fortalezas	Gran parte de la superficie del bosque higrófilo no ha sido alterado. Se desarrolla en quebradas y pendientes abruptas, de difícil acceso.
Oportunidades	La progresiva liberación de sectores con presencia de ganado bagual contribuirá a la conservación de este tipo de formación.
Amenazas	Invasiones de especies exóticas vegetales. Ingreso de ganado bagual.

4. Pastizales de fondo de valle (pastizales subandinos)

Relación con los objetivos de conservación	Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
Descripción	Esta unidad ambiental se desarrolla en los valles de las laderas que reciben un importante aporte de agua subterránea de los deshielos, formándose pastizales dominados por <i>Festuca pallescens</i> (coirón dulce), que cubren casi por completo el suelo. Debido a la gran cantidad de humedad retenida en el suelo, es frecuente la formación de mallines altamente productivos sobre los que se desarrolla la actividad ganadera.
Diagnóstico	Los pastizales de fondos de valle se ven altamente afectados por la ganadería extensiva, debido a que están compuestos en su mayoría por especies palatables. Asimismo, también reciben una importante presión de pastoreo y pisoteo por parte del ganado bagual. Por otra parte, los bosques ecotonales de <i>Nothofagus antarctica</i> y <i>N. pumilio</i> se ven muy afectados por el ramoneo y por el uso como sitios de refugio por parte del ganado doméstico. Los disturbios ocasionados por el ganado doméstico y bagual han generado áreas con baja cobertura vegetal, propensas a la formación de cárcavas y, a la vez, han facilitado el establecimiento y dispersión de especies exóticas herbáceas y arbustivas.
Fortalezas	Son ambientes altamente productivos. Son ambientes resilientes.
Oportunidades	Permite el manejo ganadero en zonas de aprovechamiento de los recursos.
Debilidades	Son ambientes poco representados en el sistema de áreas protegidas. Límites (alambrados) entre PN y PP en zona centro del AP en mal estado o inexistentes, que permite ingreso ganado doméstico a los valles.
Amenazas	Colonización de especies exóticas invasoras.

5. *Merganetta armata* (pato de los torrentes)

Relación con los objetivos de conservación	<p>Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.</p> <p>Conservar las cuencas libres de especies exóticas.</p>
Descripción	<p>La especie tiene un valor especial de conservación ya que presenta, naturalmente, densidades poblacionales muy bajas, una distribución fragmentada, un potencial reproductivo bajo y resulta, además, endémica de América del Sur. Está categorizada como Especie Amenazada en Argentina (MAyDS y Aves Argentinas 2017). En concordancia con ello, según la IUCN (Red List, 2016.2), las poblaciones de la especie muestran una tendencia decreciente.</p>
Diagnóstico	<p>Las poblaciones de la especie en el PN son escasas y todas están o son susceptibles de estar afectadas por la presencia de visón americano. Considerando la agresividad del predador exótico y su capacidad de expansión la viabilidad de las poblaciones es incierta.</p>
Fortalezas	<p>Intereses interinstitucionales (Aves Argentinas/APN) para acciones de control de visón americano. Seguimiento histórico de presencia/ ausencia en algunos cursos de agua prioritarios para la especie dentro del AP y aledaños.</p>
Oportunidades	<p>Generación de mayor conocimiento científico, gestión del conocimiento transferencia inter e intrainstitucional, reviste interés para el desarrollo de actividades de observación de aves.</p>
Debilidades	<p>La especialización en un tipo de ambiente tan particular le confiere una vulnerabilidad inherente.</p>
Amenazas	<p>El visón americano, especie exótica invasora, se encuentra expandiendo su distribución en la provincia de Santa Cruz y se alimenta de aves, por lo que podría ser una de las principales amenazas para la especie. Además, la potencial contaminación de los cursos de agua que ocupa así como la presencia de especies introducidas (<i>Didymo</i>/chinook) afectarían el desarrollo de los especímenes registrados en el PNLG.</p>

6. *Hippocamelus bisulcus* (huemul)

Relación con los objetivos de conservación	<p>Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.</p> <p>Conservar las poblaciones del Monumento Natural Nacional Huemul.</p>
Descripción	<p>El huemul es el cérvido más austral del mundo, endémico de la Patagonia y declarado Monumento Natural Nacional, máxima protección que se le puede otorgar a una especie en la Argentina. Se encuentra en peligro de extinción y la APN es la Institución responsable de las distintas acciones tendientes a mejorar su estado de conservación. En este sentido, en el PNLG y sus alrededores se encuentra una población de huemul relativamente saludable y que es de importancia para la conservación de la especie en el país. Ha sido categorizado como “En Peligro de Extinción” a nivel nacional e internacional. Tiene escasa representación en el SIFAP, justificándose la especial atención que se presta para la conservación de la especie.</p>

Diagnóstico	Las poblaciones presentes en el AP tienen distribución fragmentada, debido a la presencia de caminos, alambrados no amigables para fauna, desarrollo de ganadería, presencia de ganado bagual actual e histórico. Muchos de estos ambientes son subóptimos para los requerimientos de la especie. La especie está sometida a una interacción negativa con ganado bagual. El área de ocupación actual es menor a la histórica.
Fortalezas	Existencia de un Plan de monitoreo desde el año 2014. Personal capacitado para el relevamiento de signos de presencia. Registro de pariciones exitosas en sitios puntuales (C° Polo, zona norte).
Oportunidades	Generación de corredores de conservación (Chile/Argentina). Interés del público por la conservación de la especie. Readecuación de áreas de pastoreo y mejoras en las prácticas de manejo ganadero para favorecer la expansión de la especie.
Debilidades	Fragmentación de hábitat; presencia de perros en espacios que ocupa la especie así como presencia de baguales. El aumento en la frecuencia de encuentros huemul/visitantes requiere de mayor difusión sobre pautas de comportamiento. Necesidad de capacitar a personal del AP y externos para atender situaciones conflictivas que pueden producir stress en los animales (cruce de ruta/alambrados, etc.).
Amenazas	Asilvestramiento de perros en el interior del área protegida. Incremento de la visita en algunas zonas del Parque Nacional, la caza circunstancial, riesgo de muerte por atropellamiento y transmisión de enfermedades del ganado (por ejemplo, linfadenitis).

7. Sitios arqueológicos con arte rupestre

Relación con los objetivos de conservación	Conservar la diversidad de sitios arqueológicos e históricos que reflejan diferentes formas de ocupación humana.
Descripción	Estos sitios contienen las manifestaciones más australes de arte rupestre pintado dentro del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP), producto de las actividades de grupos de cazadores-recolectores en las inmediaciones de espacios reparados, generalmente bloques erráticos; en algunos casos, los sitios además presentan evidencias arqueológicas en estratigrafía. El estudio de la cultura material presente en estos sitios es una fuente de información inigualable para conocer las estrategias de vida de esos grupos en los espacios marginales que ocuparon.
Diagnóstico	Pueden verse afectados por causas de origen natural y/o antrópico. Las primeras incluyen: a) la presencia de aves, roedores y mamíferos en el interior de los abrigos, b) salinización, humedad y filtraciones de agua en las paredes de los abrigos, la que puede tener incidencia sobre la conservación de los motivos pintados, c) desarrollo de líquenes y musgos debido al exceso de agua en las paredes; d) Amplitud térmica diaria, que puede afectar al sustrato rocoso. Entre los factores de perturbación antrópicos se puede mencionar el uso indebido como sectores de vivac, con la consiguiente acumulación de basura, desechos fisiológicos y/o fogones, aumento de la presencia de grafitis. La escalada deportiva (bouldering) desarrollada en los últimos años ha ocasionado erosión y degradación del suelo, con la consiguiente pérdida de información contextual y estratigráfica; además, el polvo en suspensión por el tránsito de personas en las inmediaciones se adhiere a las pinturas registradas, conllevando a un deterioro en las mismas. Algo similar, aunque con consecuencias más directas, se produce con la utilización de magnesio para lograr mayor

	adhesión a las paredes rocosas: afectan la conservación de las pinturas cuando las vías de escalada están muy inmediatas a los motivos pintados, llegando a obliterar los motivos pintados.
Fortalezas	Ecosistemas con alto valor para la conservación por la presencia de sus recursos naturales y culturales; ambiente natural, sano y escénicamente sorprendente; área protegida para el disfrute de las futuras generaciones.
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico, gestión del conocimiento, transferencia inter e intrainstitucional, aula a cielo abierto. Articulación entre PN y las comunidades.
Debilidades	Pérdida de información arqueológica en contexto, pérdida de motivos pintados.
Amenazas	Incendios y excesiva cantidad de visitantes; incremento de las escaladas en bloques erráticos con arte rupestre.

8. Construcciones históricas asociadas a la ocupación humana del siglo XIX y XX

8.1. Refugios del Instituto del Hielo

Relación con los objetivos de conservación	Conservar la diversidad de sitios arqueológicos e históricos que reflejan diferentes formas de ocupación humana.
Descripción	En 1952 el gobierno nacional creó el Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico, con el objetivo de orientar, dirigir, coordinar y realizar investigaciones científico-técnicas, tanto en el Campo de Hielo como en la zona periglacial, para profundizar el conocimiento actual y pasado de la región (Merino 2000). A partir de 1953 se construyeron 10 refugios en el sector SO de la provincia de Santa Cruz, 9 de ellos en el interior del PNLG. Estos refugios son importantes para reconstruir la historia asociada al establecimiento de la soberanía nacional en la Patagonia Austral. Además, algunos de estos refugios tuvieron como finalidad colaborar con el entrenamiento antártico de la Fuerza Aérea Argentina. Con posterioridad, fueron utilizados por andinistas y científicos que transitaban por el Campo de Hielo Patagónico Sur. En la actualidad algunos son utilizados por los visitantes en circuitos de trekking de largo recorrido.
Diagnóstico	El deterioro de los refugios del Instituto del Hielo se encuentra vinculado principalmente a la ausencia de mantenimiento y/o mal uso de los mismos. Estos problemas se ven reflejados en: el derrumbe de infraestructura; el inacabado conocimiento de las técnicas a implementar para poder mantener las características constructivas de esa infraestructura; pérdida de elementos por destrucción o sustracciones no permitidas. Además, con el uso de estos refugios como lugar de pernocte en travesías de largo recorrido se pudo observar la acumulación de basura, la necesidad de mantenimiento y/o evaluación respecto del uso de los mismos en estas actividades.
Fortalezas	Las características constructivas de los refugios permiten que los mismos se mantengan estructuralmente bien.
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico, puesta en valor de los sitios como atractivos, articulación entre PN y las comunidades.
Debilidades	Creciente deterioro / falta de mantenimiento.
Amenazas	Imposibilidad de mantenimiento y/o restauración por falta de presupuesto. Pérdida de

	patrimonio histórico.
8. Construcciones históricas asociadas a la ocupación humana del siglo XIX y XX 8.2. Estancias y puestos	
Relación con los objetivos de conservación	Conservar la diversidad de sitios arqueológicos e históricos que reflejan diferentes formas de ocupación humana.
Descripción	<p>Se trata de construcciones asociadas a explotaciones agropastoriles de principios del siglo XX, previas a la creación del PN, en las que se practicaba una ganadería extensiva, con uso intensivo de la tierra, escasa mano de obra y mínima tecnología. En general, puede reconocerse un tipo de instalaciones definitivas comunes a todos los establecimientos (Barbería 1996: 250): alambrado perimetral y alambrados internos; viviendas en número variable, de acuerdo a la cantidad de personal del establecimiento (la casa principal -destinada al dueño o al administrador-, la casa de peones, y en establecimientos de más de 20.000 ha, la/s casa/s de los puestero/s); instalaciones necesarias para realizar actividades cotidianas de los establecimientos (oficinas, depósitos de materiales, herrería, carpintería, entre otros); los baños de sarna (bañadero, secadero y bretes); corrales; galpón de esquila. El manejo de la hacienda era muy simple ya que suponía escasas actividades, tecnología y mano de obra.</p> <p>En buena parte de la infraestructura que aún persiste pueden reconocerse patrones constructivos: chapas galvanizadas, utilización de postes y maderas, revestimientos interiores con periódicos, etc. Además, pueden encontrarse elementos de origen europeo, que aportan un plus en la ocupación de este espacio, ya que involucran un gran esfuerzo de traslado de tales materiales a sectores remotos del área protegida actual.</p>
Diagnóstico	El deterioro de los sitios históricos del PNLG se encuentra vinculado principalmente a la ausencia de mantenimiento y/o uso de los mismos. Estos problemas se ven reflejados en: el derrumbe de infraestructura, abandono y/o descuido de cascos de estancias, el inacabado conocimiento de las técnicas a implementar para poder mantener las características constructivas de esa infraestructura, pérdida de elementos, por destrucción o sustracciones no permitidas, lo que se ve reflejado en el detrimento del patrimonio histórico material del PNLG, así como en una insuficiente percepción social del valor patrimonial de la historia reciente.
Oportunidades	Generación de mayor conocimiento científico, nuevos atractivos turísticos y actividades, gestión del conocimiento, transferencia inter e intrainstitucional, aula a cielo abierto, articulación entre PN y las comunidades.
Debilidades	Creciente deterioro y falta de mantenimiento.
Amenazas	Imposibilidad de mantenimiento y/ o restauración por falta de presupuesto. Pérdida de patrimonio histórico.

3.3 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

En las instancias participativas de la elaboración de este PG se ha trabajado en un análisis FODA que permitió conocer cómo el PN es percibido por los actores internos y externos en cuanto a los aspectos positivos y negativos que tienen o tendrán influencia sobre el PN y su viabilidad a largo plazo.

La identificación de las fortalezas y oportunidades permite crear y potenciar usos sustentables o amigables con la conservación de los valores y la identificación de las debilidades (problemas) y amenazas permite definir las alternativas más convenientes y viables para su prevención y mitigación.

En el Anexo 15 se presentan resultados del trabajo de los talleres internos y externos en la identificación de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas y se sintetizan esquemáticamente para su mejor comprensión en árboles de problemas, esqueletos de pescado de problemas, listados de fortalezas, listados de amenazas y de oportunidades analizando sus consecuencias posibles y la probabilidad de ocurrencia. A continuación se presenta un análisis descriptivo de las principales problemáticas y amenazas identificadas.

3.4 Problemas y Amenazas

3.4.1 Cambio climático

En décadas recientes, la Patagonia Austral experimenta importantes cambios en parámetros climáticos, no del todo documentados ni apropiadamente registrados principalmente debido a la inexistencia de redes densas, continuas y de larga data en la generación de información hidroclimática, pero que comienzan a condicionar a las economías regionales, particularmente las asociadas a las actividades agropecuarias. Los modelos climáticos disponibles a la fecha permiten suponer un cambio significativo en las temperaturas medias regionales y patrones de precipitación que podrían acarrear importantes cambios en la dinámica de los ríos (Villalba *et al.* 2017).

Uno de los impactos esperados es el retroceso de las masas de hielo. Según Rabassa (2007), el aumento de la temperatura media anual, y en especial la temperatura media del verano, ha tenido un efecto sensible sobre la posición de la línea de nieve regional y, por ende, de la línea de equilibrio, forzando su elevación en más de 200 m para los últimos 20 años. Esto ha provocado un retroceso general de la mayoría de los glaciares patagónicos y fueguinos debido a la pérdida significativa de área de acumulación, la elevación de las temperaturas medias anuales y estacionales en el frente de los glaciares y el incremento de la formación de témpanos en lagos y en el mar. Esta recesión generalizada de los glaciares patagónicos ha sido observada desde hace más de 20 años. Autores como Aniya y Enomoto observaron, entre 1944 y 1984, una recesión máxima de aproximadamente 2,5 km en dos de los glaciares formadores de témpanos, con pérdidas de espesor del hielo de 40 a 120 m durante los últimos 40 años.

En las últimas décadas la gran mayoría de los glaciares de la región han sufrido una pérdida sostenida de masa, acompañando a igual tendencia que se observa a nivel global (IANIGLA, 2018b). El ascenso de la isoterma de 0°C ha ocurrido en toda la extensión de la Cordillera de los Andes, es consistente con los procesos de retroceso y adelgazamiento en espesores observados. Esta tendencia continuaría durante este siglo de acuerdo con las proyecciones de aumento de temperatura en todos los escenarios de concentración de gases de efecto invernadero, principalmente por presentar muy altas tasas de acumulación y ablación, lo cual los hace más vulnerables al cambio climático (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015).

El estudio realizado por Kreps *et al.* (2012) en las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego pronostica que, para un período de 80 años, la temperatura media máxima aumentará 3°C en el oeste de la provincia de Santa Cruz y las precipitaciones aumentarán paulatinamente con una orientación de sur a

norte para la zona sur de la provincia. Estos modelos también evidencian una mayor productividad primaria neta (PPN) para los ecosistemas vegetales y cambios en las dinámicas de los ecosistemas dominantes, esperándose un desplazamiento de las comunidades climax; como por ejemplo, avance de los bosques de ñire sobre la estepa o avance de los bosques de lenga sobre los bosques de ñire así como cambios en los nichos ecológicos de las especies, el favorecimiento de la dispersión y el desarrollo de especies exóticas, entre otros.

El trabajo de Bossin *et al.* (2019) analiza posibles situaciones de disminución del volumen de los glaciares en diferentes sitios de Patrimonio de la Humanidad, las que estarían condicionadas por tres diferentes tasas de emisión de CO₂. Uno de los sitios Patrimonio de la Humanidad considerado es el PNLG, ya que tiene una gran volumen de cuerpos englazados/ glaciares. Así, en ese modelo si la tasa de emisión se mantiene similar a la actual (2,6%), en el año 2100 se observaría un retroceso del volumen de los glaciares en el PN entre el 20-40%, mientras que si la tasa de emisión aumenta al 4,6% la reducción oscilaría entre el 30 y 50%. Por último, en la peor situación -en la que se observa un aumento en la tasa de emisión del CO₂ cercana al 8,5%-, la reducción del volumen de los glaciares sería cercana al 50-75%. Estos autores sugieren que la comunidad en general debería tratar de conservar todos los sitios Patrimonio de la Humanidad que presentan glaciares, ya que eso aseguraría grandes beneficios ambientales y sociales a escala global.

3.4.1.1 Efectos sobre los glaciares

Las características de los sectores identificados en el Inventario Nacional de Glaciares fueron presentadas con anterioridad (Ver acápite 3.4.4). A continuación se presenta la información para los principales glaciares en relación a los cambios en extensión y/o espesor que han ocurrido.

3.4.1.1.1 Glaciar Torre-Adela-Grande

Esta denominación corresponde al Inventario Nacional de Glaciares (IANIGLA 2018b), aunque también puede ser identificado como glaciar Torre (Chinni 2005; Masiokas *et al.* 2009; Winocur *et al.* 2015) o como tres glaciares diferentes (Kosmal y Miranda 2008: Figura 62). Se ubica en la ladera oriental del cordón Adela-Torre-Egger-Standhart, con una superficie englazada aproximada de 22 km² (Figura 59) y aporta a una laguna proglaciaria de unos 1,2 km², conocida como Laguna Torre. La misma está limitada por una morena de retroceso de alrededor de 15 m de alto y desagua en el río Fitz Roy, uno de los principales afluentes del río de la Vueltas (Winocur *et al.* 2015).

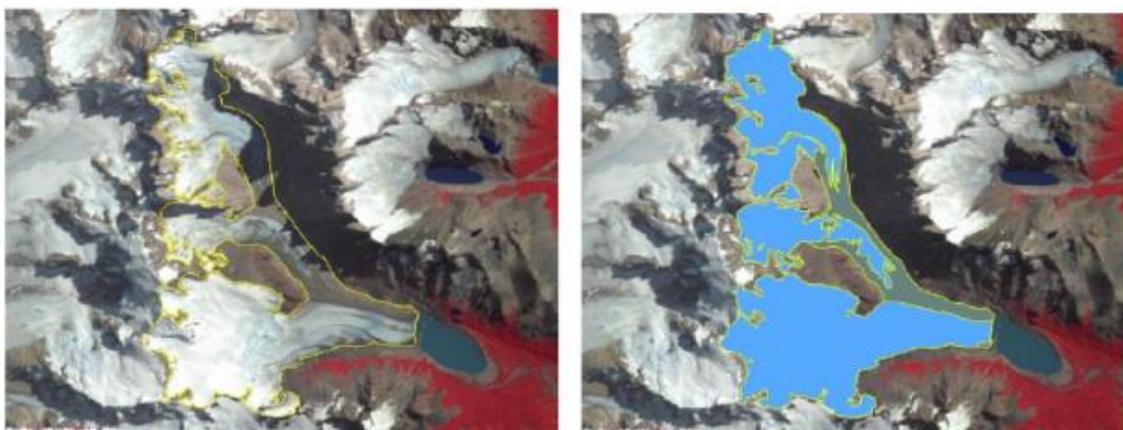


Figura 59. Superficie estimada del glaciar Torre-Adela-Grande.

Fuente: IANIGLA (2018b): 16.

En este sector se han realizado diversos estudios que permitieron identificar cambios tanto en la superficie englazada como en el espesor de los cuerpos de hielo. Masiokas y colaboradores (2009) estudiaron las fluctuaciones del glaciar de los últimos 500 años, logrando identificar diferentes edades para el desarrollo de vegetación en las distintas unidades morénicas a partir del análisis de anillos de crecimiento de árboles. Asimismo, emplearon diversos registros fotográficos de los últimos 85 años para contrastar las inferencias realizadas para momentos recientes. De esta manera, los autores proponen una retracción del frente glaciar para décadas recientes, aunque de poca distancia/extensión; sin embargo, en el lapso estudiado el glaciar sufrió un drástico adelgazamiento de la masa de hielo (Masiokas *et al.* 2009). Se estima que el glaciar adelgazó, al menos, unos 50-60 m desde 1952 y que en años recientes el frente del glaciar se ha alejado de una cresta morénica, con lo que la extensión del frente de desprendimiento del glaciar ha aumentado de manera significativa (Masiokas *et al.* 2009).

Debido al retroceso descrito, a partir de 2014 cambiaron las condiciones de accesibilidad y por razones de seguridad debió desafectarse el sector para actividades de trekking glaciar, perdiéndose la posibilidad de desarrollar una de las excursiones más convocantes de la región. Esta excursión era comercializada por aproximadamente 10 prestadores de servicios turísticos.

3.4.1.1.2 Glaciar Viedma

Es un glaciar templado y de desprendimiento, con una superficie de 737 km² constituye el segundo glaciar en importancia del CHPS. Se caracteriza por su lengua cónica, con diseño curvilíneo: está formado por dos corrientes, una principal desde el NO y otra desde el oeste (Chinni 2005). Las mismas se unen a los 1200 m, en las proximidades del *nunatak*³⁹ Viedma. Es en este punto donde se observa una disminución del ancho del glaciar (14 km), si se compara esta sección con el frente del glaciar, sobre el lago Viedma (2 km) (Malagnino 2008). Si bien se sabe que la tasa de retroceso fue lenta durante la década 1990, durante los últimos años se ha observado un fuerte retraimiento del frente del glaciar. Esto ha derivado en una serie de estudios para conocer su dinámica (IANIGLA 2018c; López *et al.* 2010; Lo Vecchio *et al.* 2017; Malagnino 2008; Sakakibara y Sugiyama 2014; Skvarca 2002, entre otros). Así, por ejemplo Sakakibara y Sugiyama (2014) plantean que el glaciar Viedma ha experimentado tasas de retroceso frontal de 30±8 metros por año (ma⁻¹) para el período 1987-2000, mientras que alcanzan

³⁹ Se trata de una geoforma positiva que aflora en sector englazado (cerro rodeado de hielos)

$41 \pm 13 \text{ m a}^{-1}$ entre 2001 y 2011. Trabajos recientes de Skvarca evidencian que entre 2014 y 2017 el Glaciar Viedma retrocedió 1 km^{40} . Se cree que el retroceso del Viedma se aceleró en 2015 y continúa hasta ahora. Es este investigador quien plantea que este retroceso está más asociado a la profundidad del lecho del lago y la diferencia de temperatura del agua⁴¹. Esta última, al ser más templada en la parte superior afecta fuertemente las tasas de fusión del hielo, en los sectores en contacto con el lago, por lo que se producen mayores desprendimientos subacuáticos o de base (Skvarca 2017).

Se sabe muy poco sobre las velocidades del flujo de hielo cerca del frente del glaciar Viedma y sobre las interacciones entre los lagos de hielo que se dan en este lugar. Lenzano y colaboradores (2018) midieron las velocidades medias superficiales en la parte terminal del glaciar entre abril de 2014 y abril de 2016, las cuales alcanzan valores entre 3,5 metros por día (m/d) – en el área central- y 0,5 m/d -cerca de los márgenes-. Por otro lado, Lo Vecchio *et al.* (2018) presentan los resultados de mediciones efectuadas sobre la velocidad y temperatura superficiales del hielo durante la estación cálida de 2015-2016. Los resultados mostraron valores de velocidades máximos de $3 \pm 0,3 \text{ m/d}$ en la parte frontal, mientras que en la cuenca media alcanzan unos $5,5 \pm 0,3 \text{ m/d}$. Los resultados térmicos revelaron valores mínimos de -2°C en la parte más alta del glaciar, mientras que en el frente se observó un derretimiento supraglacial, con valores por encima del punto de fusión. Además, estos autores identifican que durante el período 2010-2016, el glaciar Viedma reveló la mayor retracción frontal de los últimos 40 años, siendo de alrededor de 281 metros por año.

3.4.1.1.3 Glaciar Upsala

Puede ser categorizado como un glaciar de desprendimiento o *calving*. La superficie cubierta por este glaciar y sus tributarios es de 785 km^2 (IANIGLA 2018d). Nace en el cordón Mariano Moreno, cercano al eje central de la cordillera de los Andes, donde su área de acumulación se encuentra entre los 1.200-1.450 m s. n. m. y recibe aportes de los glaciares Tosello, Cono, Peineta, Bertacchi (Chinni 2005). Al igual que el glaciar Viedma, esta masa de hielo ha estado sujeta a diversos estudios para conocer su dinámica (Aniya y Sato 1995; Aniya *et al.* 1996; Skvarca 2002; Skvarca *et al.* 1995, 2002; Strelin *et al.* 2011; Sakkakibara *et al.* 2013; 2014; Moragues *et al.* 2018; entre otros) (Figura 60). Sobre el lago Argentino, este glaciar retrajo su frente unos 7 km entre 1963 y 1999, aunque las mayores tasas de retroceso se produjeron durante los últimos 25 años (Aniya *et al.* 1996; Naruse y Skvarca 2000; Skvarca *et al.* 1995, 2002; Moragues *et al.* 2018;) y también se observó un fuerte adelgazamiento (Naruse *et al.* 1997; Naruse y Skvarca 2000). Desde finales del siglo XX hasta la actualidad, el glaciar tuvo una alta tasa de retracción frontal, en la que pueden reconocerse períodos de estabilidad del frente así como períodos cortos con grandes cambios en su posición (Figura 60); además, se observó una aceleración de las velocidades superficiales excepcionales en comparación con otros glaciares del CHPS (Moragues *et al.* 2018).

⁴⁰ <https://www.lanacion.com.ar/2080409-glaciar-viedma-en-los-ultimos-tres-anos-retrocedio-tanto-como-en-los-17-anteriores>.

⁴¹ <http://ahoracalafate.com.ar/nota.php?ID=7417>

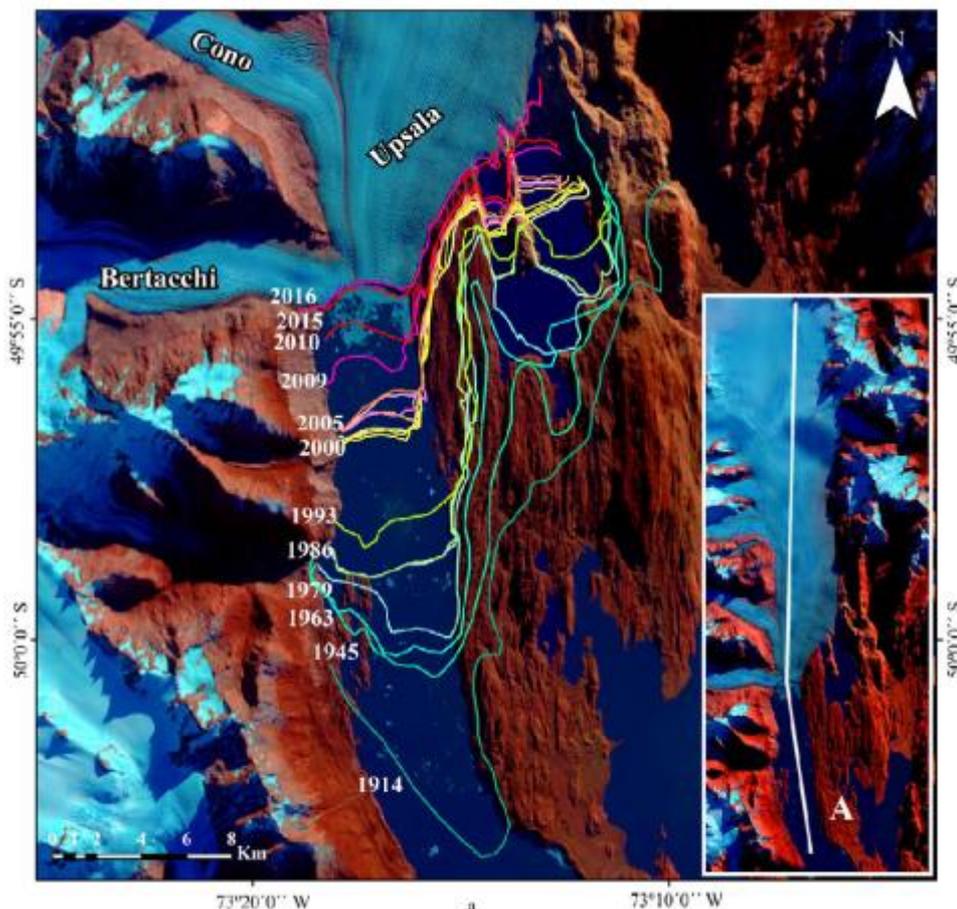


Figura 60. Evolución temporal de la posición frontal del glaciar Upsala, entre 1914 y 2016.

Fuente: Tomada de Moragues *et al.* 2018 (Figura 5b).

3.4.1.1.4 Glaciar Perito Moreno

En el sector del glaciar Perito Moreno se han realizado diversos estudios con el objetivo de conocer las variaciones ambientales que lo han afectado y han servido para comprender el fenómeno de “rompimiento” (Aniya y Skvarca 2012; Bippus 2007; Del Valle *et al.* 1995; Guerrero *et al.* 2014, Guerrero 2014; Naruse y Skvarca 2012; Naruse *et al.* 1995; Rott *et al.* 2005; Skvarca 2002; Skvarca *et al.* 2004; Stuefer *et al.* 2007, entre muchos otros). De ese modo, teniendo en cuenta los datos de adelgazamiento y de fluctuación frontal se considera que ha permanecido en un estado de equilibrio durante los últimos 50 años (Naruse *et al.* 1995; Aniya y Skvarca 2012).

Recientemente, Lenzano *et al.* (2018) analizaron el ciclo de oscilación del Glaciar Perito Moreno y el mecanismo de retroalimentación que posee el glaciar. Los resultados obtenidos demostraron que el avance anual del frente glaciar típicamente conduce a la formación de una presa de hielo y que existe un mecanismo de retroalimentación entre el glaciar y el lago Argentino, que principalmente controla las oscilaciones del frente glaciar alrededor de la posición, que es bastante estable. Por otro lado, los resultados de un modelo numérico computacional⁴² desarrollado por Lannutti *et al.* (2019) demuestran que la dinámica del glaciar y la formación de los diques de hielo responden a distintas escalas

⁴² Este modelo da cuenta del comportamiento del ciclo oscilatorio estacional de avance y retroceso del glaciar Perito Moreno, y ha sido denominado denominado MO-ACAR.

temporales. En períodos cortos-intermedios de tiempo (escalas diarias-estacionales), la ocurrencia depende tanto de las características propias del evento, como de la fase e intensidad del evento previo. En períodos prolongados (escalas mayores a un año), la modulación de baja frecuencia de la velocidad del flujo de hielo, provocada por las variaciones de temperatura del aire, controla los períodos con formación de diques de hielo y libres de éstos.

3.4.2 Riesgo geológico

Directamente relacionado con los procesos de retracción de los glaciares se han producido en el AP deslizamientos de laderas que implican riesgos para personas, infraestructura y medio ambiente. Como riesgo se entiende a las condiciones, procesos, fenómenos o eventos que debido a su localización y frecuencia pueden causar heridas, enfermedades o la muerte de seres humanos, y provocar daños al medio ambiente. Un riesgo geológico es aquel riesgo provocado por fenómenos naturales, y son estudiados con el propósito de determinar sus causas, su alcance y evaluar su peligrosidad. Estas herramientas permiten efectuar un ordenamiento adecuado de las actividades a realizar en territorios afectados por estos fenómenos, mediante el establecimiento de medidas preventivas o correctivas para evitar y/o minimizar el riesgo⁴³. Hasta el momento, en el interior del PNLG se han identificado y estudiado dos sectores con potencial riesgo geológico.

3.4.2.1 Canal Upsala

La cuenca del glaciar Upsala y los glaciares del Brazo Norte del lago Argentino han sufrido un marcado retroceso, generando valles con pronunciadas pendientes y cubiertas con depósitos morrénicos inestables. Las laderas se encuentran fuertemente desestabilizadas, favoreciendo la generación de procesos geomorfológicos paraglaciales⁴⁴, y estas son las que se encuentran en contacto directo con los glaciares Upsala, Bertacchi y Cono; se incluye también la ladera occidental del canal Upsala y algunas zonas de los valles Moyano y Norte. (Moragues *et al.* 2019a).

Se han registrado diversos eventos de remoción en masa y deslizamiento en la ladera occidental del Canal Upsala, que representan un potencial riesgo geológico para el sector (Figura 61). La remoción en masa es entendida como el proceso de ruptura y deslizamiento de una masa compuesta por rocas, gravas y suelo fuera de la pendiente, con un componente de descenso a causa de la gravedad. En el año 2013 se registra un importante deslizamiento de ladera que posee su zona de arranque en un depósito morénico lateral, involucrando parte del afloramiento rocoso. Este movimiento se dirigió pendiente abajo recorriendo una centena de metros hasta insertarse de manera abrupta en aguas del canal Upsala, generando olas de gran tamaño que se propagaron por más de 15 km en el lago Argentino destruyendo a su paso un muelle turístico en la Bahía Onelli. Además se observó el transporte de grandes témpanos de hielo depositados en las laderas opuestas del valle y la destrucción de parte del bosque nativo (Winocur *et al.* 2015).

Debido a la peligrosidad de estos eventos se han implementado trabajos en terreno y en gabinete por parte Grupo de Geomática del IANIGLA-CONICET para conocer los procesos que generan la inestabilidad

⁴³ <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Introduccion-riesgos.html>

⁴⁴ Se trata de procesos que afectan a la superficie terrestre no englazada. La acumulación de sedimentos, las formaciones geológicas, los paisajes y las geoformas están directamente condicionados por procesos de glaciación y deglaciación (Ballantyne 2002).

en las laderas, el tipo de movimiento y el volumen estimado del material desplazado. Los trabajos en gabinete incluyeron el análisis de imágenes satelitales de diversos años como así también la realización de cálculos estadísticos (Lenzano 2018; Moragues *et al.* 2019a).

La geomorfología paraglacial de la zona se encuentra influenciada por la combinación de diversos parámetros morfométricos del terreno; entre ellos, contempla elevaciones del terreno superiores a 700 m s.n.m., pendientes promedios con un rango entre 25° y 45°, orientación de las laderas este-noroeste con mayor insolación, curvatura cóncava del terreno y rugosidad leve a moderada. Dentro de los factores condicionantes, el material morrénico depositado por los glaciares, los afloramientos rocosos meteorizados y la cobertura vegetal son contemplados en el área. Finalmente, los factores desencadenantes están asociados al aporte de agua subterránea por infiltración de lagunas proglaciares y al aporte superficial por precipitaciones, deshielo y escurrimiento, variación de temperaturas del aire y del suelo y variación del nivel del lago (Moragues *et al.* 2019a). Para conocer los alcances de los procesos de inestabilidad se aplicaron técnicas basadas en métodos estadísticos, multivariados y bivariados, dividiendo a la zona en áreas de prueba.

En este sector del lago se registran cuatro eventos de inestabilidad de ladera, tres de ellos entre el glaciar Upsala y la bahía Onelli, mientras el cuarto registro se realizó en el interior de este último sector, y se ve reflejado como acumulación de sedimentos (Goyanes *et al.* 2015; Lenzano 2018; Moragues *et al.* 2019a). Para un detalle de la localización de los mismos, ver Figura 61. En la Tabla 38 se presenta información respecto a cada una de las áreas identificadas con deslizamiento o producto de los mismos (Lenzano 2017, 2018; Moragues *et al.* 2019; Winocur *et al.* 2015). Según estos autores, los procesos de remoción en masa promovidos por la inestabilidad de las laderas de los valles glaciares constituyen un riesgo geológico con implicancias directas tanto en las actividades turísticas que fomenta el Parque Nacional como en las áreas protegidas.

Tabla 29. Información sobre los deslizamientos de tierra registrados en canal Upsala.

	Denominación	Localización	Superficie (km ²)	Lapso temporal de inestabilidad	Posible causa
TAS ₁	Deslizamiento de tierra en ladera Glaciar Upsala	Cerca de la cara frontal del glaciar Upsala	1,9 x 1,1	2003≈2010	Retraimiento del glaciar Upsala
TAS ₂	Deslizamiento de tierra Agassiz	Sobre el área inferior de la laguna proglacial Agassiz	0,8 x 0,2	Febrero 2013	
TAS ₃	Morena con señal de colapso	Ladera occidental del canal Upsala	s/d	s/d	
TAS ₄	Acumulación de Sedimento Onelli	Sobre morena terminal de la laguna Onelli	s/d	Febrero 2013	TAS ₂ , gran desplazamiento de agua y sedimentos que afectó la morfología de bahía Onelli así como la infraestructura de uso público

Tomando en consideración la ocurrencia de esos procesos, la información preliminar presentada por los investigadores así como la potencialidad de repetición de los eventos, la APN resolvió limitar la

navegación comercial en el Brazo Upsala. En una primera oportunidad se estableció el límite de ingreso hasta el Canal de las Américas (Resol. HD 208/2016) y posteriormente, ante nuevos datos aportados por las investigaciones del IANIGLA, se extendió la limitación hasta el extremo sur de la boca del Canal Onelli (Resol. HD 394/2017). La Resol. HD 252/2019 establece los puntos máximos de ingreso en el canal en los puntos 50° 04' 38,78" latitud S - 73° 14' 01,41" longitud O así como 50° 04' 32,71" latitud Sur y 73° 11' 27,09" longitud Oeste.

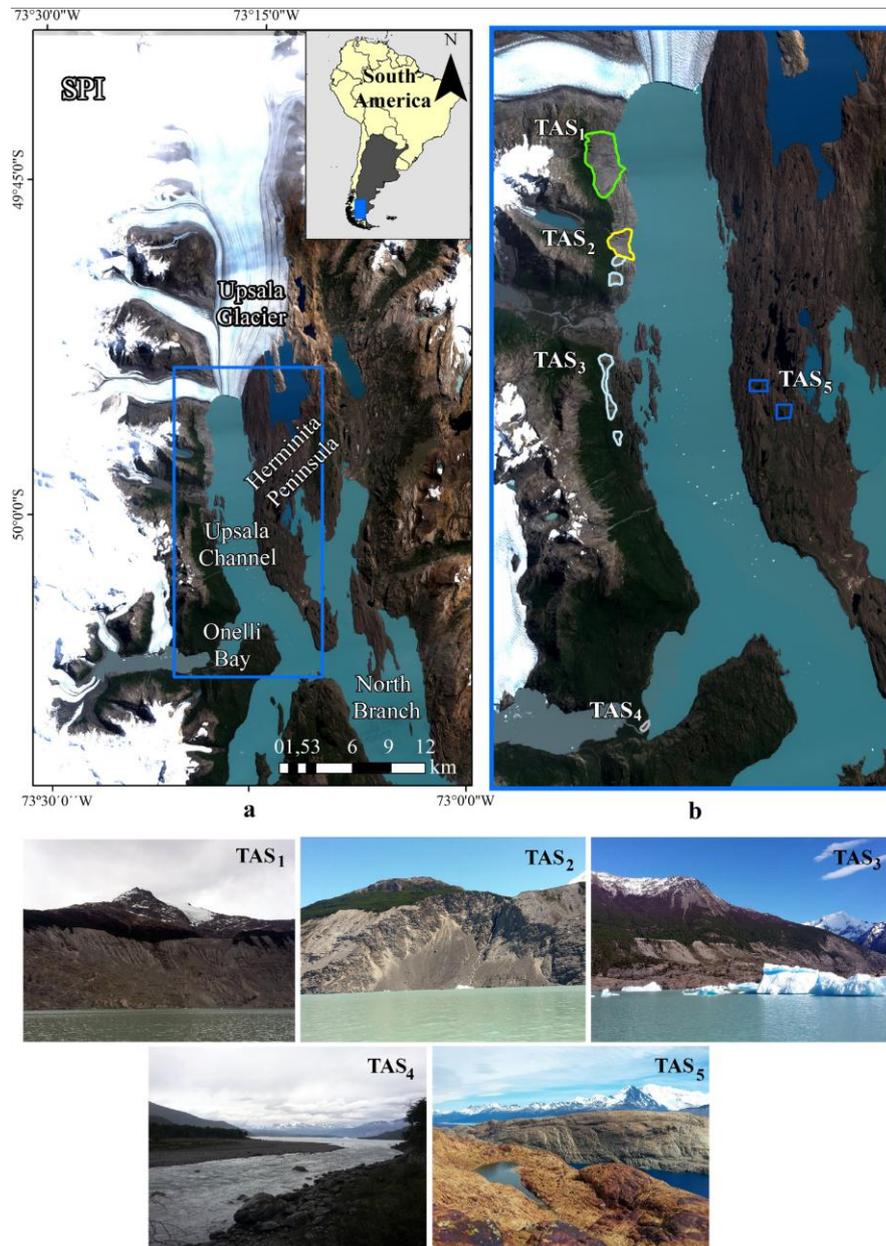


Figura 61. Registro de áreas con riesgo geológico en Canal Upsala.
 (a) Localización del área de estudio e imagen satelital mostrando el Canal Upsala en el Lago Argentino, perteneciente al Campo de Hielo Patagónico Sur (SPI), Santa Cruz, Argentina. (b) Áreas de Prueba (TASn) con inestabilidad (deslizamientos registrados) (TAS₁, TAS₂, TAS₃, TAS₄) y estabilidad (TAS₅) en el Canal Upsala.

Fuente: Moragues *et al.* 2019a.

3.4.2.2 Cerro Solo – Laguna Torre

Recientemente, Winocur y colaboradores (2015) realizaron un análisis pormenorizado de la ladera sur del glaciar y la laguna proglaciaria Torre, donde lograron identificar un movimiento de remoción en masa activo y plantean la potencialidad de que algún desencadenante genere el deslizamiento abrupto del mismo (Figura 62). La zona inestable tiene una extensión de 1.300 m de largo por 320 m de ancho (equivalente a 41,6 ha), lo que constituye un volumen de aproximadamente 8.000.000 m³ de depósitos morénicos y bosques. De ese volumen total, 1.000.000 m³ se están deslizando activamente. Los autores mencionados así como Lenzano (2018) observan un potencial riesgo en el proceso del deslizamiento de la ladera, el que puede desencadenar - de manera indirecta- un desborde de la laguna Torre, debido al volumen del material desplazado desde la ladera hacia el cuerpo de agua. Es necesario remarcar que la cantidad de material movilizado puede verse incrementada, ya que en el mismo deslizamiento se pueden incorporar material morénico, hielo y agua durante su paso por la superficie del glaciar. Si bien el sector ha estado habilitado para la visitación, los cambios antes mencionados, sumado al adelgazamiento del Glaciar Torre, han tenido consecuencias para el desarrollo de las actividades de Uso Público.



Figura 62. Localización del área de estudio de Winocur y colaboradores (2015: Figura 1).

3.4.3 Represamiento del Río Santa Cruz

Los posibles efectos del represamiento del río Santa Cruz sobre la dinámica de los glaciares de *calving* es un tema que impone un seguimiento permanente desde la APN. En este sentido, en la documentación integrante de los estudios de evaluación ambiental del proyecto, el desacople hidráulico entre el Lago Argentino y el embalse artificial ubicado aguas arriba del río y el posible impacto de la máxima cota de operación de la presa Cóndor Cliff (ex – Néstor Kirchner) sobre la dinámica del glaciar Perito Moreno constituye uno de los puntos sobre el que persiste incertidumbre.

Tras los cambios de diseño en la cota operativa, a partir de 2015, los diferentes modelos ensayados aportarían evidencia con relación a que los máximos niveles del embalse no superarían las máximas

cotas naturales del sistema hidrológico (UNLP 2017), incluso en situación de caudales extremos de muy baja probabilidad de ocurrencia.

Sin embargo, debido a la relevancia del tema la APN deberá mantener una interacción permanente con las instituciones encargadas de los sistemas de monitoreo del proyecto a efectos de exigir se cumplan los supuestos precautorios. Asimismo, es altamente deseable contar con un seguimiento del proyecto a través de una institución científica especializada en el tema como por ejemplo el IANIGLA- CONICET.

3.4.4 Principales impactos sobre los ambientes

3.4.4.1 Ambientes altoandinos

La vegetación altoandina es la menos conocida del AP, existiendo estudios sólo para el sector norte del PNLG. Esta zona es la de mayor acceso al uso público y se generan impactos sobre la vegetación, principalmente por pisoteo de visitantes que no respetan los senderos demarcados. En ese sentido, los sectores más afectados son la Loma del Pliegue Tumbado (zona Norte) y el cerro de los Cristales (zona Sur). Las vegas altoandinas pueden verse considerablemente afectadas por el pastoreo y pisoteo del ganado doméstico y bagual, siendo necesario evaluar su estado actual de conservación.

3.4.4.2 Bosques

Estos ambientes han recibido diversos impactos a lo largo del tiempo. Durante el establecimiento de las estancias que ahora están dentro del territorio del PN, distintos sectores del bosque han sido quemados con fines de lograr claros y fomentar el crecimiento de pastizales para desarrollar la ganadería (Figura 63). También estuvieron afectados por la explotación forestal, donde se estableció un aserradero en la península Avellaneda.



Figura 63. Quemados en uno de los valles de la zona centro, área Moyano.

Luego del retiro del ganado doméstico, quedaron poblaciones asilvestradas de equinos y vacunos. Estos generan daños importantes en los ejemplares de árboles donde se refugian y eliminan renovales por gran presión de herbivoría, resultando en áreas de bosques empobrecidos en diversidad de especies (Figura 64).



Figura 64. Bosques degradados por sobrepastoreo.

a-b. ganado bagual, c. revolcadero, d. pisoteo.

El bosque higrófilo ha sido estudiado por Perez Moreau (1959), quien describió comunidades vegetales en muy buen estado de conservación, aunque desde entonces no se han vuelto a estudiar con profundidad. Posiblemente, algunos de estos sectores se hayan visto afectados por ingreso de baguales.

Respecto a las poblaciones de *Pilgerodendron uviferum*, existen vacíos de información que no permiten realizar apreciaciones acerca de su estado general de conservación, resultando necesario establecer una línea de base sobre el estado de las turberas, presencia de renovales, disturbios, etc. Rovere *et al.* (2002) estudiaron tres de las poblaciones presentes en el AP e indicaron que se ven afectadas principalmente por ramoneo y pisoteo de ganado bagual o doméstico; las poblaciones relevadas de Puerto Camiseta y Bahía Cipresales se hallaron en buen estado de conservación y con presencia de renovales, en tanto que la población de Punta Bandera se encuentra muy degradada ya que las clausuras de alambre tejido instaladas para evitar el ramoneo del ganado ovino y vacuno de la estancia La Soledad están muy deterioradas (Figura 65).



Figura 65. Población de *Pilgerodendron uviferum* en Punta Bandera, detalle de las clausuras.

3.4.4.3 Pastizales de los fondos de valles

Los pastizales de los fondos de valle son los más afectados por la ganadería extensiva, debido a que están compuestos en su mayoría por especies palatables. A su vez, los bosques de *Nothofagus antarctica* y *N. pumilio* en el ecotono se ven muy afectados por el ramoneo y por los sitios de refugio. Además del ganado doméstico, los pastizales reciben una importante presión de los baguales. No obstante, estos pastizales son resilientes y con buenas prácticas ganaderas, sumado al control de los baguales, puede mejorar considerablemente su condición.

Entre los sectores más críticos se encuentran los pastizales del valle del río Caterina, en la zona centro del AP. Estos pastizales están altamente impactados tanto por actividad ganadera ovina pasada como por la presencia actual de vacunos baguales. Se registran sectores con muy baja cobertura vegetal y otros con formaciones de cárcavas (Figura 66 a-b). A su vez, estos disturbios permitieron el establecimiento de especies exóticas herbáceas y arbustivas, y su dispersión a sitios lejanos de los cascos de las estancias (Figura 66 c-d).

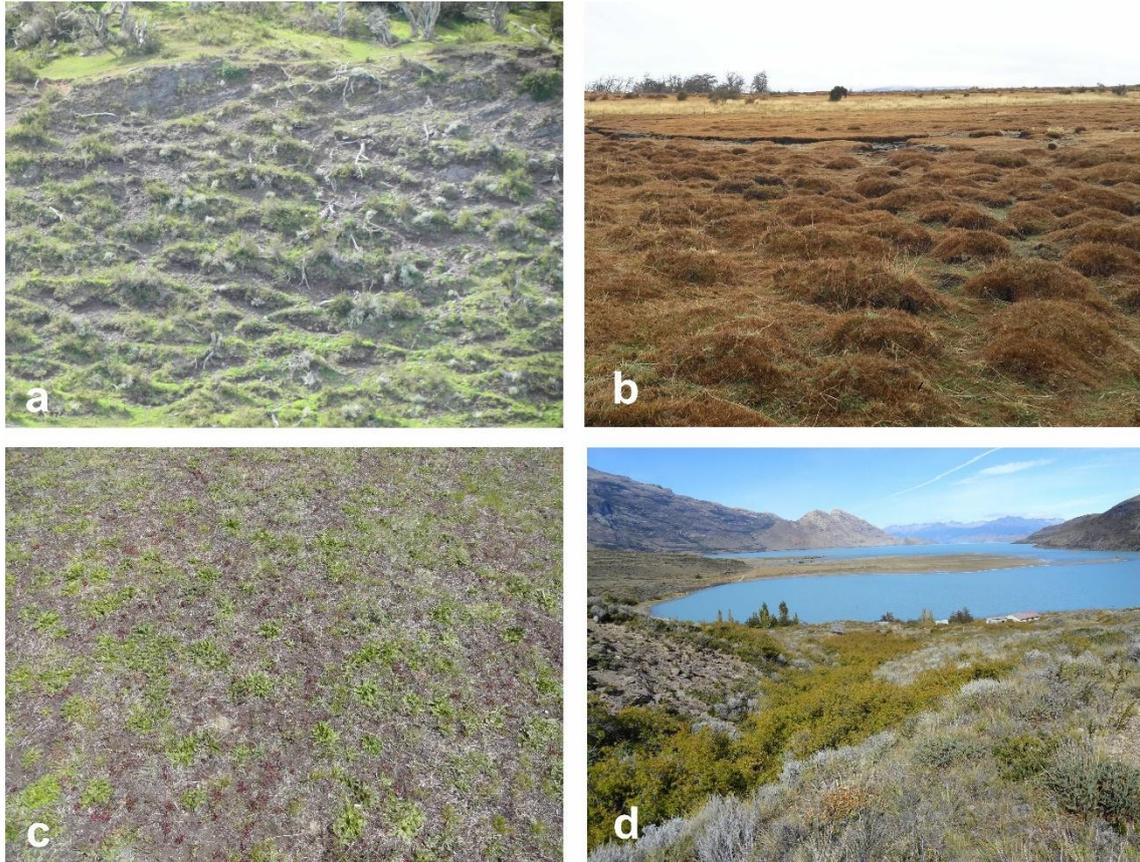


Figura 66. Impactos sobre los pastizales de los fondos de valle.

a. pérdida de la cobertura vegetal, b. sobrepastoreo, c. reemplazo de especies nativas por exóticas (*Taraxacum officinale* y *Rumex acetosella*), d. invasión de *Rosa rubiginosa*.

3.4.4.4 Estepas

Estos ambientes, al igual que en la unidad de los “Pastizales de fondos de valles”, se incluyen en áreas de Reserva Nacional y, en gran parte, fueron y son utilizadas para el uso ganadero. Debido al uso intensivo, las estepas en general se ven modificadas en su composición, predominando las especies arbustivas por la presión de herbivoría sobre las palatables. En estos sectores, resulta necesario establecer buenas prácticas ganaderas a fin de detener los procesos de arbustización y erosión del suelo.

3.4.4.5 Ambientes acuáticos

Los ambientes asociados a los cuerpos y cursos de agua son muy poco conocidos en el AP, siendo necesario estudiarlos con profundidad para establecer su estado de conservación. Sin embargo, los mallines perilagunares se ven claramente afectados por el pisoteo y la herbivoría del ganado bagual, incluso dañando considerablemente los taludes de las lagunas. Esto afecta sobremanera a las aves migratorias, como *Rallus antarcticus* y otras, que anidan entre los juncales.

3.4.4.6 Fauna Exótica

La introducción de especies exóticas de animales afecta al ensamble faunístico nativo, ya sea que estén naturalizadas y se hayan convertido en invasoras o que sean domésticas pero no tengan un control

adecuado. Los impactos en los ecosistemas nativos por parte de las especies exóticas son variados y han sido ampliamente estudiados y ejemplificados. En líneas generales, provocan una pérdida de biodiversidad, ya sea por extinción local, exclusión o reemplazo de especies nativas (Vitousek *et al.* 1997; Simberloff y Rejmanek 2011).

3.4.4.6.1 Ganado bagual

La presencia de ganado bagual dentro del Parque ha sido identificada como uno de los mayores impactos, afectando a los ambientes y a especies nativas, ya que:

- Provocan el desplazamiento de poblaciones de fauna nativa.
- Compiten por el alimento o territorio.
- Son posibles transmisores de enfermedades.
- Impiden y/o retardan los procesos de recuperación del bosque en áreas afectadas por fuego en el pasado.
- Retardan e inhiben los procesos de dinámica de los bosques nativos, resultando en áreas de bosques empobrecidos en diversidad de especies.
- En sitios con alta concentración de animales, puede haber contaminación orgánica de los cursos y cuerpos de agua, con potenciales riesgos para la salud humana.
- Favorecen la introducción y/o dispersión de otras especies exóticas.
- Deterioran a través del pisoteo y pastoreo los pastizales de fondo de valle y áreas mallinosas o de vegetación perlagunar. En estos últimos ambientes afecta particularmente a especies de aves que utilizan estos ambientes para reproducir, alimentarse y refugiarse, provocando disminución en el número de especies como en la abundancia poblacional (deterioro de la vegetación y pisoteo de nidos).
- Generan senderos espontáneos “contra pendiente” que inician procesos erosivos agravados por fuertes deshielos.
- Deterioran sitios arqueológicos e históricos.
- Ocasionan diversos impactos sociales y económicos:
 - Privar a los visitantes del PN de conocer el “paisaje” del bosque en buen estado de conservación.
 - Generar una pérdida de identidad de paisaje.
 - Deteriorar la infraestructura propia de APN y de terceros.

La superficie afectada es de aproximadamente 140.000 ha lo que representa casi el 20% de la superficie del área protegida. De la superficie antes mencionada, el 11% está o estuvo cubierta por formaciones boscosas. Para dimensionar la escala del impacto es necesario mencionar que el 50% de la superficie del AP está ocupada por cuerpos lacustres y glaciares. Los pedreros de altura, que no poseen alimento para estas especies, son impactados por el tránsito de los individuos en la época estival.

De prolongarse en el tiempo esta situación, la modificación de la cubierta vegetal boscosa podría producir cambios en los regímenes hídricos de la zona, afectando la provisión de agua potable a cuatro poblaciones importantes del semidesierto patagónico donde reside el 20% de la población de la provincia de Santa Cruz.

Tal como se presentó en el Mapa 7 las poblaciones de ganado asilvestrado están restringidas a 9 núcleos poblacionales, muchos de los cuales están delimitados por barreras físicas que restringen el movimiento de los animales. Considerando, entonces, que por su aislamiento para la mayoría de los

núcleos el riesgo de reinvasión es nulo o muy bajo, la estrategia de manejo elegida es la erradicación. Esta estrategia representa una solución permanente y de menor relación costo/beneficio para el área protegida. El objetivo es eliminar el factor de deterioro ambiental (ganado asilvestrado) y dar un paso hacia la restauración de los ecosistemas afectados por la invasión.

- **Antecedentes de las actividades implementadas en el AP en relación al control de baguales.**

Las acciones para la erradicación de estos animales han sido muy poco constantes a lo largo del tiempo y, por lo tanto, poco efectivas hasta el presente, cuando se han puesto en práctica acciones con mejores resultados. El inicio de las acciones de extracción y/o eliminación se vio demorado, en algunos casos por períodos de hasta 60 años, por escasa decisión institucional o bien por la necesidad de resolver vía judicial reclamos de algunos interesados en relación con la propiedad del ganado asilvestrado.

En el año 1987 se concreta la erradicación en la zona de glaciar Ameghino, único sector del AP en el que se cumplió este objetivo hasta la fecha. Entre 1989 y 2003 la Universidad Nacional de Lomas de Zamora fue autorizada a realizar extracciones de ganado asilvestrado de raza bovina criolla de interés genético por su aislamiento en los sectores de La Olla, Bahía Onelli y Tierra de Nadie.

En el marco de la Resol. HD 286/2002, que facultaba al PNLG a iniciar acciones para la erradicación del ganado asilvestrado, se otorgaron diversos permisos de extracción a terceros pero ninguno de ellos tuvo continuidad ni un número significativo de animales extraídos. Asimismo, desde esa fecha y hasta 2015, personal del parque realizó acciones aisladas para la eliminación de ejemplares. Justamente debido a la asistematicidad de las tareas no hubo resultados positivos respecto a la liberación de espacios de la presencia de baguales.

En diciembre de 2015 se aprueba el “Plan de Erradicación de vacunos y equinos baguales del PNLG” y se inician acciones de remoción de animales con recursos propios del AP. El Plan abarca la etapa inicial del proceso de erradicación (la remoción de animales), identifica las áreas invadidas y prioriza las zonas a ser intervenidas en el corto plazo.

Enmarcado en el Plan, personal del AP realiza en la actualidad caza con armas de fuego en la zona de brazo Rico, la que fue priorizada por el riesgo de conflictos con los visitantes y por su accesibilidad, extendiéndose al brazo Sur. Si bien se han registrado avances sumamente positivos, hasta la fecha es imperativo destinar más recursos humanos y materiales al proyecto para lograr los resultados requeridos.

En el sector de Mascarello se realizaron acciones de control durante los años 2018 y 2019. Para mediados de abril de 2019 se estima que se habría logrado la eliminación de todos los ejemplares. No obstante ello, debe mantenerse una vigilancia en el sector para monitorear la situación por un plazo prudencial antes de declarar formalmente la erradicación.

A través de las Resoluciones HD 269/2016 y 304/2016 se firma un convenio con un tercero (Renovales del Sur S.R.L.) para la extracción de ganado en pie por un período de 5 años, el cual se encuentra en ejecución. La primera etapa de extracción de individuos se desarrolla en el sector oeste de Península Avellaneda, con resultados regulares hasta la fecha, principalmente por problemas operativos.

Es necesario considerar que la erradicación de ganado asilvestrado del PNLG es una tarea compleja por su escala espacial, por lo que tendrá varios años de duración y porque presenta dificultades logísticas debido a la topografía del área invadida. La operación de erradicación debe incluir diferentes opciones de manejo (extracción en pie, caza) o una combinación de ellas de acuerdo al sector a ser intervenido, el

tipo y número de animales existentes, los recursos disponibles etc. Debe desarrollarse y aprobarse en el corto plazo un plan estratégico que incluya las tareas de vigilancia para certificar el éxito de la erradicación y establecer medidas de bioseguridad de ser necesario y asegure el equipamiento y los recursos financieros y humanos necesarios.

3.4.4.6.2 Visión americano

El visón americano (*Neovison vison*) es un carnívoro predador que disminuye la biodiversidad por predación y competencia. Actúa a nivel de especies y comunidades. Se distribuye en la Argentina en las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut y Tierra del Fuego y la franja occidental de Santa Cruz, mientras que en Chile ocupa casi todo el sur del país, incluyendo la zona vecina al PNLG.

La especie en el AP se encuentra en una fase de invasión temprana, con baja abundancia, aunque la tendencia poblacional va en aumento. Se calcula que aproximadamente el 50% de la superficie del AP posee características que la hacen apta para ser ocupada por visones. La velocidad de expansión calculada para la especie es de 7,3 km por año para otros sectores (Fasola 2011). Una de las dificultades para su control es la baja detectabilidad.

Su accionar tendría un potencial impacto en al menos tres especies de Vertebrados de Valor Especial: el pato de los torrentes (*Merganetta armata*) y la gallineta chica (*Rallus antacticus*) y el huroncito patagónico (*Lyncodon patagonicus*). Los dos primeros serían afectados por predación, mientras que el tercero se vería afectado por competencia. Existen pocos registros dentro del AP pero cada vez más numerosos en ríos cercanos al límite norte de la misma y la Reserva Provincial Lago del Desierto. También se encontraron signos de presencia sobre la cuenca del río La Leona y en las márgenes de los lagos Viedma y Argentino (PNLG 2018).

3.4.4.6.3 Salmónidos

La introducción de especies exóticas de peces representa uno de los principales problemas de conservación de los ambientes acuáticos del AP. En particular, las invasiones de salmónidos afectan significativamente a las poblaciones de especies nativas de alto valor de conservación como *Galaxias maculatus* (puyen grande), *G. platei* (puyen chico), ya sea por predación sobre los mismos o por competencia por el recurso trófico, pudiendo llevarlas a su extinción. Los salmónidos, además, reducen la biomasa de invertebrados de los que se alimentan especies de aves acuáticas, causando cambios en la composición comunitaria y afectando así al funcionamiento de todo el ecosistema.

La evaluación del estado de invasión actual de salmónidos muestra que ocupan los cuerpos de agua mayores (lagos Viedma, Argentino y Roca) y sus afluentes principales (Figura 67) (Buria y Cantarell 2018). No obstante, el 70% de los cursos de agua (ríos y arroyos) y alrededor de 80% de los cuerpos lénticos (lagunas y lagos menores) están libres de salmónidos en el interior del PNLG. Entre las especies halladas, *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris), *Salmo trutta* (trucha marrón) y *Salvelinus fontinalis* (trucha de arroyo) se encuentran en la mayoría de los ambientes acuáticos del AP y representan un problema de conservación a nivel de todos los parques nacionales de Patagonia.

Además, se registró un significativo incremento en el establecimiento de poblaciones de *Oncorhynchus tshawytscha* (chinook). La invasión de esta especie afecta a toda la alta cuenca del río Santa Cruz, ascendiendo hacia los ríos De Las Vueltas, Guanaco, Caterina, entre muchos otros ríos y arroyos. Esta especie es anádroma (desova en ríos y migra al mar) y semélpara (se reproduce una vez y muere), por lo

que varios ríos de este sector son sitios de reproducción y muerte. Su descomposición aporta una elevada carga de materia orgánica al sistema acuático, favoreciendo la eutroficación⁴⁵ y propiciando el desarrollo de algas invasoras como *Didymosphenia geminata* (didymo). Esta situación, sumada a la gran voracidad de los juveniles, tiene gran impacto negativo para los ecosistemas acuáticos y sus especies.

Desde el punto de vista del Uso Público, el chinook ha favorecido el desarrollo de *lodges* de pesca, como en Estancia Cristina en el interior del AP, ya que es una especie atractiva para el desarrollo de actividades de pesca deportiva por su gran tamaño. Sin embargo, resulta altamente preocupante desde el punto de vista sanitario ya que durante el proceso de descomposición genera la proliferación de hongos y bacterias que cambian la calidad de agua del río, y resulta en un riesgo para los visitantes y trabajadores si se utiliza para consumo (Figura 68). Esta situación hace que sobre el final de la temporada estival Estancia Cristina transporte agua potable desde El Calafate para el consumo diario; no obstante, esto no resuelve el agua para las duchas y cabe la posibilidad de que visitantes y trabajadores de la estancia desarrollen infecciones cutáneas. Una situación similar se ha detectado recientemente entorno a la Seccional Río Guanaco y el área de acampe, donde la invasión del chinook supera la toma de agua.

⁴⁵ Proceso que consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes, de manera que la descomposición del exceso de materia orgánica produce una disminución considerable de oxígeno en agua.

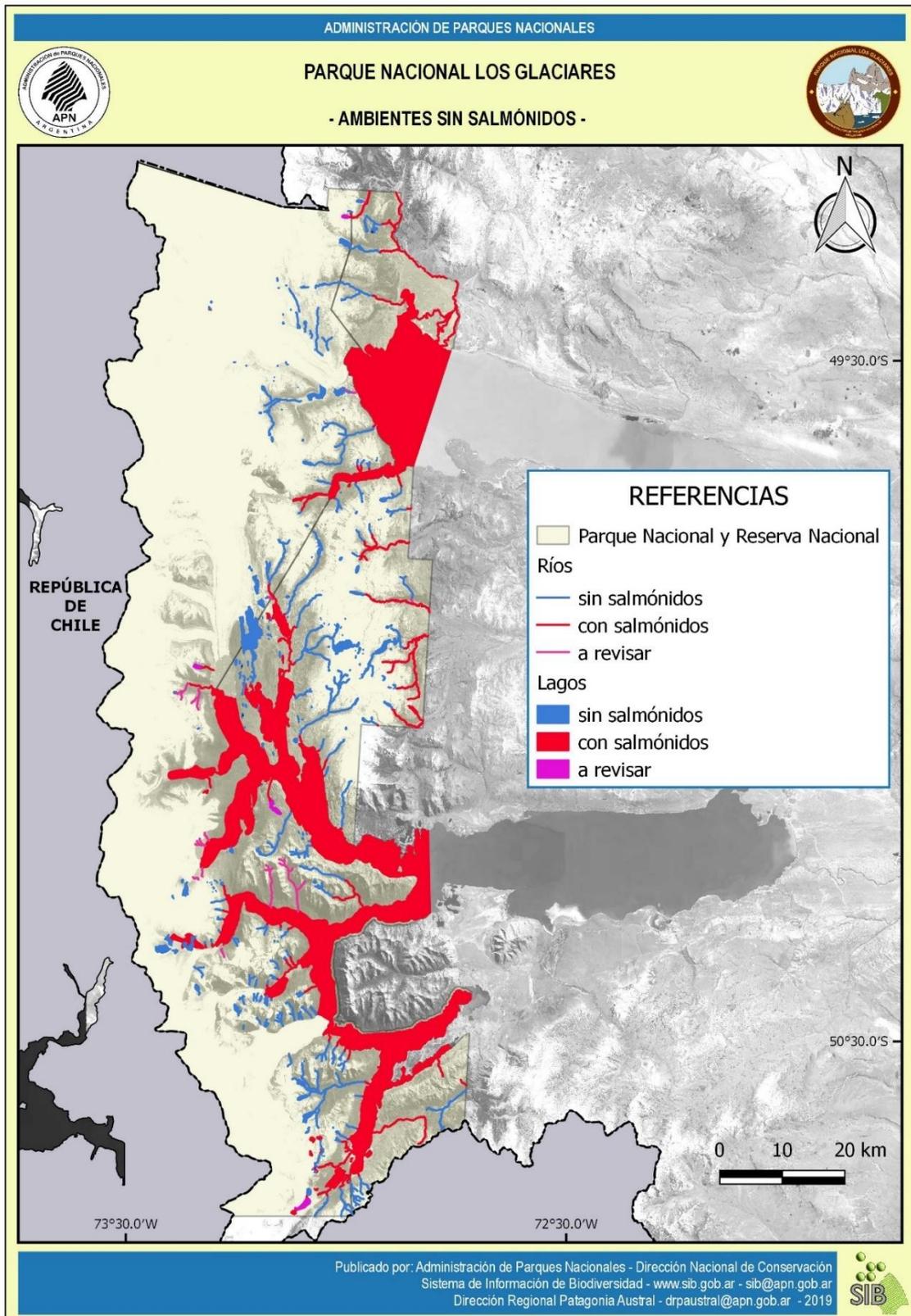


Figura 67. Mapa preliminar de ambientes acuáticos libres de salmónidos en el PNLG.

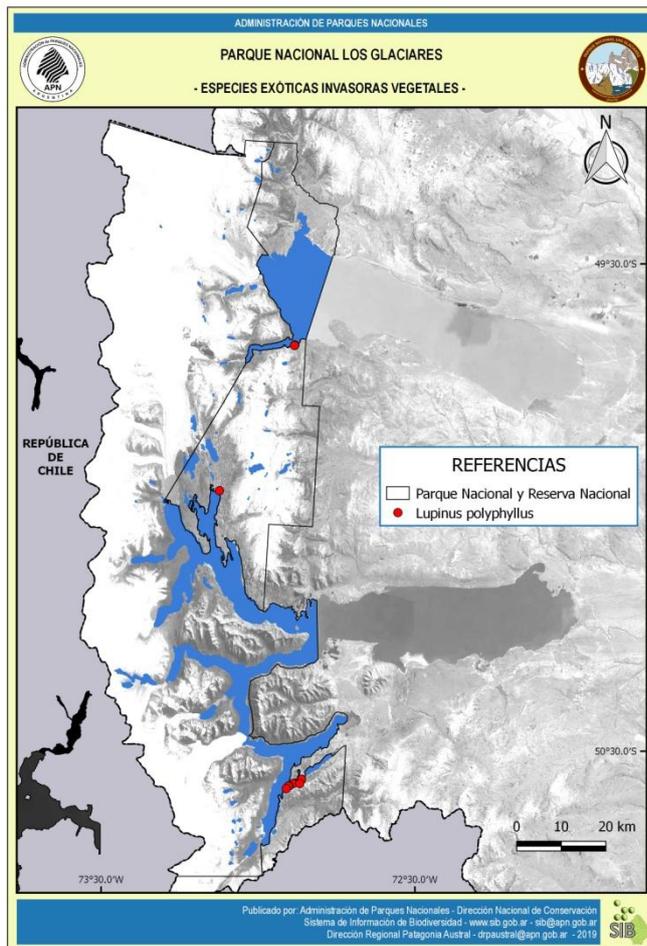


Figura 68. a-c. Ejemplares salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) sobre el río Caterina con diferentes grados de descomposición.

3.4.4.7 Flora Exótica

La presencia de plantas exóticas y las invasiones biológicas provocadas por éstas constituye uno de los problemas más relevantes en la conservación del área protegida. Hasta el momento se han encontrado 145 especies exóticas de plantas, muchas de ellas asociadas a las estancias y seccionales de guardaparques, entre otras edificaciones. Pese a que existen numerosos registros de especies exóticas en las distintas zonas del parque, sólo se cuenta con información detallada de la distribución y abundancia de las plantas que invaden en el valle del río Caterina. En este sentido, se detectan vacíos de información para el resto de las zonas.

Como se describió en la sección Caracterización, ocho especies fueron identificadas como agresivas invasoras que requieren de la planificación de acciones de manejo.

***Lupinus polyphyllus* (lupino)**

Lupinus polyphyllus está presente en las zonas centro y sur formando 13 focos de invasión de gran extensión y cobertura, siendo la única especie herbácea sobre la cual pueden planificarse acciones tendientes a su erradicación.

En zona centro fueron hallados 50 individuos en inmediaciones de la seccional Moyano, formando 5 focos de invasión sobre las márgenes del arroyo Azul. Este sector es cercano a la hostería Helsingfors donde la especie es cultivada y desde donde posiblemente se haya dispersado. En estos focos se han llevado adelante tareas de remoción mecánica obteniendo resultados positivos y sólo una pequeña cantidad de renovales ha surgido del banco de semillas del suelo, por lo que se continúa trabajando en la extracción de los mismos.

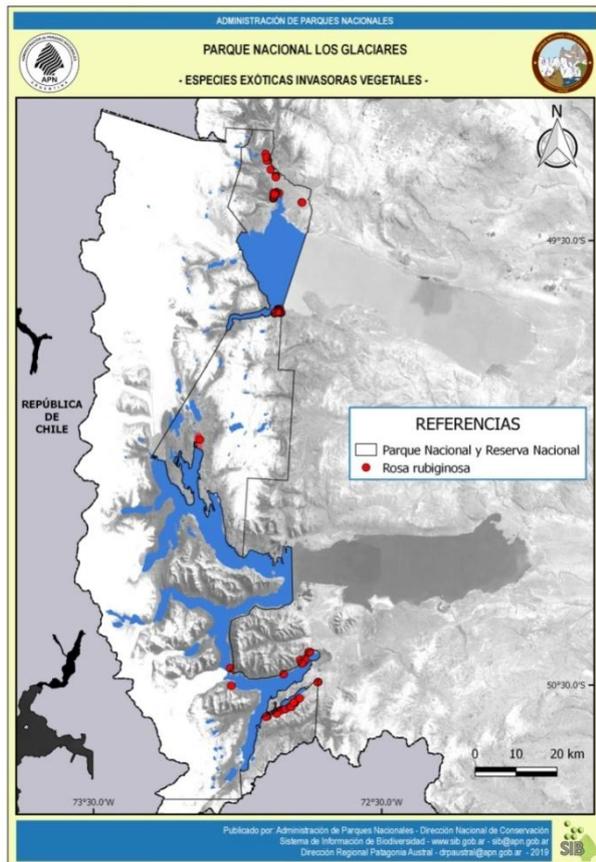
En el valle del río Caterina, recientemente se han realizado relevamientos de la flora exótica del sector y se observó un pequeño foco de esta especie sobre la barda del cordón Cuchillo. Se trata de unos pocos individuos

que aun no han entrado en etapa de floración y cubren una superficie aproximada de 2 m². Se estima que su establecimiento es reciente y posiblemente el banco de semillas es pequeño, por lo que se están planificando acciones tendientes a su erradicación.

En zona sur se identificaron siete focos de invasión en la zona Lago Roca. El foco más grande se ubica en las inmediaciones del quincho Don Juan de la estancia Nibepo Aike, ocupa una superficie de más de 1,5 ha y está conformado por individuos reproductivos casi en su totalidad.

Durante los años 2016 y 2017 se realizaron tareas de control mecánico (con herramientas de labor) en los focos más pequeños y en la actualidad se continúa con el monitoreo y remoción de renovales. Por otro lado, se realizaron cortes con maquinaria apropiada en el foco de mayor tamaño (quincho Don Juan), no obteniéndose resultados positivos ya que se observó un alto porcentaje de rebrote.

***Rosa rubiginosa* (rosa mosqueta)**



Rosa rubiginosa se encuentra ampliamente distribuida en las tres zonas del parque. En el valle del río Caterina (zona centro) se localizaron 106 focos que afectan una superficie de 998 ha y ocupan un área efectiva de 15 ha. En este sector, las poblaciones son densas y cubren completamente los cañones cercanos al Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico. La invasión alcanza las márgenes de las lagunas del cordón Feruglio y el interior del bosque de ñire donde se establece y crece rápidamente alcanzando la luz. Hacia la costa del lago Argentino se observan focos laxos conformados por plantas de pequeño porte evidenciando la invasión en esa dirección.

En esta zona del Parque, la expansión de esta especie está vinculada a la presencia de ganado bagual vacuno que consume las infrutescencias y genera múltiples disturbios facilitando la germinación de las semillas, por lo que posiblemente la invasión de rosa mosqueta tienda a expandirse por toda el área de uso de estos animales.

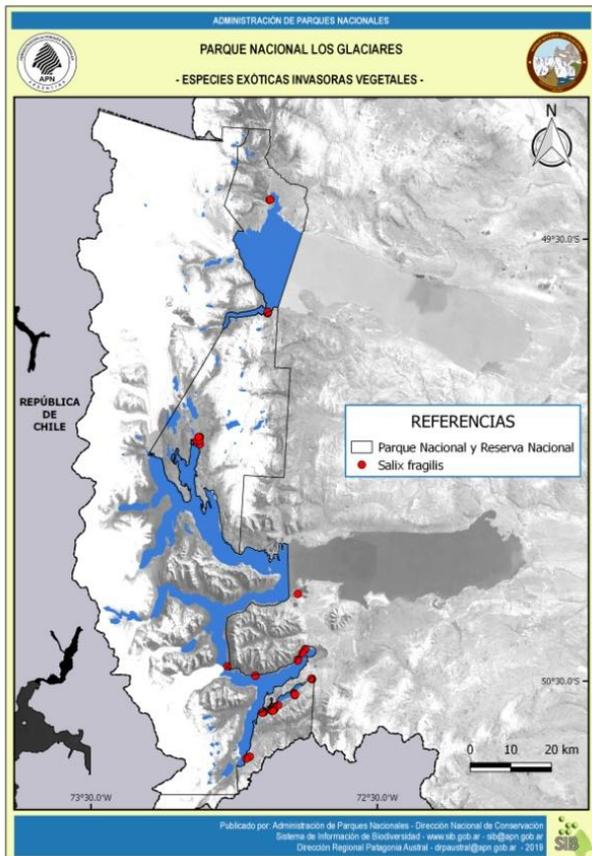
En seccional Moyano (zona centro) los focos de rosa mosqueta se encuentran próximos a los límites del parque, pero debido a que el ambiente se encuentra impactado por ganadería histórica y cabalgatas autorizadas. Es probable que a corto o mediano plazo la especie comience a invadir dentro del área protegida.

En el área Lago Roca (zona Sur) se identificaron 14 focos de invasión. Los dos más grandes ocupan unas 5 ha y se ubican en la costa del brazo Sur del Lago Argentino y del Lago Roca, el resto de los focos están conformados por individuos aislados. El conocimiento de la distribución y abundancia de esta especie en la zona norte es escaso, existiendo únicamente unos pocos registros de sitios de presencia.

Debido a la magnitud de la invasión, carece de sentido establecer un programa de control integral para rosa mosqueta. A su vez los costos asociados a un control de esta magnitud son extremadamente elevados. Sin embargo, es posible planificar acciones sobre focos asociados a construcciones históricas y aquellas que afecten al uso público.

***Salix fragilis* (sauce)**

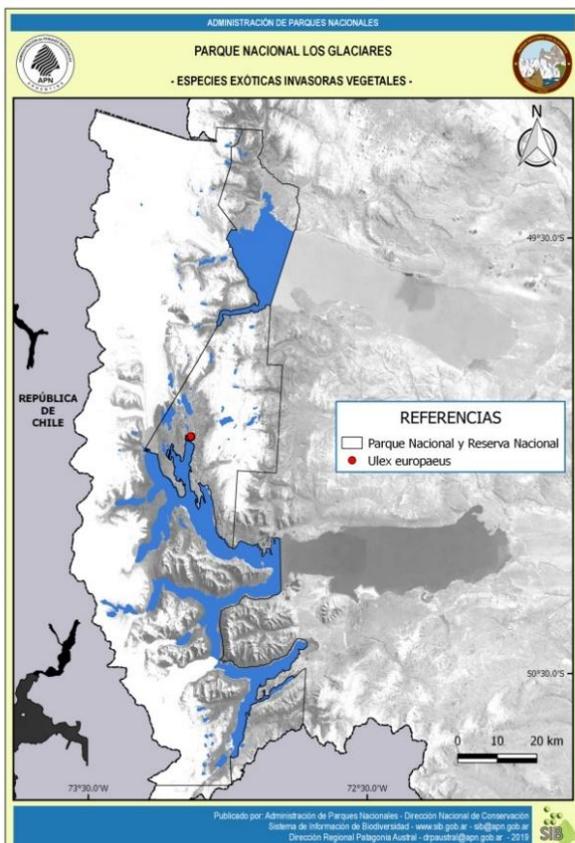
Salix fragilis está presente en sectores anegados y bordes de cuerpos de agua en las tres zonas del parque. En zona norte, se encuentran unos pocos ejemplares en un puesto abandonado en inmediaciones de la estancia Río Túnel, donde crece junto a otras leñosas exóticas como *Populus nigra* y *Acer pseudoplatanus*.



En zona centro, en el área de seccional Moyano se detectaron 5 focos de invasión con un total de 25 ejemplares sobre las márgenes del arroyo Azul. También se localizaron 5 focos en el valle del río Caterina donde dos de ellos superan un área de ocupación de 300 m² y se ubican en el interior del bosque de ñire o están comenzando a colonizar el sotobosque.

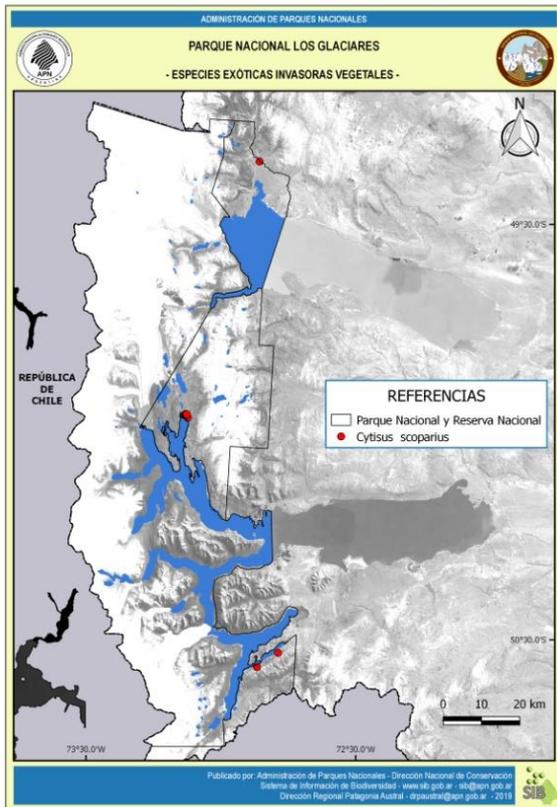
En zona sur, se registraron seis individuos aislados en distintos puntos del corredor Río Mitre – Glaciar Moreno. Por otro lado, se registraron unos 50 individuos en inmediaciones del antiguo puesto de la laguna 3 de abril, unos 25 individuos en la desembocadura del río Frías inferior y una población de ¼ de hectárea en las inmediaciones de la estancia Lago Roca, donde posiblemente hayan sido implantados. En el área Lago Roca se identificaron 31 focos de invasión, de los cuales el de mayor dimensión se extiende desde el camping El Huala hasta la costa del lago Roca ocupando una superficie aproximada de 1,45 ha.

Ulex europaeus (tojo)



Ulex europaeus se encuentra únicamente en Estancia Cristina (zona centro), donde desarrolla 5 focos de invasión: tres sobre el margen del río Caterina y dos en cercanías del cementerio y huerto de frutos, la mayoría de ellos representados por renovales aislados.

En el sector La Noria se ubica el foco de mayor extensión conformando un matorral muy denso, compacto e impenetrable, con una 80-90% de individuos reproductivos y numerosos renovales en la periferia de la invasión. Sobre este foco, durante los años 2015 y 2016 se realizaron tareas de pulverización con gasoil 100% con el objetivo de limitar el avance de la invasión y disminuir el área afectada. Debido a que el gasoil no tiene un efecto sistémico, y actúa como necrosante de contacto, las medidas de control no han dado resultados positivos. Actualmente la población aumentó en un 30% su superficie, alcanzando una extensión de 1.049 m² y área de ocupación de 995 m².



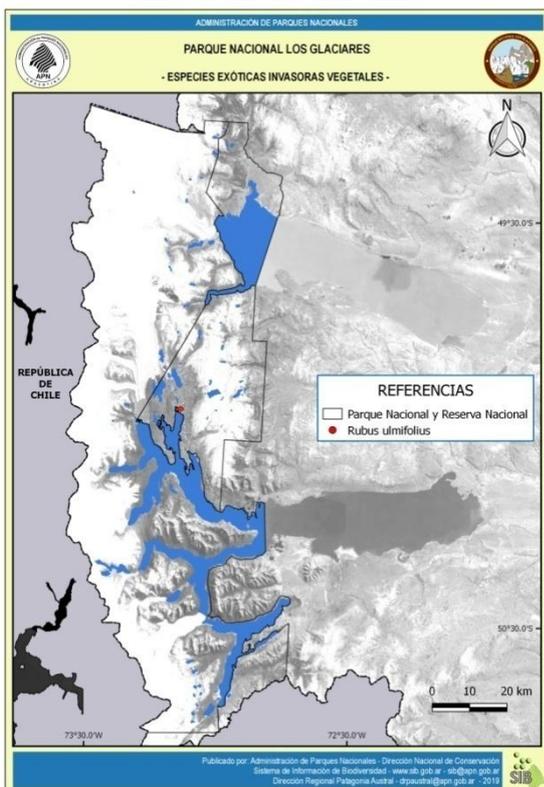
***Cytisus scoparius* (retama)**

Cytisus scoparius está presente en las tres zonas del parque representada por pocos individuos aislados en las zonas norte y sur, y formando focos de invasión en la zona centro.

En zona norte, específicamente en la Cantera El Chaltén, se identificó un foco incipiente conformado por unos pocos individuos reproductivos de tamaño medio. Se estima que su establecimiento es reciente y su banco de semillas podría ser pequeño por lo que es necesario planificar tareas tendientes a su erradicación antes de que la especie comience a dispersarse.

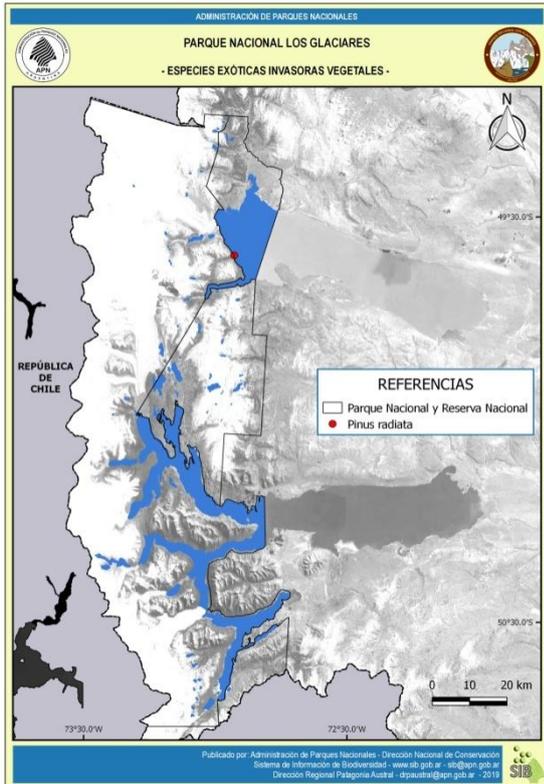
En zona centro, en el valle del río Caterina, se localizaron 7 focos de invasión compuestos por individuos reproductivos y algunos renovales. Todos los focos podrían tener origen en la gran plantación presente en los jardines de Estancia Cristina, donde se observan renovales que han comenzado a colonizar los ambientes seminaturales adyacentes.

En zona sur, crecen individuos aislados en el jardín de la seccional de guardaparques Lago Roca y en inmediaciones del quincho de la Estancia Nibepo Aike. Por el momento no se observó dispersión hacia los ambientes circundantes.



***Rubus ulmifolius* (zarzamora)**

Rubus ulmifolius se encuentra únicamente en la zona centro del parque, donde recientemente fue hallada. Esta especie se cultiva en los jardines de Estancia Cristina donde ha entrado en fase de dispersión con numerosos renovales que cubren superficies de más de 350 m². Por otro lado, se identificaron 2 focos de invasión en los ambientes seminaturales del valle del río Caterina. En ellos, la zarzamora crece asociada a *Rosa rubiginosa* y *Fragaria chiloensis* formando unidades densas en la periferia del bosque de ñire y colonizando el sotobosque. Debido a que estos focos son aún de dimensiones abordables y siendo ésta una especie invasora muy agresiva y de difícil manejo, es conveniente proyectar medidas de control a corto plazo.

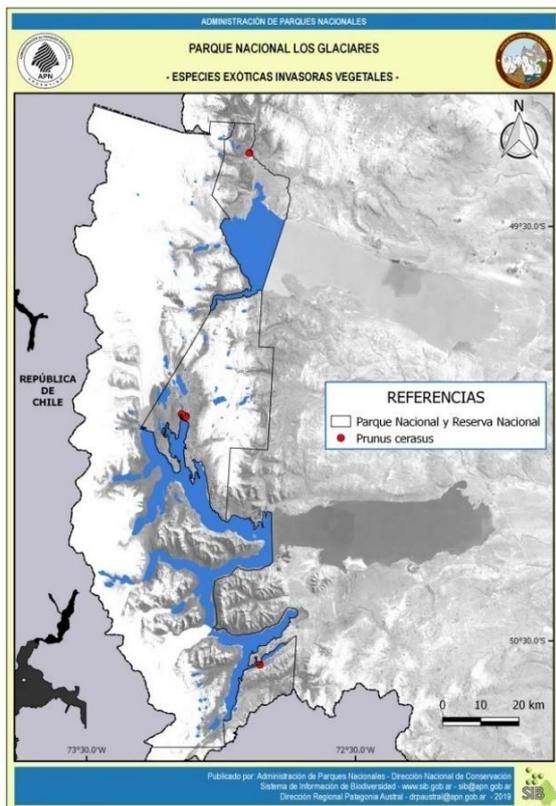


Pinus radiata

Pinus radiata se encuentra en la zona centro del parque formando parte de los jardines de la hostería Helsingfors, sin hallarse renovales ni en la hostería ni en los ambientes circundantes.

En la reserva Mascarello existe un puesto antiguo donde se había implantado un bosque de unos 140 ejemplares. En el año 2009 éstos fueron apeados sin retirar los conos del lugar. Anualmente, asociado a las campañas de relevamiento de huemul, se realizan extracciones manuales de los renovales que surgen del banco de semillas.

Prunus cerasus (guindo)



Prunus cerasus se encuentra en la zona norte del parque nacional, en los alrededores del sector conocido como Puesto Amarillo - uno de los puestos históricos del área protegida-. Forma un bosque de unos 3.000 m² y se encuentra en plena expansión alcanzando los muros de dicho puesto y avanzando hacia la cabecera de la senda al cerro Fitz Roy.

Durante los años 2011 a 2014 se realizaron tareas de control mediante extracciones de ejemplares jóvenes en el perímetro del bosque, con fines de evitar el avance de la invasión. Sin embargo, debido al crecimiento por estolones que presenta la especie, para su control se requiere del uso de herbicidas sistémicos.

En zona centro, esta especie es cultivada en los jardines de Estancia Cristina y en el Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico donde forma focos de 290 y 590 m² respectivamente, con gran cantidad de renovales que ya han comenzado a extenderse por fuera de las áreas de cultivo.

3.4.4.7.1.1 Detección temprana de especies exóticas vegetales

Durante los relevamientos de flora exótica se hallaron especies que aún no desarrollan invasiones dentro del parque pero que son altamente invasoras en otras áreas protegidas de la Patagonia Argentina, donde su control es difícil y con costos elevados.

En zona centro, dos especies de enredadera, *Lonicera japonica* (madreselva) y *Hedera helix* (hiedra), forman focos incipientes en el sector La Noria en Estancia Cristina. Allí, estas especies crecen asociadas a las especies exóticas *Populus nigra*, *Salix fragilis* y *Malus domestica* sobre las que avanzan en altura alcanzando la luz.

Acer pseudoplatanus, *Sorbus aucuparia*, *Prunus cerasus* y *Populus nigra* han entrado en fase de dispersión en los jardines de Estancia Cristina y del IHCP, donde desarrollan numerosos renovales y en algunos casos han comenzado a colonizar los ambientes seminaturales circundantes.

En zona sur, se detecta una invasión incipiente de la enredadera rastrera *Convolvulus arvensis* en inmediaciones de la Seccional Río Mitre, donde abarca una extensión de 100 m². En Seccional Lago Roca se encuentran 8 individuos de *Sorbus aucuparia* que forman parte del jardín y desde donde ha comenzado a colonizar las áreas aledañas alcanzando, el camping El Huala.

La dispersión de estas especies dentro de los jardines de las estancias y seccionales de guardaparques representa una amenaza para la conservación de los ambientes seminaturales del área protegida, por lo que resulta necesario establecer medidas de manejo prioritarias a fin de evitar la expansión de las mismas y la colonización de nuevos ambientes.

3.4.4.8 Ficoflora Exótica

Didymosphenia geminata (Didymo o moco de la roca) es un alga unicelular bentónica que produce proliferaciones masivas, conocidas como “floraciones”, formando una masa de mucilago que se adhiere fuertemente al sustrato rocoso (Figura 69). Estas proliferaciones afectan considerablemente a los ambientes acuáticos al generar una disminución en el oxígeno disponible del agua, lo que deprime las poblaciones de invertebrados y peces.

Pese a estar presente en la Patagonia desde 2010, recién en 2016 fue detectada en el AP en el río de Las Vueltas. Desde ese momento, se han llevado adelante monitoreos en cursos de agua considerados potenciales de ser afectados por esta invasión, entre ellos laguna Polo, Chorrillo del Salto, laguna Capri, río Blanco, Bahía Túnel (lago Viedma), río Guanaco, lago Roca, laguna 3 de Abril y lago Frías, donde hasta ahora, el alga no ha sido detectada.

En diciembre de 2018 su presencia fue detectada en el tramo inferior del río Caterina, desde la unión con el arroyo De los Perros hasta su desembocadura en el lago Argentino. En este sector también se tomaron muestras en los arroyos De los Perros y Frutillas, laguna de la Pesca y lago Anita, todas con resultados negativos.

El área protegida cuenta con cartelería y folletería informativa sobre la problemática de la invasión y modos de prevención. Además, se han instalado estaciones de desinfección en las áreas habilitadas para la pesca. No obstante, la diseminación del alga es difícil de limitar ya que está asociada a la navegación, al senderismo y actividades de cabalgatas, y no se descarta su llegada a otros cuerpos de agua a través del salmón chinook o, incluso, por ganado bagual.

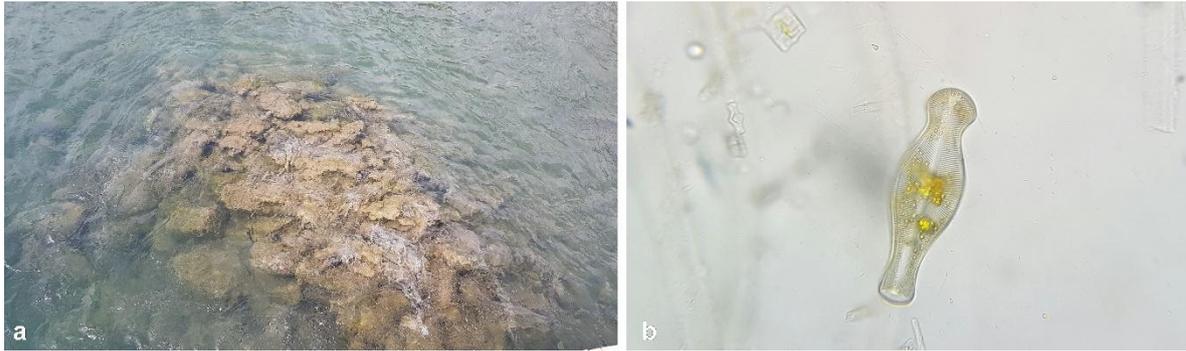


Figura 69. Invasión de *Didymosphenia geminata* (moco de la roca) en el río Caterina, Parque Nacional Los Glaciares.

a. aspecto macroscópico, b. aspecto microscópico (40 x).

3.4.5 Principales impactos sobre los Recursos Culturales

Se identificaron recursos culturales arqueológicos e históricos. Ambos son afectados por factores naturales y de origen antrópico.

En el caso de los **sitios arqueológicos**, las amenazas de origen natural están asociadas a:

- Presencia de aves, roedores y mamíferos en el interior de los abrigos. Los principales efectos de la presencia de estos animales en los espacios reparados fueron: la aparición de cuevas de roedores – que comporta procesos de mezcla del registro arqueológico- y la presencia de guano de ave en paredes con arte rupestre –con la consiguiente potencial obliteración de motivos-;
- Salinización, humedad y filtraciones de agua en paredes de los espacios reparados, que han actuado con diferente intensidad a lo largo del tiempo, y tiene como principal consecuencia la pérdida y/o la obliteración de motivos rupestres;
- Desarrollo de líquenes y musgos así como la presencia de amplitud térmica diaria. Ambos factores afectan el sustrato rocoso y los motivos que allí se pueden encontrar.

En cuanto a las amenazas de origen antrópico, se detecta:

- Ingreso espontáneo de personas, uso no permitido de los abrigos rocosos con arte rupestre y actos de vandalismo. Entre los efectos se identificó la presencia de basura y desechos fisiológicos (Caracotche 1998, 2002); restos de fogón y hollín en paredes de abrigos debido al desarrollo de actividades tipo vivac; grafitis; la recolección no permitida de material arqueológico y la destrucción de depósitos arqueológicos (huaqueos);
- Desarrollo de actividades de bouldering (escalada deportiva), las que tuvieron mayor auge en los últimos años. Estas ocasionan erosión y degradación del suelo, con la consiguiente pérdida de información contextual y estratigráfica. Por otro lado, el polvo en suspensión por el tránsito de personas en las inmediaciones se adhiere a las pinturas registradas, conllevando a su deterioro. Además, y con consecuencias más directas, algo similar se produce con la utilización de magnesio para lograr mayor adhesión a las paredes rocosas: esta sustancia afecta la conservación de las pinturas cuando las vías de escalada están muy inmediatas a los motivos pintados, ya que los oblitera completamente.

- Presencia de animales domésticos (ovejas, vacas y caballos) como agentes de deterioro, cuya incidencia actuó sobre los sitios a lo largo del siglo XX, período donde prevaleció la actividad ganadera. Los principales efectos registrados por la presencia del ganado en los sitios fueron: pisoteo de sedimentos con restos arqueológicos, con la consiguiente mezcla de materiales; acumulación de bosteos; roce de animales contra las paredes de los abrigos con pérdida parcial y/o total de motivos rupestres

Los **sitios históricos**, también se ven afectados por causas naturales y antrópicas. Entre las primeras se puede mencionar factores naturales abióticos y bióticos. Entre los factores abióticos o ambientales, se considera la acción de precipitaciones, escorrentías superficiales, de la gravedad, el viento y de cambios bruscos de temperaturas, que favorecen la pérdida o deterioro de materiales constitutivos (ej. chapas de techados y paredes, etc.); además, la amplitud térmica diaria, junto con los restantes factores puede generar/ampliar fallas estructurales. Entre los factores bióticos, los cimientos de las estructuras pueden verse afectados por animales cavadores y por el crecimiento de raíces. Asimismo, el crecimiento de arbustos o árboles pueden afectar las paredes y el techo. Por otro lado, las causas de deterioro de origen antrópico asociadas al deterioro de los refugios del IHCP así como los puestos y cascos de estancia están vinculadas principalmente a la ausencia de mantenimiento y/o mal uso de los mismos. Estos problemas se ven reflejados en el derrumbe de infraestructura; el inacabado conocimiento de las técnicas a implementar para poder mantener las características constructivas de esa infraestructura; pérdida de elementos por destrucción o sustracciones no permitidas.

En particular para los refugios del IHCP, con el uso de los mismos como lugar de pernocte en travesías de largo recorrido se pudo observar la acumulación de basura y la necesidad de algunas tareas de mantenimiento.

3.4.6 Existencia de núcleos urbanos en el interior del AP- Problemática asociada

La existencia del ejido municipal de El Chaltén inserto en la RN Zona Viedma plantea una serie de desafíos de gestión conjunta (APN- Municipio) para resolver los impactos identificados.

Esta localidad presenta un crecimiento poblacional muy importante asociado directamente al desarrollo de la actividad turística en la región. Los principales problemas y amenazas detectados son los siguientes:

- Expectativa de expansión de la planta urbana sobre tierras fiscales de la RN.
- Aumento en la generación de basura y persistencia de deficiencias en el manejo de la misma.
- Generación de efluentes cloacales que superan la capacidad de tratamiento/ contaminación de los ríos Fitz Roy y de las Vueltas por derrames.
- Escasa articulación entre las jurisdicciones (nacional, provincial y municipal) para la resolución de los temas ambientales citados precedentemente (planta de tratamiento de efluentes, Centro de Acopio y Redistribución de Residuos Inorgánicos -CARRI-).
- Usos por parte de la población local de espacios del AP que no están desarrollados/habilitados para tal fin.
- Introducción de especies exóticas: principalmente riesgo de dispersión de EEI vegetales ornamentales (lupinos, retama, etc.).
- Manejo inadecuado de las especies domésticas (gatos y perros).
- Pastoreo de caballos en sectores con presencia de huemules.

- Contaminación visual y sonora.

En el caso de que se plantee el desarrollo de otras urbanizaciones aledañas o en el interior del AP, los impactos antes mencionados también actúan como amenaza al espacio natural protegido.

3.4.6.1 Perros

La presencia de perros domésticos que deambulan sin control de sus dueños es una problemática de especial preocupación en la Zona Norte, especialmente en los sectores de presencia de huemul. Aunque no se cuenta con estudios específicos para el PNLG, investigaciones realizadas en diferentes áreas de distribución de esta especie muestran que los perros en general pueden atacar a los huemules, provocando heridas o matando ejemplares, sean crías o adultos; además, pueden ahuyentar individuos, generando disociaciones de grupos familiares y aumentando el riesgo de muerte debido a cambios obligados de lugares o de hábitos. Corti y colaboradores (2010) encontraron que la muerte por ataque de perros sobre crías y juveniles de huemul fue superior a la de puma, mientras que Saucedo (2016) encontró que, en el caso de huemules adultos, la tasa de muerte por perros es similar a la de muertes por puma. Del mismo modo, el desplazamiento y abandono de áreas de uso habitual por parte del huemul ha sido atribuida en numerosos casos a la presencia de perros (Saucedo 2016).

La mayoría de los perros capturados por el personal del CO Lago Viedma en sus actividades de control proceden de la localidad de El Chaltén y, en menor medida, de las propiedades ubicadas en la Reserva Provincial Lago del Desierto. Es necesario concretar un acuerdo con el Municipio para la construcción de caniles y el involucramiento activo de las autoridades municipales y la comunidad en la solución de este problema.

3.4.7 Uso Ganadero actual

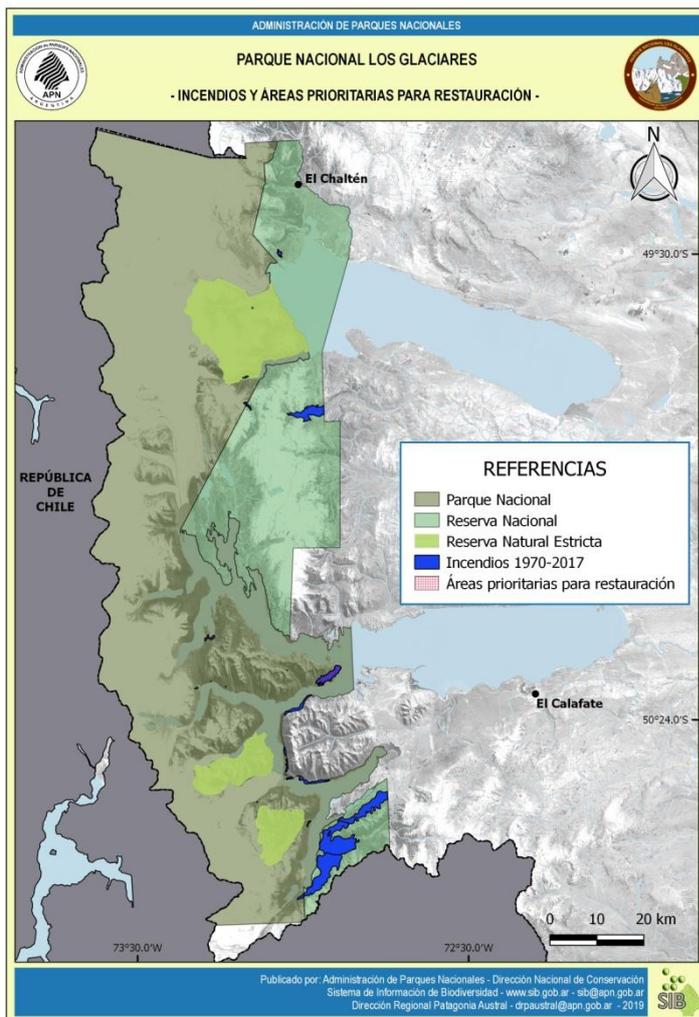
Tal como se describe en el punto 2.5.2. la actividad ganadera en el área protegida se desarrolla en zona de Reserva Nacional y bajo la modalidad de Permisos Precarios de Ocupación y Pastaje (PPOP) y propiedad privada. En la actualidad hay vigentes cuatro (4) PPOP con niveles socioeconómicos altos y disponibilidad de capital para inversión. Todos los permisionarios tienen establecidas su áreas de uso ganadero efectivas, aunque es necesario revisar y adecuar algunas de ellas en función de algunos de los problemas detallados a continuación. En algunos casos, los permisionarios han incorporado actividades turísticas, reconvirtiendo en parte la actividad ganadera, mientras que otros la mantienen con exclusividad. Existe además una propiedad privada con actividad ganadera.

En líneas generales se detectan los siguientes problemas:

- deficiencias en el seguimiento y fiscalización del manejo;
- falta de monitoreo y evaluación de los permisos de uso
- ausencia de estimación de receptividad natural ganadera actualizada de los campos;
- carencia de alambrados internos que permitan regular adecuadamente la carga ganadera en las áreas autorizadas
- superposición de usos por presencia de animales de los permisionarios en sectores de uso público extensivo;
- presencia de animales en sectores no autorizados para pastaje por deficiencias en alambrados o tareas de remonta

- incumplimiento parcial de las obligaciones para el otorgamiento del título de propiedad en el que se encuentran las mejoras.

3.4.8 Incendios



Los incendios han afectado importantes superficies del Parque en el pasado. La actividad ganadera era acompañada por la generación de incendios con fines de obtención de buenas áreas para pastoreo; estas acciones produjeron varios incendios de distintas intensidades en diferentes zonas del Parque.

En el Mapa se muestra la distribución de incendios ocurridos entre 1970 y 2017 así como las áreas de interés para el desarrollo de proyectos de restauración de bosques.

De acuerdo con Feruglio (1944), el paisaje de los Brazos Norte y Sur del Lago Argentino se encontraba representado por bosques densos y compactos en las zonas de Península Avellaneda, la ladera occidental del Brazo Sur y del Canal de los Témpanos, paisaje que fue modelado por diferentes actividades económicas (ganadería – aprovechamiento forestal) desde principios del siglo XX. De acuerdo al

mismo autor, ya en el año 1936 tanto en Península Herminita como en los faldeos del cordón Feruglio y los alrededores de la Estancia Cristina, así como la orilla austral del canal Spegazzini, habían sido afectados por incendios.

Koutché (1947) cita la existencia de un incendio ocurrido entre los años 1926-1927, que habría durado varios meses, y que arrasó casi toda la vegetación boscosa en las áreas de las Estancias Fitz Roy, Ea. Río Túnel y parte de la Estancia Helsingfors, ubicadas en la zona del lago Viedma. También, durante el mismo año, habría ocurrido un incendio que destruyó gran parte del bosque ubicado sobre el faldeo sur del valle del río Guanaco, en la Reserva Zona Centro, y de acuerdo a Anchorena (1978) la recuperación de estos bosques se ve impedida debido al pastoreo. Además, menciona la existencia de numerosos incendios forestales en la cuenca del Lago Argentino entre los años 1938 y 1941.

En 1959 Pérez Moreau cita la destrucción de los bosques de lenga en Península Avellaneda que dan hacia el canal de los Témpanos y muchos otros sectores de dicho canal han sido afectados por incendios.

En la zona del Cerro Fitz Roy hay numerosas evidencias de incendios de distinta antigüedad, pero en general se observa una buena recuperación de los bosques de lenga.

La afectación en la recuperación de las áreas incendiadas por el pastoreo es un tema recurrente, como lo hace notar Dimitri (1969) al mencionar que el área desde el fiordo Moyano hasta la Estancia La Cristina ha sufrido incendios y, el pastoreo impide la recuperación del sitio.

Si bien los incendios han sido un grave problema en el pasado, en la actualidad se ha logrado reducir significativamente su impacto a través de una eficaz acción sobre los focos que se producen. Desde 1970 a la fecha, sólo se registraron tres incendios de relativa magnitud, el mayor de los cuales ocurrió en el año 1989 afectando aproximadamente 6.000 ha de bosques de lenga y ñirantales en la zona del río Blanco (límite norte del Parque), y el último incendio se registró a mediados del año 2017 en el sector conocido como Cabo de Hornos, que afectó un total de 83 ha conformadas por estepa arbustiva gramínea y áreas con ñirantales y lenga.

3.4.9 Principales impactos y problemas derivados del Uso Público

El PNLG no cuenta con datos de largo plazo y sistemáticos sobre los visitantes del AP (cantidad, perfiles, motivaciones, etc.), el nivel de uso de los circuitos y espacios habilitados y un relevamiento de los impactos derivados del uso público. Esta situación tiene implicancias sobre la adecuada gestión del UP del PNLG.

El uso público realizado de manera inadecuada o en forma espontánea afecta a los ambientes a través de:

- el deterioro de los suelos (erosión por pérdida de suelo –desarrollo de cárcavas),
- la afectación a la vegetación por circulación fuera de las sendas,
- el aumento en los riesgos de accidentes,
- el aumento del riesgo de incendios,
- la contaminación de suelo, cuerpos y cursos de agua por deposiciones y orín,
- el aumento de basura dispersa,
- la afectación de la alimentación a la fauna nativa (por disturbio en los sitios de alimentación y por los alimentos aportados por las personas), descanso y reproducción de especies animales,
- la afectación a recursos arqueológicos, históricos y paleontológicos a través de recolecciones no permitidas de material, realización de pintadas y prácticas de escaladas sobre rocas con pinturas rupestres,
- la introducción de especies exóticas,
- pérdida de la calidad de la visita por presencia masiva de visitantes en ciertas áreas y
- falta de registro de transportistas.

A continuación se mencionan las principales problemáticas para cada zona:

Zona Norte

- Incremento anual del número de visitantes y creciente dispersión del uso en forma no planificada.
- Saturación de algunos circuitos de largo recorrido con pernocte y mediana dificultad técnica, por ejemplo Vuelta al Cerro Huemul.
- Deterioro progresivo del suelo y la vegetación en áreas de acampe: pérdida de cobertura vegetal, erosión laminar y alta proporción de raíces expuestas (Figura 70).
- Número excesivo de carpas en los sitios de acampe: falta de delimitación física y de capacidad de carga.
- Escasa fiscalización del cumplimiento de la capacidad de carga establecida para el campamento Poincenot y de la prohibición de construir reparos.
- Contaminación de cursos de agua por lavado de vajilla.
- Contaminación por desechos fisiológicos y generación de olores debido al escaso uso de letrinas y la saturación de las mismas.



Figura 70. Ejemplos del impacto del UP en sendas (Senda a Capri) y áreas de acampe y (Campamento Poincent).

Zona Sur - Acceso Lacustre en Paraje Punta Bandera

- Ausencia de un puerto único para la prestación de servicio lacustre.
- Desconocimiento acerca del adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento de los efluentes de las embarcaciones en el Puerto.

Zona Sur - Corredor Mitre / Área Glaciar Perito Moreno

Los problemas identificados son los siguientes:

- Las instalaciones del sector de cobro de acceso son inadecuadas y la operatoria de cobro poco eficiente, lo que genera demoras (Figura 71).
- Existen momentos de congestión en sector de estacionamiento y pasarelas (Figura 71) así como la saturación del área de estacionamiento en Glaciar Perito Moreno en horas pico y temporada alta.
- Falta de mantenimiento de pasarelas y ascensor.
- Incumplimientos por parte del concesionario.

- Falta de disponibilidad de uso del espacio para viandantes.
- Escasa fiscalización del funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes.
- Los espacios de uso diurno existentes en el corredor son insuficientes en temporada estival en momentos de máxima demanda.
- No existe oferta de acampe en el corredor Mitre – Moreno.
- Presencia de baguales en áreas habilitadas al uso público, situación que pone en riesgo la seguridad de las personas que visitan y/o trabajan en el área protegida.

Zona Sur – Lago Roca

- Inadecuada ubicación de fogones y servicios precarios en el área de acampe agreste (El Huala).
- Insuficiente personal e infraestructura para la gestión del uso público en el sector.
- Planta estable no operativa.
- Cartelería deteriorada en el sendero interpretativo pinturas rupestres.
- El sendero ascenso a C° de los Cristales presenta una traza inadecuada e insuficientemente demarcada.
- En el Brazo Sur la presencia de baguales en áreas habilitadas al uso público pone en riesgo la seguridad de las personas que visitan y/o trabajan en el área protegida.



Figura 71. Problemas asociados al Uso Público en la zona sur del PNLG.

a. ingreso demorado en Portada Río Mitre. B. Momento del “rompimiento”: infraestructura de pasarelas y aglomeración de visitantes.

3.4.9.1 Pérdida de accesibilidad a atractivos

Tal como se describe en los puntos 3.4.1 y 3.4.2, el retroceso de algunos glaciares importantes del AP ha originado diversas situaciones en las que fue necesario limitar el acceso del público visitante, tanto por cuestiones de seguridad como por la imposibilidad de continuar prestando el servicio por parte de concesionarios y/o permisionarios. Es así que se observa:

- Limitación de acceso al Glaciar Torre: las caminatas sobre el glaciar Torre debieron suspenderse a partir de 2012 debido a modificaciones en el acceso, las que cambiaron sustancialmente las condiciones de seguridad de las excursiones. Estas caminatas sobre superficie glaciar era operadas comercialmente por unos 10 prestadores de servicios turísticos y eran una de las excursiones más interesantes del área de trekking de El Chaltén.
- Limitación de acceso al Glaciar Viedma: La margen sur del glaciar estuvo disponible para la visitación hasta la temporada 2016/2017, aunque debido los cambios mencionados anteriormente el desarrollo de la excursión de caminata sobre el glaciar debió suspenderse a partir de 2018. Actualmente se está en proceso de rescindir el contrato de concesión.
- Restricción de navegación en canal Upsala y Bahía Onelli: A raíz de los estudios realizados con posterioridad al deslizamiento de ladera ocurrido en 2013, la APN por razones de seguridad debió restringir la navegación comercial en el sector. Esta limitación tuvo diversos efectos sobre las actividades turísticas, limitando el desarrollo de algunas de las excursiones o debiendo reubicar otras. La medida afectó parcialmente a 3 concesionarios y 2 permisionarios. En el caso de las navegaciones, la obligación de respetar la restricción impuesta ocasiona que el avistaje del Glaciar Upsala deba hacerse desde mayor distancia. Además, fue necesario reubicar en un sector del Brazo Spegazzini el sitio de desembarco del concesionario previsto para Bahía Onelli (esta alternativa ya estaba prevista en el pliego de concesión). Por último, fue necesario reubicar la excursión de navegación en kayak en otro sector del lago Argentino.

3.4.9.2 Senderos y circuitos no habilitados

Se registra el uso creciente por parte de turistas y residentes de senderos espontáneos, circuitos o travesías ubicados en área remota que no están habilitados al uso público con los consiguientes riesgos de incendios o accidentes.

3.4.9.3 Eventos deportivos y competencias

- La mayoría de los eventos no cuenta con análisis ambiental previa su autorización, no se conocen los impactos sobre los senderos involucrados y
- la actividad de escalada deportiva o Bouldering, realizada por el Centro Andino El Chaltén (CACH) o por escaladores independientes no está regulada, ya que el uso de los sectores/bloques es espontáneo. Sin embargo, se registran impactos sobre pinturas rupestres y/o contextos estratigráficos.

3.5 Vacíos de información

A partir de caracterización de los RRNN y RRCC del AP y de un análisis de las investigaciones desarrolladas en el interior del PNLG se observan diferentes vacíos de información. A continuación se presenta el listado de temas sin abordar en el AP:

- Estudios hidrológicos en general.
- Estudios de la distribución, composición florística, los impactos y sus efectos y del estado de conservación de las masas boscosas, relictos boscosos, turberas, vegetación altoandina, pastizales de fondo de valle y mallines.
- Estado de conservación de los ambientes asociados a los cuerpos y cursos de agua, especies de invertebrados acuáticos y algas y de las relaciones tróficas.
- Conocimiento acerca de la presencia, distribución, estados poblacionales y estado de conservación de:
 - invertebrados en general,
 - anfibios y reptiles,
 - gallineta chica (*Rallus antarcticus*) y de varias especies de aves tales como: el Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*), el Aguilucho Chico (*Buteo albigula*), la Paloma Araucana (*Patagioenas araucana*) y el Huet-huet (*Pteroptochos tarnii*),
 - canívoros grandes y medianos,
 - pato de los torrentes, y los efectos de especies invasoras (*Didymo/chinook*),
 - huemul, así como los efectos del uso público sobre esta especie emblemática.
- Posible impacto de las explosiones de poblaciones de cuncuna (*Orniscodes amphimone*) sobre el bosque nativo.
- Impacto de la liebre europea sobre el estado de conservación de los ecosistemas.
- Interacciones biológicas.
- Arqueología en el sector central del PN, en el espacio interlacustre.
- Información de carácter histórico, asociada a refugios del Instituto Nacional del Hielo Patagónico, ocupaciones históricas en el interior del AP.
- Actividad forestal en el interior del AP durante 60 años en el siglo XX.
- Caracterización de los visitantes, monitoreo de la calidad de la visita, etc.

3.6 Diagnóstico de la gestión del PNLG

3.6.1 Efectividad de la gestión del PNLG

Las evaluaciones de efectividad de la gestión realizadas en cumplimiento de la Resol. HD 127/2011, muestran una efectividad de Gestión básica (con menores deficiencias), ya que los porcentajes obtenidos se encuentran en el rango de 50-67%. Sólo la primera medición obtuvo una efectividad de gestión básica (con mayores deficiencias) (Figura 72).

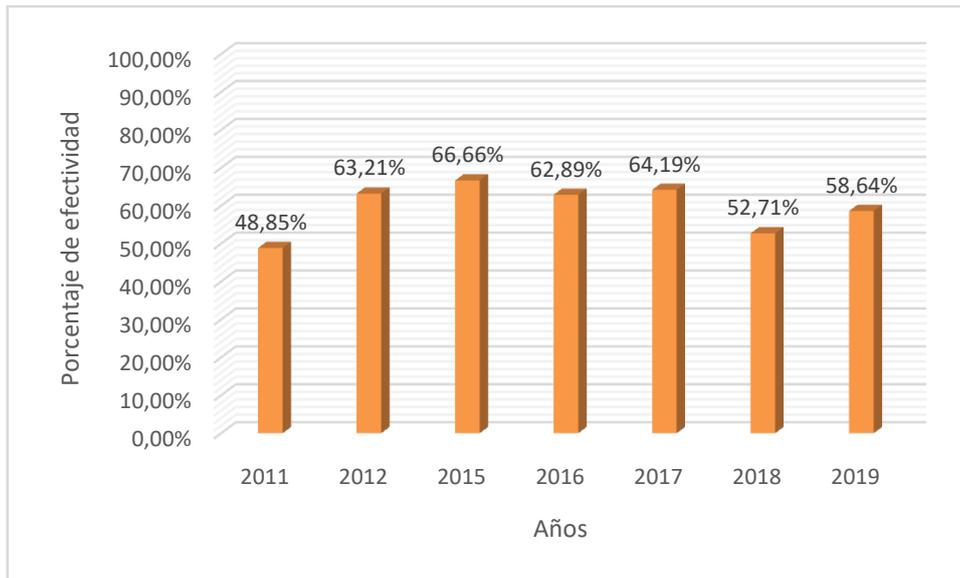


Figura 72. Mediciones de efectividad de gestión del PNLG desde 2011 a 2019.

Las principales debilidades detectadas sobre las variables medidas están vinculadas al escaso desarrollo e implementación de instrumentos de planificación, el escaso conocimiento de temas tales como: las tendencias, experiencias y calidad de la oferta turística del PN y los aspectos del medio cultural, físico y biológico y la inexistencia de bases de datos, el escaso tratamiento sostenido a largo plazo de algunos impactos sobre los ambientes, insuficientes presupuestos para ejecutar las acciones programadas en los instrumentos de planificación anual, las escasas instancias participativas, la insuficiente cantidad del personal, entre las más relevantes.

En cuanto a las fortalezas detectadas resultantes de la medición se encuentran: la solidez en el plexo normativo, la existencia de una zonificación interna, ordenamiento de actividades a través de permisionarios y concesionarios, infraestructura y equipamiento que en general presentan buenas condiciones de operatividad, gran número de prestaciones turísticas habilitadas, entre las más relevantes.

Estas problemáticas y fortalezas han sido identificadas además en las instancias participativas, ya sea internas como externas en este proceso de planificación.

3.6.1.1 Instancias consultivas

El área protegida tuvo en funcionamiento una Comisión Asesora Local entre los años 2004 a 2007, la cual no está en funcionamiento actualmente, no existiendo un canal de comunicación formal entre el AP y la comunidad y sus sectores. La Comisión Asesora Local funcionaba en la localidad de El Calafate, lo que actualmente no sería representativo de la totalidad de las temáticas dada la complejidad de los núcleos urbanos vinculados al Parque.

3.6.2 Sitio Patrimonio de la Humanidad

La revisión efectuada en 2014 por el Comité de Patrimonio Mundial señala los siguientes requerimientos de protección y manejo: la revisión y actualización del plan preliminar de manejo, con el

objetivo de responder a demandas emergentes; mantener la Comisión Asesora Local, constituida por entidades nacionales, provinciales así como organizaciones no gubernamentales, la Cámara de Comercio y diversas entidades que agrupan a prestadores turísticos y guías de turismo; la necesidad de una planificación adecuada del uso público debido a las condiciones climáticas imperantes en el sector, la remoción del ganado bagual presente en Península Avellaneda y Bahía Onelli; la continuidad del Programa de Investigación y Monitoreo del AP incluyendo el proyecto de conservación de Huemul (UNESCO 2014).

Posteriormente, en el IX Seminario Nacional de Administradores de Sitios de Patrimonio Mundial realizado en 2016 se trabajó en la dinámica de participación de los distintos actores sociales relacionados con el Sitio mediante la identificación de sus intereses, demandas y oportunidades así como de las relaciones con otros grupos. En esa oportunidad se calificó como bajo el grado de comprensión por parte de los actores en cuanto a la inclusión del PNLG en el listado de Sitios de Patrimonio Mundial así como las características de Valor Excepcional Universal que le fueron asignadas como sentido primario para la protección del Sitio (PNLG 2016).

Recientemente, durante el desarrollo del X Seminario de Administradores de Sitios de Patrimonio Mundial realizado en 2018, se trabajó sobre la Gestión de Riesgos de Desastre en el Patrimonio Mundial mediante la identificación y caracterización de los factores de riesgo, la evaluación de los mismos a través del cálculo de su magnitud y de los modos posibles de tratamiento o respuesta. Se evaluaron 8 riesgos prioritarios y se valoraron conforme una tabla preestablecida. El valor obtenido fue de 7,6 puntos que corresponde a Prioridad media, lo cual significa que el daño es pequeño y se puede observar una pérdida similar de valor en el bien cultural en muchos siglos. Si este valor se sostiene en el tiempo la pérdida puede ser significativa en la mayor parte del bien cultural en el transcurso de varios milenios.

3.6.3 Consolidación territorial del AP

3.6.3.1 Límites y Mensura

EL PNLG no tiene mensura inscripta y aprobada. Por otro lado, existe incertidumbre sobre la norma legal a aplicar para la definición del límite E en el sector del río de las Vueltas. En la medida que este tema no se resuelva existen dudas sobre la procedencia o no del accionar del personal en el sector ubicado en la margen oeste del río de las Vueltas. En el sector central del AP, existen sectores del límite este de difícil reconocimiento en el terreno, ya que no están demarcados.

3.6.3.2 El Chaltén

Mediante Ley 23.776/1989 se transfieren 135 ha a título gratuito para la creación de El Chaltén. La mencionada ley contempla la transferencia de dominio de la tierra a la Provincia. Hasta el presente no se materializó la transferencia de jurisdicción. La mensura de la superficie mencionada se encuentra inscripta en el Registro de la Propiedad inmueble de la Provincia de Santa Cruz en la Matrícula N° 2684 (III), Nomenclatura catastral 071-000-1821.

En diciembre del año 2015 se materializó la cesión en comodato de un polígono de 23 hectáreas, sujeto a definición espacial, para la instalación de un área de servicios en El Chaltén. Posteriormente la provincia solicitó la ampliación de esa superficie para planta urbana, que se encuentra en proceso de negociación.

Por otro lado, debe revisarse la situación de la superficie de 30 ha en la RN Zona Viedma en inmediaciones de Bahía Túnel (art. 2º de la Ley 23.766). Si bien se preveía la desafectación y transferencia a título gratuito de la superficie mencionada para la implantación de un muelle e infraestructura asociada así como la subdivisión de lotes con destino a urbanización, debe considerarse que nunca se materializó la delimitación y localización definitiva de la superficie mencionada. Asimismo es necesario destacar que en la actualidad no se ve adecuado, desde el punto de vista ambiental y logístico, permitir el desarrollo de una urbanización en ese sector. Las características mallinosas del área la hacen poco propicia para la implantación de infraestructura, el valor ambiental es alto (presencia de huemul y gallineta); además queda muy alejada del centro urbano de El Chaltén, por lo que logísticamente es inviable utilizar un único centro proveedor de servicios. Esta situación conlleva a que para su funcionamiento, la localidad necesite dos plantas de tratamiento, dos generadores de energía y dos núcleos de gas.

3.6.3.3 Punta Bandera

ES necesario regularizar con la provincia de Santa Cruz la cesión de la superficie de tierra ubicada en el paraje Punta Bandera, en la que se encuentran las instalaciones de la APN.

3.6.4 Aspectos económico-financieros

Dada la magnitud del parque nacional, la multiplicidad de servicios y usos, la infraestructura y equipamiento para su funcionamiento conlleva a un costo operativo básico elevado. La marcada disminución presupuestaria de origen propio o ingresos por recaudación externa (Figura 55) sufrida en los últimos años afecta sustancialmente la disponibilidad de recursos para acciones concretas de conservación, de fiscalización, así como también las necesidades de mantenimiento que demanda la infraestructura.

3.6.5 Infraestructura y equipamiento

Si bien el PN cuenta con una infraestructura amplia y variada, la misma data de muchas décadas por lo que requiere un mantenimiento permanente para garantizar su operatividad así como la modernización y/o readecuación de algunas instalaciones de servicios. El sostenimiento de la infraestructura y el equipamiento del Parque requieren una disponibilidad presupuestaria permanente y de magnitud considerable.

3.6.6 Proyectos priorizados de infraestructura y de servicios

Prioridad	Identificación de la obra	Acción y objetivo	Costo	Fuente de Financiamiento
1	Subcentral ICE El Chaltén	Construcción de la subcentral de incendios y emergencias	\$32.200.000	Recursos propios
2	Edificio de cobro Río Mitre	Re funcionalización del edificio (oficina GP) - casillas de cobro – Re ubicación del edificio. Mejorar la operatividad	\$9.450.000	Recursos propios

Prioridad	Identificación de la obra	Acción y objetivo	Costo	Fuente de Financiamiento
3	Edificio cobro acceso e informes cabecera de sendas en El Chaltén.	Ante proyecto realizado y proyecto en proceso de elaboración en la Dirección Nacional de Infraestructura.	\$12.375.000	Recursos propios
4	Albergue y oficina Lago Roca	Construcción. Cuenta con Proyecto aprobado por la Dirección Nacional de Infraestructura y evaluación ambiental.	A determinar	Contraprestación del Concesionario Solo Patagonia S.A.
5	Viviendas para Guardaparques en predio CO Lago Viedma	Construcción de 3 viviendas para Guardaparques en el predio actual para ampliar la capacidad operativa.	\$6.800.000	Recursos propios
6	Ampliación CV Chaltén	Re adecuar el edificio según requerimientos de personal y funciones. Dotar de ámbito laboral confortable al personal.	\$2.200.000	Recursos propios
7	Re funcionalización predio Intendencia	Proyecto de consolidación del área de talleres - ICE y Carpinterías, como viviendas residenciales para personal de La APN. Ampliar la capacidad de vivienda para el personal y adaptar el uso del predio al código de uso de suelo vigente en la localidad.	A determinar	A determinar
8	Destacamento Bahía Cristina	Terminar trabajos interiores, gran cantidad del material necesario ya se encuentra en el lugar. Contar con espacio físico en el lugar para permitir operaciones varias.	\$875.000	Recursos propios
9	Destacamento Piedra del Fraile	Construcción de infraestructura para C y V.	\$2.700.000	Posible contraprestación de la empresa Patagonia Aventura en reemplazo de la infraestructura prevista para Bahía Túnel.
10	Ampliación Torre Tanque	Ampliación incorporando un dormitorio con accesibilidad para personas con movilidad reducida y un módulo sanitario.	\$875.000	Recursos propios
11	Edificaciones en Bahía Onelli	Adecuamiento de un sector de las construcciones para pernocte de personal de la APN durante desarrollos	\$3.300.000	Recursos propios

Prioridad	Identificación de la obra	Acción y objetivo	Costo	Fuente de Financiamiento
		de trabajos en el área. Contar con un lugar base y refugio en el área que permita desarrollar diferentes tareas.		

3.6.7 Estructura organizativa del Parque

La actual estructura organizativa del AP no satisface las exigencias de la gestión del PNLG. Ello se refleja en una serie de problemáticas que surgieron de las instancias participativas, donde si bien se reconoce el compromiso del personal, el mismo no es suficiente para el cumplimiento de la multiplicidad de tareas asignadas en un AP de estas características y desarrollo territorial. Por otro lado, el incremento de visitantes y las nuevas tendencias de uso público demandan de una mayor eficiencia en la tramitación de permisos, así como en las tareas de control, vigilancia, conservación, comunicación y educación.

La extensión territorial del PNLG, la presencia de dos grandes núcleos/sectores con diferentes tipos de modalidades y complejidad de uso público y separados territorialmente requieren que la estructura tenga una redefinición a los fines de dar mayor celeridad y un tratamiento eficiente a los temas vinculados con la resolución de problemáticas cotidianas.

3.6.8 Educación y comunicación

Si bien el PNLG cuenta con un Plan Integral de Educación Ambiental aprobado que aborda todos los ámbitos de la EA, el escaso personal afectado a esta tarea imposibilita que se alcancen los objetivos planteados en el mismo. Debido a esto solamente puede desarrollar las acciones del ámbito de la educación Formal, dirigidas a sólo dos niveles de escolaridad, siendo a demanda las actividades en Secundarios y Terciarios. No se dispone del equipamiento necesario ni de vehículo para los traslados entre establecimientos educativos.

En el Centro Operativo Lago Viedma el escaso personal asignado a cubrir acciones educativas cumple además tareas administrativas, por lo que dispone de poco tiempo para la planificación, ejecución y evaluación de dichas actividades. La marcada estacionalidad turística que se ve alargada en los últimos años (octubre-abril), se superpone con los tiempos escolares, que comienzan las clases en febrero y tienen un receso invernal prolongado en julio. Esto acorta aún más el tiempo destinado a la Educación Ambiental en la zona norte del PNLG.

El PNLG cuenta con un Área de Comunicación Institucional que lleva a cabo las actividades de comunicación interna o interinstitucional, también con escaso personal por lo que no se han podido concretar proyectos o acciones que implementen técnicas de Interpretación del Patrimonio, prevaleciendo las preexistentes en formatos de cartelería o Centro de Visitantes (Zona Norte). El centro de visitantes de El Chaltén posee una muestra que data de varios años por lo que resultaría necesario renovarla e incorporar equipamiento tecnológico.

No se cuenta con personal específico para el Área de Capacitación, por lo que dichas actividades se dan de manera espontánea y a demanda de los intereses de las distintas Áreas, sin formalizar un organigrama, análisis, evaluación o transferencia de los conocimientos adquiridos.

Por lo expuesto, resulta necesario fortalecer el plantel del personal del Área de Educación Ambiental nombrando un responsable del Área de EA en zona norte, que se dedique a dichas tareas con exclusividad e incrementando, al menos en un agente, el sector de la Intendencia.

3.6.9 Control y vigilancia

El área protegida no cuenta con un plan de Control y Vigilancia (CyV). Las actividades de los guardaparques se planifican semanalmente conforme necesidades de trabajo y disponibilidad de personal.

3.6.9.1 Zona Norte - Centro Operativo Lago Viedma

Este CO está ubicado a escasos metros del núcleo urbano de El Chaltén y está conformado por 4 viviendas, un albergue para voluntarios y personal que cumple otras tareas así como un edificio en el que funcionan las oficinas, un centro de visitantes y central ICE.

Las tareas se centran en el uso público que se encuentra en aumento debido a la pavimentación de la ruta, la conectividad de las comunicaciones, la promoción turística y un mayor número de ofertas en hotelería, gastronomía y de actividades. Diariamente se recorren las sendas troncales, se realizan tareas de prevención de accidentes e incendios, controles periódicos de los prestadores de servicios turísticos, de los guías como así también a los guías de pesca. La ocurrencia de accidentes relacionados a las actividades de trekking y montaña va en aumento año a año, demandando la concurrencia de personal guardaparque y del ICE. Otras tareas que realiza el personal del CO Lago Viedma es el monitoreo de recursos naturales y culturales, la fiscalización de las actividades ganaderas, la educación ambiental, patrullas, recorridas terrestres y lacustres. Por último y no menor, también realizan la atención del Centro de Visitantes, lo que demanda mucho personal.

Es necesario incrementar el número de viviendas para aumentar la dotación de Guardaparques en el área, así como, cubrir todas las actividades que se ven relegadas por la gran afluencia turística, así como concretar la infraestructura para el ICE (subcentral de incendios, emergencias y rescates).

3.6.9.2 Zona Centro

Cuenta con dos seccionales: Río Guanaco y Moyano, las que trabajan de manera coordinada en patrullas y recorridas.

El personal de la Seccional Moyano permanece todo el año y tiene como principales tareas el control de las actividades de uso público (hostería Helsingfors / sendas Laguna Azul y Laguna del Aserradero / travesía "Secc. Moyano- Ea. Cristina"), control de pesca y asistencia en los monitoreo de presencia de Huemul. Mientras que en Río Guanaco, las tareas que se realizan están asociadas a problemáticas tales como: el ingreso de ganado desde propiedades linderas, el control de la actividad de pesca no habilitada asociada a la invasión del salmón Chinook y al ingreso del alga Didymo, así como el ordenamiento y control del uso público que registra un paulatino crecimiento. Por cuestiones logísticas, se ocupa sólo durante el verano. Se evalúa extender la permanencia a todo el año para fortalecer control de actividades como la pesca, caza furtiva, ingreso de ganado y aumentar las recorridas para el monitoreo ambiental. Es necesario mejorar el estado de la vivienda para ser más confortable en los meses más fríos.

En la Seccional Moyano es necesario concluir la construcción del edificio depósito / taller-garaje y la habilitación de la oficina, con el fin de realizar tareas administrativas, atención del público visitante, la radio estación, la construcción de una leñera y finalizar la instalación del termo tanque solar.

3.6.9.3 Seccional Lago Argentino

Cuenta con 2 viviendas. La principal responsabilidad es la fiscalización de las actividades de uso público ligadas a las excursiones lacustres en el lago homónimo (control de tickets, roles de embarque y servicios en el puerto como en las embarcaciones, también el control de actividades náuticas, control de toda otra tarea en materia de conservación). Se requiere la ocupación por personal de guardaparques de manera permanente.

La falta de una embarcación adecuada dificulta el control de las áreas del Parque accesibles sólo desde el Lago Argentino.

3.6.9.4 Corredor Río Mitre – Glaciar Perito Moreno

El personal está distribuido en la Seccional Mitre (ubicada en el ingreso al corredor) y el CO Glaciar Moreno. Las principales tareas también están vinculadas con el uso público intensivo del sector.

La Seccional Mitre cuenta con 2 viviendas y el personal guardaparque se encuentra abocado al control de las habilitaciones de transportes, operadores turísticos, horario de ingreso y salida y atención a los visitantes. Cuenta con la asistencia de personal Guardaparque de Apoyo (GA), con asiento de funciones en El Calafate. En invierno se controla el cumplimiento de la exigencia de uso de cadenas o clavos en cubiertas para prevenir despistes en la ruta y, en colaboración con el personal del CO Glaciar Moreno, se realiza el parte diario del estado de transitabilidad del camino. Además, se coordina con Vialidad Provincial las tareas de despeje de nieve.

Se requiere la asignación permanente de 2 guardaparques para asegurar presencia en 2 turnos y permitir el control y registros de fogones en el área de uso diurno Río Mitre así como la realización de una mayor diversificación en las tareas de mantenimiento en seccional, recorridas, patrullas y monitoreo ambiental, árboles de riesgo, etc. Asimismo se necesita contar con una oficina para el personal de Guardaparques en el edificio de cobro de acceso.

El Centro Operativo Glaciar Moreno cuenta con tres viviendas para guardaparques, un albergue para voluntarios y personal en tránsito de 16 plazas, así como un centro de informes y oficina de guardaparques. Las principales tareas son el control de los servicios concesionados, atención al público, eventos especiales. Se requiere la construcción de, al menos, una vivienda para aumentar la cantidad de guardaparques en terreno.

3.6.9.5 Seccional Lago Roca

Cuenta con 2 viviendas. Las principales actividades de control y fiscalización están relacionadas con el uso público (fiscalización de los prestadores autorizados/seguridad de las personas respecto a contingencias de origen antrópico y natural/ atención camping agreste/ prevención de incendios) y la fiscalización de la actividad ganadera autorizada.

El aumento de visitantes y la diversificación en la oferta de actividades, requiere durante la temporada estival la concurrencia del personal guardaparque y personal del Incendios, Comunicación y

Emergencias (I.C.E.) con asiento en El Calafate, así como en ocasiones la colaboración de Fuerzas de Seguridad como Gendarmería Nacional, Policía rural de la provincia (GEOR) y Prefectura Naval Argentina. En alta temporada se cuenta con la asistencia de colaboradores del programa de voluntarios del parque.

3.6.10 Gestión de riesgo

Para dar respuesta a las emergencias en la Zona Norte del PNLG se cuenta con planes de contingencia para dos problemáticas. Sin embargo, resta elaborar protocolos adicionales para las hipótesis de riesgo identificadas (emergencias lacustres; emergencias aéreas; eventos remoción en masa; emergencias meteorológicas; eventos deportivos; erupciones volcánicas). Las personas que asisten a la resolución de los eventos pertenecen a la APN, a diferentes instituciones gubernamentales (Gendarmería, por ejemplo) así como a la Comisión de Auxilio de El Chaltén, ya que el PNLG cuenta con poco personal con funciones designadas para esta problemática.

En la actualidad, son los mismos rescatistas quienes aportan el equipamiento requerido para resolver las emergencias y no poseen cobertura contra accidentes. Resulta imperioso resolver estas cuestiones, de modo tal que el PNLG cuente con personal idóneo y el equipamiento necesario para resolver las situaciones críticas; además, todos los rescatistas deben contar con cobertura contra accidentes. La construcción de la subcentral de Incendios y Emergencias en el Centro Operativo Lago Viedma resolverá las cuestiones asociadas al acopio y al almacenamiento de los implementos requeridos. Asimismo, se requiere que el AP pueda contar con vuelos de helicóptero por temporada estival, tanto para la asistencia en las emergencias de montaña como para potenciales ocurrencias de incendios. Esto último requiere de presupuesto.

Por otro lado, el PNLG tiene que desarrollar los planes de contingencia para las zonas Centro y Sur, contemplando que existe uso público en áreas remotas y en el Glaciar Perito Moreno se registra gran afluencia de visitantes, con una mayor concentración durante el proceso de ruptura del endicamiento al que se ve sujeto periódicamente. Este evento requiere de un adecuado protocolo para la evacuación del sector de pasarelas así como de la única vía vehicular que permite acceder al glaciar (RP N° 11).

En el último año se ha realizado la revisión de los requerimientos mínimos de seguridad para los prestadores de servicios turísticos y una capacitación para mejorar la presentación de la documentación requerida a través de criterios unificados. Además, los planes de contingencia deberán ser articulados con los requerimientos establecidos para los prestadores de servicios turísticos así como los planes de contingencia de instituciones locales, provinciales y nacionales, con el objetivo de elaborar en el corto plazo (aproximadamente 2-3 años) el Plan de Emergencias del PNLG.

4 ZONIFICACIÓN

La zonificación interna de un AP consiste en una subdivisión de carácter funcional que ordena el uso del espacio y logra con mayor eficacia el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Es un componente insustituible del PG de un AP, ya que constituye el marco de ordenamiento espacial a que deben sujetarse los proyectos y las actividades programadas y los usos permitidos dentro del AP (APN 2010). El objetivo de la zonificación es mantener o mejorar el estado de conservación del patrimonio natural y cultural por medio de la regulación de los usos y actividades en el AP. Como herramienta esencial para el manejo, la zonificación es un recurso técnico flexible y dinámico que podrá

ser objeto de modificación, con argumentos fundados cuando se revise y actualice el PG. En la Tabla 30 se presentan los usos y actividades permitidos en las diferentes zonas establecidas por la APN (APN 2002).

Tabla 30. Actividades generales que se pueden llevar a cabo en las distintas zonas de manejo actuales en el PNLG.

Usos y actividades	Zonas de Manejo				
	Intangible	Especial	Uso Público extensivo	Uso Público intensivo	Aprovechamiento Sostenible de Recursos
Control y vigilancia	X	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X	X
Educación			X	X	X
Turismo y recreación			X*	X	X
Asentamientos humanos, uso de recursos					X

Elaboración propia. Fuente: APN (2010). *de bajo impacto

Con el fin de proponer una nueva zonificación del AP se realiza un análisis de la zonificación previa (APN 1997), considerando los criterios para su selección, la condición de las zonas, los usos actuales y modalidades de uso deseables señalando, además, cambios que se realizaron en relación al PG anterior.

Criterios	Condición	Usos/ Modalidades	Área Plan de Manejo 1997	Área propuesta PG 2019-2029
<p>Zona Intangible (ZI) Es el área de mayor protección de los recursos naturales y culturales y que presenta máximas restricciones al uso. Su objetivo es la preservación de ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades están limitadas a las necesarias para la vigilancia, el manejo para conservación de los recursos y mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica está restringida a proyectos de bajo nivel de impacto, salvo raras excepciones debidamente justificadas.</p>				
<p>Zona Intangible Norte</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Área relevante para la conservación de poblaciones de huemul (<i>Hippocamelus bisulcus</i>), especie de vertebrado de valor especial, declarada Monumento Natural nacional y provincial y que ha sido categorizada “en peligro de extinción”. • Sin presencia de caminos. • Área libre de ganado. • Bosques de <i>Nothofagus</i> en recuperación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque Intacto sin caminos. • Amplia zonas sin Didymo. • Áreas libres de salmónidos, visón y ganado. • Muestra representativa de ambientes periglaciares y de alta montaña. • Baja invasión por especies exóticas vegetales. • Áreas con bajo porcentaje incendios ocurridos en momentos históricos. 	<p>Conservación Científico Control y Vigilancia Monitoreo y Manejo Todos los cuerpos de agua no navegables (salvo para monitoreo, investigación y control)</p>	<p>Coincide con límites RNE Mascarello. Geográficamente se encuentra limitada al norte por el Glaciar Viedma, al oeste por el CHPS, al sur por el glaciar y el seno Moyano; mientras que al este linda con el lago Viedma</p>	<p>Se amplía hacia el sur incorporando valle al norte del Cerro Cristal (Mapa 11, Tabla 31)</p>
<p>Zona Intangible Centro</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra inalterada de bosque higrófilo magallánico, un tipo de vegetación de distribución muy restringida, la cual está caracterizada por la presencia de guindo (<i>Nothofagus betuloides</i>), canelo (<i>Drimys winteri</i>) y sauco, entre las especies arbóreas, y con algunas especies de helechos, arbustos y enredaderas, entre los que se puede mencionar <i>Phillesia magellanica</i>, <i>Lebantathus myrsinites</i>, <i>Luzuriaga marginata</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque Intacto sin caminos • Área de glaciares sin uso público • Amplia zonas sin Didymo • Áreas libres de salmónidos, visón y ganado • Muestra representativa de ambientes de bosques higrófilos, periglaciares y de alta montaña • Baja invasión por especies exóticas vegetales • Áreas con bajo porcentaje 		<p>Reserva Natural Estricta Cordón Federico Reichert: incluye la RNE propiamente dicha y una superficie ubicada al Oeste del glaciar Ameghino y delimitada por un polígono comprendido entre el Seno de Mayo al Norte, el glaciar del mismo nombre al oeste y el ventisquero Ameghino tanto al sur como al este.</p>	<p>Se amplía incluyendo la ZUPE Glaciar Ameghino, vinculando los 2 bloques RNE Cordón Reichert y área intangible. Se mantiene el sector del sendero Cº Negro como ZUPE (Mapa 11, Tabla 31).</p>

Criterios	Condición	Usos/ Modalidades	Área Plan de Manejo 1997	Área propuesta PG 2019-2029
<p>y <i>Blenchnum magellanicum</i>, entre otras especies, que son raros en otros espacios del PNLG.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia casi total de uso antrópico histórico pasado, lo que garantiza la perpetuidad de este sector del parque (APN-PNLG 2007). • Erradicación de ganado bagual. • Cuenca del Glaciar Ameghino. 	<p>incendios ocurridos en momentos históricos.</p>			
Zona Intangible Sur				
<ul style="list-style-type: none"> • Área relevante para la conservación de bosque de guindo y lenga. • Área relevante para conservación de bosques de ciprés de las guaitecas y turberas asociadas. • Presencia de gallineta chica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloque Intacto sin caminos • Amplia zonas sin Didymo • Áreas libres de visón americano. • Muestra representativa de ambientes periglaciares y de alta montaña. • Baja invasión por especies exóticas vegetales. • Áreas con bajo porcentaje incendios ocurridos en momentos históricos. 		<p>Coincidente con la Reserva Natural Estricta Valle del Río Camiseta. Como en el caso anterior, este sector incluye a la reserva estricta propiamente dicha. Este sector de la zona intangible se encuentra delimitado al norte por el Cordón Perito Moreno, al oeste por el cerro Cervantes, al sur por el Cordón Adriana y al este por una línea imaginaria que corre a 500 m paralela a la costa oeste del Brazo Sur del lago Argentino, y que une los cordones Adriana y Moreno.</p>	<p>La superficie adicional se encuentra al E y S de la RNE, y cuenta con la presencia de ciprés de las guaitecas (Mapa 11, Tabla 31).</p>
Zona de Uso Extensivo (ZUPE)				
<p>Es el área con atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute del público, pero sin comprometer su conservación o persistencia, ya que por sus características permite el acceso del público con restricciones, donde las actividades y usos aceptados deben causar 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, además del uso científico en general y el uso educativo y turístico-recreativo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En cuanto a la infraestructura permitida, se incluye la construcción de facilidades mínimas y de bajo impacto, como por ejemplo senderos, miradores, refugios tipo vivac con letrinas, observatorios de fauna,</p>				

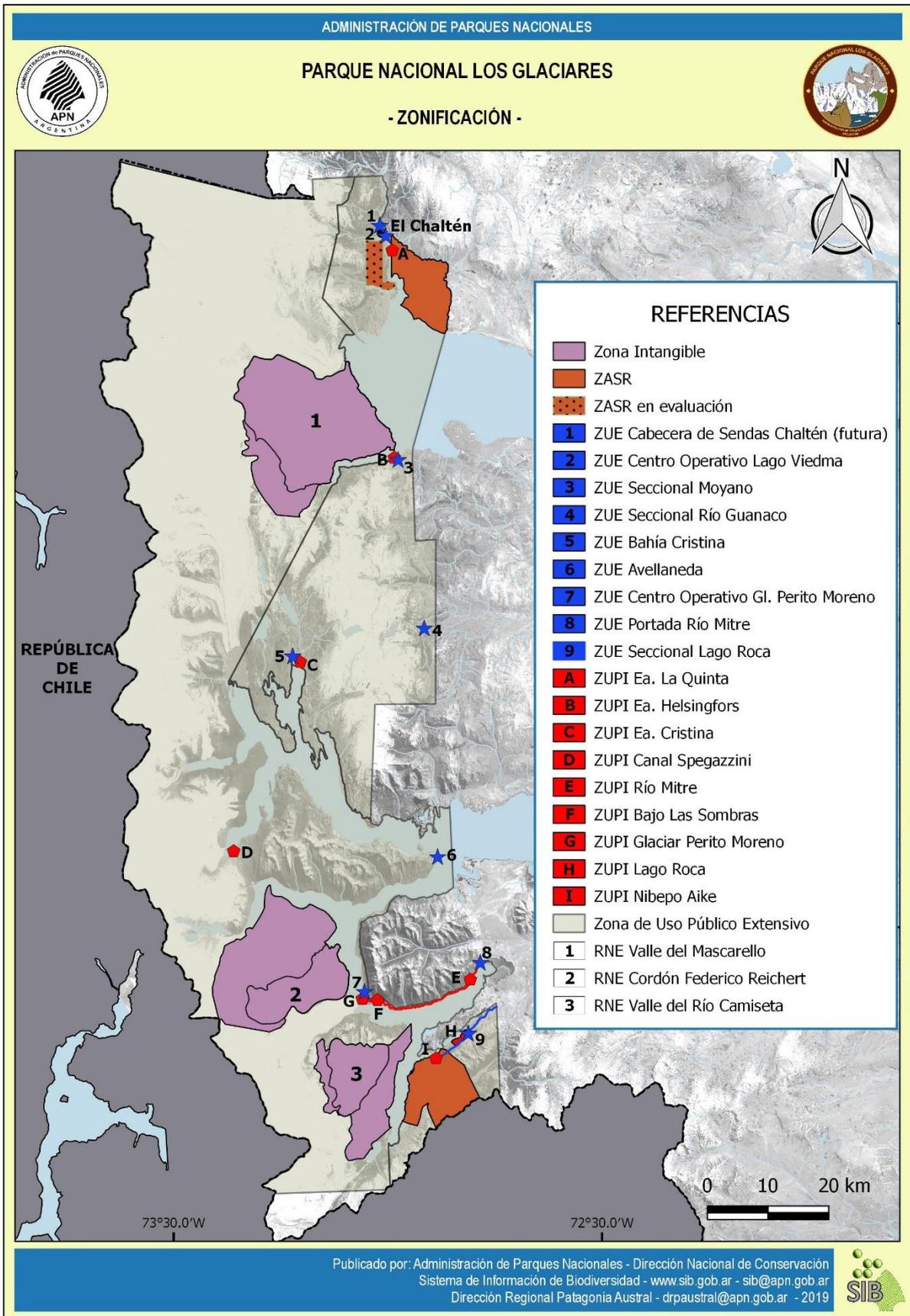
Criterios	Condición	Usos/ Modalidades	Área Plan de Manejo 1997	Área propuesta PG 2019-2029
campamentos agrestes, refugios de montaña, etc.				
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas en buena condición ambiental o en proceso de restauración - que presentan aptitudes para oportunidades recreativas con alto contacto de la naturaleza, manteniendo la condición de los atributos ambientales • Infraestructura mínima y/o desmontable (pasarelas y muelles) • Umbrales ambientales de desarrollo estipulados y con pautas de manejo determinadas. • Uso público no masivos ni concentrado, según se establezcan en el Plan de Uso Público. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener las condiciones de alta integridad de los ambientes y en buen estado de conservación. • Cumplir criterios y umbrales de calidad de la experiencia y de seguridad de las personas. • Promover experiencias diversas y accesibles. 	<p>Los cuerpos y cursos de agua navegables para prestadores de servicios turísticos habilitados.</p> <p>Senderismo, pesca deportiva, cabalgatas, áreas de pernocte campamentos agrestes, área de uso diurno, refugios, escalada, trekking, excursiones terrestres y lacustres, compatibles con los criterios establecidos y con contenidos educativos.</p> <p>Conservación y Recuperación. Uso Científico Control y Vigilancia. Monitoreo y Manejo.</p>	<p>Toda el área del AP no incluida en otras zonas</p>	<p>Se excluye el sector del Glaciar Ameghino que pasa a intangible y sectores que pasan a ZUPI, incluye RNS Piedra del Fraile. (Mapa 11, Tabla 31)</p>
<p>Zona de Uso Público Intensivo (ZUPI)</p> <p>Es el área con atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute del público, en la que se acepta la mayor concentración de público visitante aunque compatible con los objetivos de conservación del PN. Se incluyen actividades y usos aceptados contemplados en las zonas anteriores, además del uso público masivo sujeto a la regulación de la APN y a la capacidad de carga admitida. Se permite la construcción e instalación de servicios para la atención de los visitantes, como por ejemplo centros de visitantes, estacionamientos, campamentos organizados y con servicios, servicios gastronómicos, etc. (APN 2010).</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Uso público: turismo como herramienta de conservación, recreativa y educativa. • Admite un gran número de visitantes en simultáneo, visitas masivas y concentradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener las condiciones de integridad, buen estado de conservación y funcionalidad ambiental de los ambientes de entorno. • Manejo sustentable del 	<p>Admite las actividades del Uso Público Extensivo y más alojamientos (hostel y hosterías) y gastronomía.</p> <p>Conservación y Recuperación.</p>	<p>Se mantienen las áreas establecidas en la zonificación previa (Glaciar Moreno, Ea. Cristina, Ea. Helsingfors, Puerto Lago Argentino).</p>	<p>Se excluye la zona de Bahía Onelli.</p> <p>Se incorporan las siguientes áreas: Puerto Bajo de Las Sombras, Río Mitre y</p>

Criterios	Condición	Usos/ Modalidades	Área Plan de Manejo 1997	Área propuesta PG 2019-2029
<ul style="list-style-type: none"> Admite infraestructura fija para alojamiento, gastronomía y actividades recreativas en función a la capacidad receptiva ambiental del parque, según se establezcan en el Plan de Uso Público y en el marco de Gestión Institucional. 	sector de intervención directa. <ul style="list-style-type: none"> Cumplir criterios y umbrales de calidad de la experiencia y de seguridad de las personas. Promover experiencias diversas y accesibles. 	Uso Científico. Control y Vigilancia. Monitoreo y Manejo.		Canal Spegazzini (Mapa 11, Tabla 31)
<p>Zona de aprovechamiento sostenible de los recursos (ZASR) Es aplicable solamente en áreas con categoría de Reserva Nacional, que admite asentamientos humanos y usos extractivos de los recursos naturales, además de los usos restantes. Esta zona de manejo podrá subdividirse en subzonas de uso más específico, en la medida que la superposición de usos diferentes en un mismo terreno sea inconveniente o incompatible (pastoril, por ejemplo). La superficie planteada como ZASR hace más de 20 años era mucho menor a la que en ese momento se encontraba en uso; sin embargo, transcurrido tanto tiempo no se ha disminuido la misma.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Asentamientos Humanos. Usos sostenibles de los recursos naturales para actividades productivas y de autoconsumo. Actividades actuales y/o potenciales de Uso Público, con pautas de manejo definido. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la sustentabilidad de los ecosistemas y sus servicios ambientales y culturales promoviendo el bienestar humano y una adecuada calidad de vida de las poblaciones. 	Actividades agropecuarias, turísticas y de servicios bajo pautas de manejo y de acuerdo a la normativa. Conservación y Recuperación. Uso Científico. Control y Vigilancia. Monitoreo y Manejo.	ZARS Zona Viedma: lote 57 y 181 bis este. ZARS Zona Roca: Nibepo Aike: superficie al N del Cordón de los Cristales, desde el límite de la Ea. hasta el río Cachorro.	ZARS Zona Viedma: se mantiene ganadería en lotes 57 y 181 bis este; se evaluara continuidad de la actividad en sector autorizado en lote 183. (Mapa 11, Tabla 31) Nibepo Aike: en la propuesta actual se mantiene la superficie autorizada para pastoreo (7.500 ha). De ser factible autorizar la modificación del área de veranada propuesta por el permisionario, se modificarán los

Criterios	Condición	Usos/ Modalidades	Área Plan de Manejo 1997	Área propuesta PG 2019-2029
				limites reemplazando áreas equivalentes.
<p>Zona Uso Especial (ZUE): Es el área destinada a usos diversos relacionados con administración y el funcionamiento del AP. Allí se instala la infraestructura necesaria para este fin, como por ejemplo seccionales y destacamentos de guardaparques, intendencias, centros operativos, galpones, talleres, estaciones biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc. El uso del área en general implica niveles medios a altos de modificación ambiental y, por lo tanto, es considerada una superficie “de hábitat modificado de sacrificio”, al estar normalmente insertos en zonas con altas restricciones al uso. La ZUE se restringe a los sectores en los que se encuentra instalada la infraestructura de servicios del AP.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Usos relacionados con administración y el funcionamiento del AP. • Superficies reducidas restringidas a sectores con infraestructura de servicios, seccionales y destacamentos de guardaparques, intendencias, centros operativos, galpones, talleres, estaciones biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc. • Rutas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolera niveles medios a altos de modificación ambiental y, por lo tanto, es considerada una superficie “de hábitat modificado”, normalmente insertos en zonas con altas restricciones al uso. 	Gestión del AP.	Reserva Nacional: CO Lago Viedma, CO Glaciar Moreno, Seccionales, lago Roca, Río Guanaco y Moyano. Traza de las rutas provinciales. Asimismo, y dentro del Parque Nacional, se encuentra la Seccional Avellaneda.	Sin modificaciones (Mapa 11, Tabla 31).

Tabla 31. Detalle de superficie de las diferentes zonas de manejo del PNLG.

Tipo de Zona	Por zona		Total	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
ZI Norte	42.464,1	5,84	95.150,20	13,09
ZI Centro	34.022,3	6,68		
ZI Sur	18.663,8	2,57		
ZUE			19,29	0,0026
ZUPE	613.749,69	84,43	614.122,01	84,48
ZUPI	372,32	0,05		
ZASR – Reserva Nacional Zona Viedma	10.125,7	1,39		
ZASR – Reserva Nacional Zona Roca	7.500	1.03	17.625,50	2,42



Mapa 11. Mapa de zonificación del PNLG.

4.1 Zona de Amortiguamiento

Es una zona de transición entre un área protegida con categoría de manejo estricta (RNE, PN o MN) y su entorno. Se propone trabajar en la formalización de una zona de amortiguamiento para el AP conformada por las reservas provinciales y establecimientos ganaderos linderos. En ella se actuará con criterios de participación y concertación en relación con los habitantes locales, tendientes a la interacción gente-recursos en el marco de un uso sostenible de estos últimos. Es decir, la funcionalidad de esta zona es la de integrar el desarrollo con la conservación de los recursos naturales y culturales, en el marco del desarrollo sostenible.

5 VISIÓN

En el marco de los talleres participativos se construyó una visión común entre todos los sectores que guía el rumbo del Área Protegida para el largo plazo.

“El Parque Nacional Los Glaciares es un área protegida valorada mundialmente y en especial por las comunidades locales. Conserva paisajes naturales y ecosistemas en buen estado, como parte del Corredor Biológico Internacional, con urbanizaciones integradas al ambiente y una amplia variedad de actividades de uso público, científico y educativo. La participación activa es parte del modelo de gestión”.

6 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

- ✓ Conservar los paisajes naturales de excepcional belleza.
- ✓ Proteger una muestra representativa del bosque andino-patagónico austral, de los pastizales altoandinos y de los ambientes acuáticos y los procesos naturales, las comunidades y las especies clave asociadas.
- ✓ Conservar las poblaciones del Monumento Natural Nacional Huemul.
- ✓ Conservar las cuencas libres de especies exóticas.
- ✓ Conservar la diversidad de sitios arqueológicos e históricos que reflejan diferentes formas de ocupación humana.

7 OBJETIVOS DEL PG Y SUS ESTRATEGIAS

A continuación se presentan los objetivos del PG y sus estrategias agrupados en cinco grandes temas de gestión.

7.1 Fortalecimiento de la gestión

OBJETIVO 1.	Consolidar los límites del PN.
ESTRATEGIA 1.1.	Regularizar la situación catastral del área protegida.
ESTRATEGIA 1.2.	Delimitar físicamente algunos sectores de límites del PN.
OBJETIVO 2.	Optimizar la gestión técnico administrativa y de control y vigilancia del AP.
ESTRATEGIA 2.1.	Modificar la estructura organizativa e incorporar personal en áreas de vacancia.

ESTRATEGIA 2.2.	Mejorar la capacitación del personal del PN.
ESTRATEGIA 2.3.	Mejorar la comunicación interna del AP.
ESTRATEGIA 2.4.	Propiciar la resolución de conflictos interpersonales que afectan el desarrollo de las tareas y la implementación de un sistema de trabajo acorde con las particularidades del AP.
ESTRATEGIA 2.5.	Instrumentar mecanismos efectivos de control y vigilancia.
ESTRATEGIA 2.6.	Mantener activo el programa de voluntariado.
OBJETIVO 3.	Contar con la infraestructura adecuada para garantizar la correcta gestión del AP.
ESTRATEGIA 3.1.	Construir, mantener y/o refuncionalizar la infraestructura operativa necesaria al PN.
OBJETIVO 4.	Prevenir y/o minimizar las situaciones de emergencias y contingencias.
ESTRATEGIA 4.1.	Atender las contingencias y emergencias que pongan en riesgo a la integridad de las personas, de los ambientes y de la infraestructura del PN.
OBJETIVO 5.	Garantizar el financiamiento para implementar los proyectos y actividades previstas en el Plan.
ESTRATEGIA 5.1.	Incrementar el presupuesto y garantizar la eficiencia en su ejecución.
ESTRATEGIA 5.2.	Gestionar fuentes de financiamiento externo para lograr los objetivos del AP.
OBJETIVO 6.	Propiciar un modelo de gestión basado en relaciones interinstitucionales coordinadas para la concreción de los objetivos del PN.
ESTRATEGIA 6.1.	Revitalizar y potenciar las instancias consultivas.

7.2 Conocimiento del patrimonio natural y cultural

OBJETIVO 7.	Ampliar el conocimiento de los RRNN y RRCC prioritarios para la gestión el AP.
ESTRATEGIA 7.1.	Promover la generación de información de base de acuerdo con los vacíos de información detectados en el PG.

7.3 Conservación del patrimonio natural y cultural

OBJETIVO 8	Conservar las poblaciones de especies de fauna identificadas como valores de conservación en el presente plan.
ESTRATEGIA 8.1.	Continuar con los relevamientos y monitoreos de las especies de fauna prioritarias identificadas como valores de conservación e implementar medidas de manejo cuando corresponda.
OBJETIVO 9.	Conservar la integridad ecológica de los ambientes terrestres del PN asegurando su continuidad y sus servicios ecosistémicos.
ESTRATEGIA 9.1.	Erradicar el ganado bagual del PNLG.
ESTRATEGIA 9.2.	Adecuar el manejo ganadero mediante la implementación de planes prediales.
ESTRATEGIA 9.3.	Implementar buenas prácticas ganaderas en propiedades privadas.
ESTRATEGIA 9.4.	Proteger del ganado a las poblaciones de Ciprés de las Guaitecas.

ESTRATEGIA 9.5.	Controlar y/o erradicar las poblaciones de especies vegetales exóticas invasoras.
OBJETIVO 10.	Conservar la integridad ecológica de los ambientes acuáticos del PN asegurando su continuidad y sus servicios ecosistémicos.
ESTRATEGIA 10.1.	Controlar las poblaciones de visón americano en áreas de alto valor de conservación.
ESTRATEGIA 10.2.	Mantener áreas libres de Didymo.
ESTRATEGIA 10.3.	Mantener cuencas libres de salmónidos en el PN.
ESTRATEGIA 10.4.	Garantizar la calidad de agua en las cuencas del PNLG.
OBJETIVO 11.	Fortalecer el corredor biológico cordillerano de la Patagonia Austral.
ESTRATEGIA 11.1.	Afianzar la RNS Piedra del Fraile.
ESTRATEGIA 11.2.	Fortalecer los vínculos con otras AP que conforman el corredor.
OBJETIVO 12.	Mantener el estado de conservación de los RRCC materiales e inmateriales del PNLG.
ESTRATEGIA 12.1.	Implementar medidas de gestión y conservación para los recursos culturales identificados y priorizados en el AP.
OBJETIVO 13.	Asegurar el cumplimiento de los objetivos de conservación del AP en el marco del crecimiento de la localidad de El Chaltén
ESTRATEGIA 13.1.	Establecer un sector apropiado para la ampliación urbana y de servicios de la localidad.
ESTRATEGIA 13.2.	Generar instancias de trabajo conjunto con la localidad de El Chaltén para la conservación de los valores del Parque.

7.4 Uso público

OBJETIVO 14.	Ordenar en forma integral el uso público (UP).
ESTRATEGIA 14.1.	Contar con un Plan rector del Uso Público del AP.
ESTRATEGIA 14.2.	Regularizar y ordenar las actividades del UP de montaña en el PNLG que requieren atención inmediata, para garantizar la correcta gestión del área.
ESTRATEGIA 14.3.	Regularizar las actividades del UP en zona centro y sur del PNLG que requieren atención inmediata para garantizar la correcta gestión del área.
ESTRATEGIA 14.4.	Efectuar el ordenamiento de la gestión administrativa del UP mediante el establecimiento de rutas críticas para los trámites internos.
OBJETIVO 15.	Mejorar la calidad de la visitación.
ESTRATEGIA 15.1.	Optimizar la operatoria del cobro de acceso al AP.
ESTRATEGIA 15.2.	Redistribuir el flujo de visitantes en la franja horaria habilitada en el Glaciar Perito Moreno.
ESTRATEGIA 15.3.	Implementar un protocolo de monitoreo para conocer el impacto del uso público en senderos y áreas de acampe.
ESTRATEGIA 15.4.	Actualizar y refuncionalizar los centros de atención a los visitantes
ESTRATEGIA 15.5.	Contar con datos estadísticos de visitantes útiles para la gestión
ESTRATEGIA 15.6.	Conocer los riesgos geológicos para tomar acciones preventivas y de mitigación.

OBJETIVO 16.	Incrementar la valoración del PN y su entorno por parte de las comunidades y los usuarios.
ESTRATEGIA 16.1.	Sensibilizar a la población residente y a los visitantes acerca de la importancia del Parque y de sus valores de conservación.
ESTRATEGIA 16.2.	Difundir a través de diversos actores externos - vinculados a la actividad turística- los valores del AP, sus atractivos y sus objetivos de conservación

7.5 Monitoreo y seguimiento del Plan

OBJETIVO 17.	Conocer el grado de avance y cumplimiento de las líneas de acción propuestas para el manejo del AP.
ESTRATEGIA 17.1.	Evaluar periódicamente las diversas herramientas de planificación del AP.

8 MARCO PROGRAMÁTICO

8.1 Fortalecimiento de la gestión

OBJETIVO 1	Consolidar los límites del PN.												
ESTRATEGIA 1.1.	Regularizar la situación catastral del área protegida.												
JUSTIFICACIÓN	La elaboración de la mensura y su correspondiente inscripción en el Registro Provincial de Catastro permite la correcta delimitación física del AP y el ejercicio pleno de la jurisdicción por parte de la APN.												
INDICADOR DE RESULTADO	El PNLG cuenta con la mensura aprobada e inscrita.												
PROYECTOS / ACTIVIDADES	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ Actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Contratar la mensura y amojonamiento del AP y su inscripción en el Registro Provincial de Catastro.	X	X	X									El PN cuenta con la mensura aprobada e inscrita en el Registro Provincial de Catastro de la Provincia de Santa Cruz.	PNLG- Dirección de Catastro (DNIN) – DNO – HD.
ESTRATEGIA 1.2.	Delimitar físicamente algunos sectores de límites del PN.												
JUSTIFICACIÓN	En la ley N° 19.292 se establecen los límites del Parque Nacional y de la Reserva Nacional Los Glaciares. Allí se señala que para la zona norte el límite oriental <i>continúa por la margen de derecha del citado río (...)</i> (de las Vueltas) “(...) hasta encontrar el límite Este del lote número 181. De aquí continúa por el citado límite Este hacia el Norte hasta el esquinero común a los lotes 181 y 181 bis (...).” (Artículo 4º, punto 10). Debido a que se han detectado ciertas irregularidades respecto del dominio de las tierras ubicadas en el sector (Resol. HD 531/2018), es necesario implementar medidas tendientes a delimitar físicamente ese sector. Por otro lado, también se torna necesaria la delimitación de otros puntos con el objetivo de evitar el ingreso de ganado de propiedades linderas al PNLG.												
INDICADOR DE	100% de los sectores alambrados.												

RESULTADO	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Delimitar físicamente límite nororiental, al este río de las Vueltas.	x	x										Km de alambrado	PNLG
Delimitar físicamente el límite oriental del PNLG en la zona centro.		x	x	x	x	x						Km de alambrado	PNLG
Evaluar otras áreas que requieran construcción y o reparación de alambrados en zonas limítrofes.		x	x									Km de alambrado	PNLG

OBJETIVO 2	Optimizar la gestión técnico administrativa y de control y vigilancia del AP.											
ESTRATEGIA 2.1.	Modificar la estructura organizativa e incorporar personal en áreas de vacancia.											
JUSTIFICACIÓN	Luego del análisis efectuado en el diagnóstico respecto de la actual estructura del AP, se observa que la misma no es aplicable a la realidad del PNLG. Esto se ve reflejado en una serie de problemas y/o dificultades identificadas en la gestión del AP. Es por ello que resulta necesario efectuar modificaciones y/o subdivisiones en diferentes áreas de trabajo, las que conllevan la incorporación paulatina/progresiva de personal, resultando necesaria la incorporación en el corto plazo de agentes que realicen actividades en el Dpto de Conservación y en el Centro Operativo Lago Viedma, pudiendo completarse las áreas vacantes identificadas durante el alcance temporal del PG (personal de terreno: guardaparques y brigadistas) y otros profesionales-técnicos para llevar a cabo las tareas de UP, manejo de RRNN y RRCC así como en educación ambiental. La incorporación de brigadistas (del ICE y de sendas) de carácter temporario ha sido analizada en detalle y resultaría sumamente efectiva ya que durante la temporada de mayor visitación se podría dar cumplimiento a todos los requerimientos de emergencias y contingencias que surjan.											
INDICADOR DE RESULTADO	Estructura organizativa aprobada. Personal incorporado.											
PROYECTOS / ACTIVIDADES	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Propiciar la modificación de la estructura vigente de acuerdo a lo sugerido en el diagnóstico (ver propuesta en Anexo 16).		x	x								Estructura aprobada	HD – DGRH - DNO
Incorporar personal en CO Lago Viedma.	x	x									Para el año 2 del PG se incorporan: 1 encargado, 1 profesional en conservación / uso público, 1 administrativo, 1 educación ambiental	HD – DGRH - DNO
Incorporar personal en el Departamento de Conservación (intendencia).	x	x									Para el año 2 del PG se incorporan: 1 profesional	HD – DGRH - DNO
Incorporar personal en el Departamento de Comunicación y Educación Ambiental.			x								Para el año 3 del PG se incorporan: 1 persona	HD – DGRH - DNO
Ampliar a 18 agentes la planta estable de Guardaparques conforme el cumplimiento del plan de obras (viviendas).				x				x		x	Para el año 10 del PG el PN cuenta con 18 guardaparques en su planta estable que se incorporan gradualmente (año 3, año 8 y año 10).	HD – DGRH - DNO
Incorporar personal de Brigadistas de ICE.			x		x		x			x	30% de personal a incrementar (llegar a 32 brigadistas)	HD – DGRH - DNO
Incorporar personal para la brigada de sendas.			x		x		x			x	8 brigadistas de sendas.	HD – DGRH - DNO
ESTRATEGIA 2.2.	Mejorar la capacitación del personal del PN											
JUSTIFICACIÓN	El desarrollo de capacitaciones en el ámbito regional e institucional, ajustadas a las necesidades de las APs, permite aumentar la cantidad de agentes que se capacitan, dado que disminuye el costo operativo a la vez que fortalece los vínculos regionales. Por otro lado, las capacitaciones virtuales ofrecidas por el INAP son una buena herramienta para lograr que el personal del PNLG acceda a conocimiento y herramientas que facilitan el desarrollo de sus tareas cotidianas.											
INDICADOR DE RESULTADO	El personal se encuentra capacitado.											

PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 2.2.1. Elaborar y/o actualizar el plan de capacitación interna													
Relevar las necesidades e intereses de capacitación del personal del PNLG.	X			x			x			x		Informe con necesidades de capacitación	PNLG/Dirección de RRHH
Propiciar la realización de al menos dos capacitaciones por año para cada agente vinculada a su área de trabajo, en forma virtual o presencial.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Dos capacitaciones al año realizadas % de personal que cumple con las 2 capacitaciones	PNLG/Dirección de RRHH
Realizar un curso de inducción (introducción al PNLG y conocimientos administrativos) para personal que ingresa por primera vez.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Inducciones al personal ingresante realizadas	PNLG
Realizar encuentros para actualizar al personal sobre normativa vigente.	x			x			x				x	2 encuentros anuales realizados	PNLG
Realizar prácticas asociadas al uso de embarcaciones para afianzar el número de personal calificado para la navegación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	N° de prácticas realizadas por año.	PNLG/PNA
ESTRATEGIA 2.3.	Mejorar la comunicación interna del AP												
JUSTIFICACIÓN	Se detectaron problemas asociados a la falta de interacción y comunicación entre algunos departamentos del AP. Es por ello que, promover la comunicación interna ayudará solucionar dichos problemas y, a la vez, se espera que esto incentive el sentido de pertenencia y de visión compartida en el personal del parque.												
INDICADOR DE RESULTADO	Comunicación interna fluida.												
PROYECTOS / ACTIVIDADES	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables / actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Desarrollar reuniones interdepartamentos y entre zonas del AP para abordar y resolver problemáticas y capitalizar aprendizajes de	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Reuniones periódicas.	PNLG

la gestión.													
Promover el traspaso y/o circulación de información al interior de cada área o departamento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	El personal del área se encuentra informado de las acciones y gestiones institucionales pertinentes a su área de trabajo.	PNLG
Realizar capacitaciones referidas a liderazgo de grupos, resolución de conflictos, planificación y/o toma de decisiones para identificar las situaciones interpersonales complejas y ante eventuales conflictos proponer alternativas de solución.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 capacitación anual.	PNLG	
Propiciar actividades grupales y/o salidas para mejorar las relaciones interpersonales y conocer el AP.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Por lo menos 1 evento anual.	PNLG	
Poner en valor los días de relevancia para las actividades del personal del parque (Aniversario del AP, Día del Guardaparque, brigadistas, SINEP).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Fechas significativas conmemoradas.	PNLG	
ESTRATEGIA 2.4.	Propiciar la resolución de conflictos interpersonales que afectan el desarrollo de las tareas y la implementación de un sistema de trabajo acorde con las particularidades del AP.												
JUSTIFICACIÓN	Los problemas de relaciones interpersonales entre los agentes generan un ambiente laboral inadecuado que en ocasiones afecta la realización de las tareas habituales y, por ende, el cumplimiento de los objetivos propuestos.												
INDICADOR DE RESULTADO	El indicador de la MEG 44.I Calidad del Clima Laboral alcanza la máxima ponderación al finalizar la implementación del PG y se aplica un sistema de trabajo acorde a las particularidades del AP.												
PROYECTOS / ACTIVIDADES	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables /actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Contratar los servicios de un profesional en resolución de Conflictos.	x	x	x	x								Profesional contratado.	PNLG

ESTRATEGIA 2.5.	Instrumentar mecanismos efectivos de control y vigilancia.											
JUSTIFICACIÓN	El control y vigilancia a cargo del cuerpo de Guardaparques tendrá un carácter preventivo. Todas las acciones a desarrollar tienen que estar ordenadas en programas de control y vigilancia así como en protocolos de procedimientos para la prevención de ilícitos. El plan de control y vigilancia es una herramienta necesaria para el ámbito de la fiscalización, control y vigilancia social y ecológica.											
INDICADOR DE RESULTADO	Acciones de control y vigilancia sistematizadas, y protocolos cumplidos.											
PROYECTOS / ACTIVIDADES	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 2.5.1. Plan de Control y Vigilancia												
Elaborar e implementar un Plan de Control y Vigilancia.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Plan de control y vigilancia elaborado. % de cumplimiento de tareas	PNLG
Mejorar la cobertura de comunicación radial (VHF) en toda el AP.	x	x	x	x							Cobertura radial mejorada	PNLG, DLIFE
ESTRATEGIA 2.6.	Mantener activo el programa de voluntariado.											
JUSTIFICACIÓN	El programa de voluntariado es un aporte significativo para realizar las tareas de atención al público, conservación y mantenimiento. Además es un aporte al conocimiento y experiencia de las personas interesadas.											
INDICADOR DE RESULTADO	50 voluntarios efectivos por año.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Proyecto 2.6.1. Programa de voluntariado.												
Realizar la convocatoria de interesados a participar en el programa.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Convocatorias anuales realizadas.	PNLG
Propiciar y formalizar diferentes modalidades de voluntariado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nuevas modalidades en	PNLG

												marcha.	
Establecer los contactos y generar los convenios y/o acuerdos pertinentes con las entidades educativas de nivel terciario y/o universitario que tengan interés en realizar voluntariados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	N° de Convenios vigentes N° de voluntarios por año	PNLG
Incentivar la participación de la comunidad local al programa de voluntariado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	N° de voluntarios por año	PNLG

OBJETIVO 3.	Contar con la infraestructura adecuada para garantizar la correcta gestión del AP												
ESTRATEGIA 3.1.	Construir, mantener y/o refuncionalizar la infraestructura operativa necesaria al PN.												
JUSTIFICACIÓN	Las modificaciones en la estructura organizativa propuestas en este documento (incorporación de más personal de terreno, CO Lago Viedma) conllevan la construcción de viviendas y de la subcentral de incendio proyectada en zona norte así como la refuncionalización de otras edificaciones existentes para incorporarlas en el diseño de patrullas de control y vigilancia. Además, hay que realizar el mantenimiento de la infraestructura existente en la sede administrativa y aquella distribuida en el territorio del PN.												
INDICADOR DE RESULTADO	Infraestructura construida/infraestructura proyectada.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 3.1.1. Infraestructura en centro operativo Lago Viedma.													
Aprobar el proyecto ejecutivo la Subcentral ICE.	x											Proyecto aprobado	PNLG/DNIN
Construir la Subcentral ICE.		x	x									Subcentral operativa	PNLG/DNIN
Proyectar y contruir tres viviendas para Guardaparques.			x	x								Proyecto aprobado y viviendas construidas	PNLG/DNIN
Construir el destacamento RNS Piedra del Fraile.	x											Destacamento construido	PNLG/DNIN
PROYECTO 3.1.2. Infraestructura en El Calafate.													

Proyectar y construir cuatro viviendas oficiales.				x	x									Viviendas construidas	PNLG/DNIN
Ampliar el albergue para personal en tránsito: construcción de un dormitorio en planta baja y un módulo sanitario (Torre Tanque).					x									Albergue ampliado	PNLG/DNIN
Concluir el edificio / taller en zona Industrial.											x	x		Edificio operativo	PNLG/DNIN
PROYECTO 3.1.3. Albergue para personal en tránsito y oficina en seccional Lago Roca.															
Construir el albergue para personal en tránsito (voluntarios, personal del AP en patrullas e investigadores) y oficina de informes en Lago Roca.	x	x												Edificio construido	PNLG/Sólo Patagonia S.A.
PROYECTO 3.1.4. Infraestructura en otros sectores del AP.															
Adecuar un sector de las construcciones existentes en Bahía Onelli para el pernocte de personal de la APN.				x										Edificio operativo	PNLG/DNIN
Finalizar el destacamento en Bahía Cristina.		x	x											Edificio operativo	PNLG/DNIN
PROYECTO 3.1.5. Mantenimiento de Infraestructura existente.															
Realizar tareas de mantenimiento en la infraestructura que así lo requiera.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Infraestructura mantenida	PNLG

OBJETIVO 4.	Prevenir y/o minimizar las situaciones de emergencias y contingencias.
ESTRATEGIA 4.1.	Atender las contingencias y emergencias que pongan en riesgo a la integridad de las personas, de los ambientes y de la infraestructura del PN.
JUSTIFICACIÓN	La correcta identificación y valoración de las potenciales contingencias y emergencias permite prever los diferentes escenarios posibles y abordar los mismos de manera eficiente y profesional, contando con el personal capacitado y en cantidad suficiente, como así también con el equipamiento específico para cada tipo de situación indeseada.

INDICADOR DE RESULTADO	Protocolos de acción existentes y actualizados. Personal y equipamiento presto y en cantidad suficiente.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 4.1.1. Plan Integral de Emergencias / Contingencias.												
Ampliación de los protocolos de Gestión de Riesgos (Parques Seguros) hacia otros sectores del PN (centro y sur) y elaborar protocolos específicos.	x	x									Protocolos elaborados.	PNLG
Elaborar e implementar un plan integral de emergencias / contingencias utilizando como insumos los protocolos existentes.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Plan integral elaborado e implementado.	PNLG – DLIFyE - DRPA
Adquirir el equipamiento y las herramientas necesarios para responder a situaciones de emergencia.		x		x		x		x		x	Listado de equipos y herramientas. 100% del listado adquirido	PNLG
Realizar capacitaciones sobre actuación en siniestros (roles y funciones) para guías, transportistas, guardaparques, brigadistas, otras fuerzas de seguridad, asociaciones, etc.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 capacitación anual como mínimo.	PNLG
Propiciar la creación y participar activamente del Comando Operativo de Emergencias (COE).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Actas del COE.	PNLG
PROYECTO 4.1.2. Plan de manejo del fuego.												
Elaborar e implementar un plan de manejo del fuego.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Plan elaborado.	PNLG – DLIFyE - DRPA
Garantizar la disponibilidad del equipamiento y las herramientas necesarios.		x		x		x		x		x	Listado de equipos y herramientas. 100% del listado adquirido	PNLG
Garantizar cuatro cuadrillas (8 personas cada una) en temporada de mayor riesgo de incendios. Ver proyecto Incorporación de personal.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4 cuadrillas de 8 personas en temporada.	PNLG

Incorporar el índice de riesgo de incendio para establecer los horarios de uso permitido de fuego.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Indice de riesgo de incendio incorporado.	PNLG
Realizar capacitaciones sobre actuación en siniestros (roles y funciones) con guías, transportistas, guardaparques, brigadistas, otras fuerzas de seguridad, asociaciones, etc.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 capacitación anual como mínimo.	PNLG
Propiciar la creación y participar activamente del comando operativo de emergencias (COE).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Actas del COE.	PNLG

OBJETIVO 5.	Garantizar el financiamiento para implementar los proyectos y actividades previstas en el Plan.											
ESTRATEGIA 5.1.	Incrementar el presupuesto y garantizar la eficiencia en su ejecución.											
JUSTIFICACIÓN	El grado de cumplimiento de los proyectos y acciones propuestos en este PG está estrechamente relacionado a la disponibilidad de financiamiento. La adecuada gestión de la partida presupuestaria constituirá un gran avance en la consecución de los objetivos del PG.											
INDICADOR DE RESULTADO	Obtención de los montos de acuerdo a lo solicitado en los POAs.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables / actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Elaborar los presupuestos anuales de acuerdo a las necesidades de gestión.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Presupuesto anual presentado.	PNLG
Mejorar la ejecución presupuestaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Como mínimo el 90% del presupuesto ejecutado anualmente.	PNLG
ESTRATEGIA 5.2.	Gestionar fuentes de financiamiento externo para contribuir al logro de los objetivos del AP.											
JUSTIFICACIÓN	La disponibilidad adicional de recursos económicos podría coadyuvar al cumplimiento de las diversas líneas de acción. Este ingreso adicional conlleva la búsqueda y gestión de oportunidades de financiamiento externo.											
INDICADOR DE	Fuentes externas de financiamiento gestionadas y conseguidas.											

RESULTADO	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables / actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTOS / ACTIVIDAD													
Detectar fuentes de financiamiento complementarias y gestionar su obtención.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Fuentes de financiamiento detectadas y gestionadas.	PNLG, DNO, DNC	
Generar mecanismos de cooperación con otras entidades/organismos que no necesariamente signifiquen erogaciones presupuestarias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos firmados/vigentes.	PNLG, DNC, DNO	
Propiciar la formación de entidades no gubernamentales que faciliten la generación y aplicación de financiamiento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos firmados/vigentes.	PNLG, DNC, DNO	

OBJETIVO 6.	Propiciar un modelo de gestión basado en relaciones interinstitucionales coordinadas para la concreción de los objetivos del PN.												
ESTRATEGIA 6.1.	Revitalizar y potenciar las instancias consultivas												
JUSTIFICACIÓN	Algunas de las problemáticas y necesidades del AP requieren de abordajes integrales y del trabajo mancomunado con otras instituciones públicas y/o privadas, para lo cual se propone la conformación de una instancia consultiva. Además, la participación es una condición inherente a la gestión actual. De las instancias participativas para la elaboración de este plan surge que es necesaria la conformación de dos comisiones asesoras locales con asientos en El Calafate y el Chaltén.												
INDICADOR DE RESULTADO	El Parque cuenta con una instancia consultiva.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 6.1.1. Comisión Asesora Local.													
Convocar a los posibles actores para definir los miembros de la instancia consultiva.	x				x						x	Convocatoria realizada y miembros definidos.	PNLG

Formalizar la instancia consultiva no vinculante estableciendo sus miembros, roles y las reglas de funcionamiento y evaluar su constitución cada 5 años.	x				x					x	CAL formalizada y reglamentada.	PNLG, actores clave definidos
Poner en funcionamiento la comisión.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Dos reuniones anuales efectuadas.	PNLG, actores clave definidos

8.2 Conocimiento del patrimonio natural y cultural

OBJETIVO 7.	Ampliar el conocimiento de los RRNN y RRCC prioritarios para la gestión el AP.											
ESTRATEGIA 7.1.	Promover la generación de información de base de acuerdo con los vacíos de información detectados en el PG.											
JUSTIFICACIÓN	Uno de los principales objetivos de las áreas protegidas es favorecer y apoyar las investigaciones dentro de ellas, como una forma de obtener nuevos conocimientos sobre la propia AP pero también de afianzar los vínculos con la academia y fortalecer la formación del personal del área sobre las temáticas de investigación. En este PG se han identificado vacíos de información, los cuales serán resueltos a partir de la presentación de las necesidades detectadas en las diversas unidades académicas aunque resulta necesario afianzar el conocimiento sobre ciertas comunidades vegetales y recursos culturales históricos. Esa información resultará clave para la adecuada gestión del PNLG.											
INDICADOR DE RESULTADO	Al finalizar el período del Plan se produjo un aumento del 50% en el número de investigaciones científicas dentro del PNLG.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 7.1.1. Investigaciones.												
Brindar apoyo logístico y/o alojamiento a investigadores en el PN en base a las posibilidades operativas del área.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Colaborar con al menos tres investigaciones.	PNLG

Propiciar la generación de acuerdos para trabajos de investigación en temas prioritarios para la gestión del AP.				x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos alcanzados.	PNLG/DRPA
Difundir las necesidades de investigaciones en ámbitos de la academia e instituciones de investigación.		X	x	x	x	x	x	x	x	x	Ámbitos identificados y difusión efectuada.	PNLG/DRPA
PROYECTO 7.1.2. Bosques de ciprés de las guaitecas.												
Caracterizar y evaluar el estado de conservación de los bosquetes de <i>Pilgerodendron uviferum</i> .			x	x	x						Evaluación efectuada.	PNLG/DRPA/ Investigadores
Completar el mapa de distribución de la especie en el AP.			x	x	x						Mapeo completo.	PNLG/DRPA/ Investigadores
PROYECTO 7.1.3. Bosque higrófilo.												
Caracterizar y evaluar el estado de conservación del bosque higrófilo.				x	x	x	x				Evaluación efectuada.	PNLG/DRPA/ Investigadores
Completar la composición botánica del bosque higrófilo.				x	x	x	x				Descripción botánica completa.	PNLG/DRPA/ Investigadores
PROYECTO 7.1.4. Ampliar el conocimiento botánico del AP.												
Relevar los distintos ambientes del AP.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes Anuales.	PNLG/DRPA/ Investigadores
Mantener actualizado el SIB-APN.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	SIB actualizado en base a Informes Anuales.	PNLG/DRPA/ Investigadores
PROYECTO 7.1.5. Ampliar el conocimiento de los RRCC en el AP.												

Recopilar información sobre las ocupaciones históricas (Estancias, Puestos, Aserraderos y Refugios del Instituto del Hielo).				x	x	x	x	x	x	x	Informe.	PNLG/DRPA/ Investigadores
--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	----------	------------------------------

8.3 Conservación del patrimonio natural y cultural

OBJETIVO 8	Conservar las poblaciones de especies de fauna identificadas como valores de conservación en el presente plan.											
ESTRATEGIA 8.1.	Continuar con los relevamientos y monitoreos de las especies de fauna prioritarias identificadas como valores de conservación e implementar medidas de manejo cuando corresponda.											
JUSTIFICACIÓN	El conocimiento de la biodiversidad presente en el PN es una necesidad y, para una adecuada toma de decisiones respecto de diversas medidas de manejo, es necesario contar con una mayor cantidad y calidad de información sobre especies de fauna de valor especial.											
INDICADOR DE RESULTADO	Relevamientos y monitoreos realizados según las propuestas de los diversos los planes de acción.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 8.1.1. Plan de acción para la conservación del Huemul en el PNLG.												
Realizar los monitoreos del estado poblacional y prospecciones de nuevos sitios de presencia y/o ausencia.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes anuales.	PNLG/Programa de Conservación de Huemul/DRPA
Continuar con la adecuación de los alambrados y pasos de fauna en sitios prioritarios.	x	x	x	x							Todos los alambrados prioritarios adecuados.	PNLG/Programa de Conservación de Huemul/DRPA
Construir cierres en sectores estratégicos para evitar el paso de ganado desde	x	x	x	x	x						30 km de	PNLG/DNO

afuera del AP (Río Túnel, Valle Río Milodón, Valle Río Cóndor, Manga Norte, Río Guanaco y Palo a Pique).												alambre construido.	
Acordar y formalizar medidas con el municipio de El Chaltén y exigir su cumplimiento en relación a los perros (multas, campañas de difusión, castraciones, chipeado, guarda temporal, mantenimiento del can, etc.).	x	x										Acuerdo formalizado.	PNLG/Municipio El Chaltén
Realizar capacitaciones y difusión acerca de: encuentros con huemules e impactos sobre la especie para todo el personal del parque, actores municipales y actores vinculados a las actividades de uso público (guías, choferes, fotógrafos, camarógrafos, etc.).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Capacitaciones realizadas.	PNLG/Programa de Conservación de Huemul/DRPA
Actualizar periódicamente el Plan de Acción del Huemul.			x			x				x		Plan actualizado.	PNLG/Programa de Conservación de Huemul/DRPA
Regular la presencia de equinos en el sector de “La Pista”, acción supeditada a la definición del límite NE del AP.	x	x	x									Límites definidos y acuerdos formalizados	PNLG/DRPA
PROYECTO 8.1.2. Monitoreo de poblaciones de Pato de los Torrentes													
Realizar monitoreo anual de la especie focalizando los esfuerzos en temporada reproductiva.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes anuales.	PNLG/DRPA
Elaboración e implementación de un Plan de Acción para la conservación del Pato de los Torrentes para toda el AP.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Plan Aprobado.	PNLG/DRPA
PROYECTO 8.1.3. Conservación de la Gallineta Chica en el AP													
Elaboración e implementación de un protocolo de registro de Gallineta Chica, con el objeto de conocer su distribución en el AP, que incluya una instancia de capacitación para facilitar la identificación de la especie.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Protocolo elaborado (segundo año).	PNLG/DRPA

Mapeo y actualización de la distribución de Gallineta Chica en el AP.				x	x	x	x	x	x	x	Mapa realizado.	PNLG/DRPA
Excluir la ganadería de los mallines de relevancia para la especie.			x	x							Mallines con presencia de la especie libres de ganado.	PNLG/DRPA/DNC/HD

OBJETIVO 9.	Conservar la integridad ecológica de los ambientes terrestres del PN asegurando su continuidad y sus servicios ecosistémicos.											
ESTRATEGIA 9.1.	Erradicar el ganado bagual del PNLG.											
JUSTIFICACIÓN	El ganado bagual ha sido identificado como responsable de una serie de impactos a nivel ecosistémico en los ambientes donde se encuentra. Además de afectar severamente los pastizales de fondo de valle, los mallines y el bosque, se sabe que es uno de los principales responsables de la declinación del Monumento Natural Huemul. En síntesis, es el principal agente de la degradación del hábitat en el PNLG.											
INDICADOR DE RESULTADO	En el PNLG se redujo la superficie con presencia de ganado bagual en un 50%.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ Actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 9.1.1. Erradicación de ganado bagual por parte de terceros												
Supervisar el cumplimiento del plan de erradicación (Resol. HD 264/2016).	x	x	x								Informes de supervisión.	PNLG/DRPA/DNC
Evaluar la efectividad de la actividad de extracción de ganado en el marco del acuerdo para introducir adecuaciones.	x	x	x								Informes de evaluación anual.	PNLG/DRPA/DNC
Realizar monitoreos ambientales en las áreas trabajadas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes anuales.	PNLG/DRPA
Propiciar la incorporación de nuevas áreas bajo la modalidad de	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Al menos 2 nuevas áreas.	PNLG/DRPA/DN

extracción por parte de terceros.													C (HD)
PROYECTO 9.1.2. Erradicación del ganado bagual por personal del APN													
Actualizar periódicamente el plan operativo de erradicación.	x				x						x	Plan actualizado y aprobado.	PNLG/DRPA
Incrementar a 4 cuadrillas de control abocadas principalmente al desarrollo de la actividad.		x	x	x								8 personas con 4 fusiles (incorporación progresiva).	PNLG/DNO
Campañas de erradicación con guardaparques de otras AP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2 campañas anuales	PNLG/DNO/APN
Asegurar la disponibilidad de equipamiento (movilidad, municiones, fusiles, habilitaciones para el uso de armas, GPS, etc.).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100% del equipamiento disponible.	PNLG/DNO
Construir y mantener cierres estratégicos tanto de sectores liberados como de sectores para manejo.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100% de cierres ejecutados según plan de erradicación.	PNLG/DRPA
Actualizar estimaciones de abundancia sectorizadas.					x						x	Informes realizados.	PNLG/DRPA
Elaborar e implementar un plan de monitoreo ambiental de las áreas trabajadas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes anuales realizados.	PNLG/DRPA
Realizar periódicamente análisis sanitarios de una muestra al azar de baguales capturados.		x		x		x		x			x	Informes realizados.	PNLG/SENASA
ESTRATEGIA 9.2.	Adecuar el manejo ganadero mediante la implementación de planes prediales.												
JUSTIFICACIÓN	La diversidad faunística documentada en las zonas de Reserva Nacional así como la transición ecotonal entre el bosque y la estepa así como los pastizales de fondo de valle pueden verse fuertemente afectados por la presencia de ganadería bovina y ovina. La falta de mantenimiento de los alambrados perimetrales y/o el manejo no adecuado de la hacienda resultan en el ingreso de animales en sectores del PN donde no está permitido el pastaje, lo que impacta negativamente sobre los valores de conservación. Resulta necesario implementar acciones para evitar el ingreso de ganado.												
INDICADOR DE RESULTADO	Todos los Permisionarios de ocupación y pastaje del PNLG cuentan con planes prediales.												

PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ Actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 9.2.1. Plan predial Estancia Nibepo Aike													
Evaluar, definir las áreas de pastoreo y establecer las condiciones del manejo ganadero del PPOP.	x	x	x									Plan predial aprobado.	PNLG/DRPA
PROYECTO 9.2.2. Plan predial Estancia Río Túnel													
Evaluar, definir las áreas de pastoreo y establecer las condiciones del manejo ganadero del PPOP.		x	x									Plan predial aprobado.	PNLG/DRPA
PROYECTO 9.2.3. Plan predial Estancia San José													
Evaluar, definir las áreas de pastoreo y establecer las condiciones del manejo ganadero del PPOP.		x	x									Plan predial aprobado.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 9.3.	Implementar buenas prácticas ganaderas en propiedades privadas.												
JUSTIFICACIÓN	La diversidad faunística y florística documentada en la zona de Reserva Nacional pueden verse fuertemente afectados por la presencia de ganadería bovina y ovina. La falta de mantenimiento de los alambrados perimetrales y/o el manejo no adecuado de la hacienda resultan en el ingreso de animales en sectores del PN donde no está permitido el pastaje, lo que impacta negativamente sobre los valores de conservación. Esto involucra que el propietario presente anualmente la documentación referida al estado sanitario de los animales, según las normas vigentes establecidas por el SENASA.												
INDICADOR DE RESULTADO	Los dueños de propiedades privadas desarrollan prácticas ganaderas compatibles con los objetivos de conservación del PNLG.												
Manejo ganadero en Estancia Canigó													
Evaluar y definir la carga de pastoreo en la propiedad privada.			x	x								Capacidad de carga determinada.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 9.4.	Proteger del ganado a las poblaciones de Ciprés de las Guaitecas.												

JUSTIFICACIÓN	Las poblaciones de ciprés de las guaitecas fueron identificadas como valor de conservación del AP. Se trata de poblaciones pequeñas, aisladas y algunas de ellas se encuentran en sectores severamente afectados por la presencia de ganado doméstico y bagual. Es por ello que resulta necesario implementar medidas de manejo para protegerlas.												
INDICADOR DE RESULTADO	Todas las poblaciones de ciprés de las guaitecas se encuentran a resguardo del ganado.												
PROYECTO 9.4.1. Cierres estratégicos en ambientes con ciprés de las guaitecas													
Mejorar el cierre para proteger a la población de Punta Bandera.		x										Cierre realizado	PNLG/DRPA
Evaluar la necesidad de establecer cierres en las distintas poblaciones e implementarlo.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Cierres evaluados.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 9.5.	Controlar y/o erradicar las poblaciones de especies vegetales exóticas invasoras.												
JUSTIFICACIÓN	Las especies vegetales exóticas pueden convertirse en una amenaza/problema debido a su rápida dispersión en detrimento de la flora nativa, amenazando la diversidad biológica originaria del lugar. Es por esto que desde el AP resulta necesaria la implementación de medidas de manejo para avanzar con el control/erradicación de las mismas así como completar el conocimiento en algunos sectores respecto de su situación.												
INDICADOR DE RESULTADO	En 10 años entre el 40 y 50% de la superficie invadida por especies de plantas (priorizadas en este plan) se encontrará liberada.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 9.5.1. Plan de Manejo de Especies Exóticas Vegetales del PNLG													
Elaborar el Plan de manejo de EEV en el PNLG.	x											Plan aprobado	PNLG/DRPA
Implementar el Plan de manejo de EEV en el PNLG.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes anuales	PNLG/DRPA
Continuar con el control de renovals de <i>Pinus radiata</i> (pino) en la Reserva Natural Estricta Mascarello y complementar con la extracción	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informe anual.	PNLG/DRPA

de conos diseminados en el sector.													
Erradicar mediante control mecánico y químico la superficie invadida por <i>Lupinus polyphyllus</i> (lupino) presente en Ea. Nibepo Aike (1,5 ha aprox.), Ea. Cristina (mata aislada), Seccional Moyano - Hostería Helsingfors (renovales).		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Control mecánico /químico aplicado. Monitoreo realizado.	PNLG/DRPA/Estancias-PPOP-Propietarios-Permisarios	
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Ulex europaeus</i> (tojo) en Ea. Cristina (1000 m ² aprox).		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Control mecánico /químico aplicado. Monitoreo realizado.	PNLG/DRPA/Estancia Cristina SA	
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Cytisus scoparius</i> (retama) en Ea. Cristina (2750 m ² aprox.), cantera de El Chaltén y Seccional Lago Roca (pocos individuos aislados)			x	x	x	x	x	x	x	x	Control mecánico /químico aplicado. Monitoreo realizado.	PNLG/DRPA/Estancia Cristina SA	
Control químico de la población de <i>Prunus cearasus</i> (guindo) que invade en Puesto Amarillo - El Chaltén (3000 m ² aprox.).			x	x	x	x	x	x	x	x	Control químico aplicado. Monitoreo realizado.	PNLG/DRPA	
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Rubus ulmifolius</i> (zarzamora) en Ea. Cristina (1000 m ² aprox.).			x	x	x	x	x	x	x	x	Control mecánico /químico aplicado. Monitoreo realizado.	PNLG/DRPA/Estancia Cristina SA	
Completar los relevamientos de las extensiones y áreas de ocupación de las especies exóticas presentes en el PNLG.	x	x	x								Relevamientos realizados.	PNLG/DRPA	
Brindar capacitaciones a personal de Parques, vecinos y propietarios		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Capacitaciones	PNLG/DRPA	

de estancias/PPOP sobre plantas invasoras, prevención y manejo.												realizadas.
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

OBJETIVO 10	Conservar la integridad ecológica de los ambientes acuáticos del PN asegurando su continuidad y sus servicios ecosistémicos.												
ESTRATEGIA 10.1	Controlar las poblaciones de visón americano en áreas de alto valor de conservación.												
JUSTIFICACIÓN	Los carnívoros exóticos han sido reconocidos como uno de los principales grupos responsables de pérdida de la biodiversidad, dentro de los que se identifica el visón americano, que actualmente se encuentra invadiendo el AP. Es por esto que las especies nativas de aves y peces pueden verse fuertemente afectadas por la acción depredadora de las poblaciones de visón americano. En este sentido, surge la necesidad de evitar los impactos de esta especie exótica a través de la implementación de medidas de control.												
INDICADOR DE RESULTADO	Disminuyen los registros de avistaje de visón americana en áreas de alto valor de conservación.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 10.1.1. Control de visón americano en el área protegida													
Aprobar el Acta Acuerdo APN-Aves Argentinas para la implementación del plan de control de visón americano. Tramitar la renovación en períodos establecidos.	x			x			x			x		Acta aprobada y renovada.	PNLG/DRPA/DNC/Aves Argentinas
Asegurar la disponibilidad de personal (2 agentes) para la revisión de trampas durante 12 días al mes en la cuenca del río de las Vueltas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Disponibilidad de 2 agentes.	PNLG/DRPA/Aves Argentinas
Implementar y ejecutar un protocolo de alerta temprana de presencia de visón.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Protocolo implementado.	PNLG/DRPA
Continuar con el registro de avistajes de visón en el Parque.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Registro realizado.	PNLG
ESTRATEGIA 10.2.	Mantener áreas libres de Didymo.												
JUSTIFICACIÓN	El alga exótica <i>Didymosphenia geminata</i> produce efectos adversos para la biodiversidad dulceacuícola durante sus floraciones, que												

	incluyen la muerte de organismos por consumo de oxígeno en el agua y otras cuestiones físicas. Hasta el momento el único método efectivo contra la invasión de este alga es la prevención y su principal método de dispersión es a través de las actividades humanas (principalmente la pesca deportiva).												
INDICADOR DE RESULTADO	No se identifican nuevas áreas donde se haya dispersado la especie.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 10.2.1. Plan de prevención del Didymo en el Parque Nacional Los Glaciares													
No ampliar el número de áreas habilitadas para la pesca deportiva.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	El N° de áreas se mantiene constante.	PNLG/DRPA
Excluir la laguna de la Pesca de las áreas habilitadas.	x											Laguna excluida.	PNLG/DRPA
Dotar de estaciones de bioseguridad en todos los sectores habilitados a la pesca y a las actividades náuticas, asegurar su uso y funcionamiento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todos los sectores habilitados con estaciones de bioseguridad operativas.	PNLG
Acordar acciones conjuntas de prevención con la Dirección Pesca Continental de la Provincia de Santa Cruz.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Acuerdos logrados.	PNLG/Dirección de Pesca de Santa Cruz
Diseñar e implementar estrategias de comunicación para evitar el ingreso y dispersión de didymo en el AP.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Campañas anuales realizadas.	PNLG/DNC (PCE)
Realizar relevamientos en sitios críticos del Parque propuestos en el Plan para verificar el alcance de la dispersión.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informe anual.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 10.3	Mantener cuencas libres de salmónidos en el PN.												
JUSTIFICACIÓN	Los salmónidos exóticos conllevan graves efectos sobre la biodiversidad acuática, en particular por predación. Controlar sus poblaciones y												

	evitar nuevos ingresos constituyen herramientas adecuadas para la conservación de la biodiversidad de los cuerpos de agua afectados. A través de esta estrategia se busca controlar la abundancia poblacional de esta especie invasora para revertir el impacto que genera sobre las poblaciones de organismos acuáticos nativos así como las personas que ocupan espacios inmediatos a cuencas con presencia de salmónidos.												
INDICADOR DE RESULTADO	No se identifican nuevas áreas donde se haya dispersado la especie.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 10.3.1. Completar y actualizar el conocimiento de las cuencas libres de salmónidos en el PN													
Completar el mapa de cuencas libres de salmónidos del AP.			x	x	x							100 % de cuencas relevadas. Informe final.	PNLG/DRPA/Buria (DRPN).
Evaluar los cursos de agua que sean utilizados como fuentes de agua para consumo con presencia del salmón Chinook e implementar las medidas de manejo que se definan (Ea. Cristina y Seccional Río Guanaco).	x	x										Medidas de manejo implementadas.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 10.4.	Garantizar la calidad de agua en las cuencas del PNLG.												
JUSTIFICACIÓN	La amenaza sobre la calidad de agua fue identificada en los talleres internos y participativos. Esa problemática potencial y de carácter externo al AP tiene asociado deterioro ambiental y contaminación. Resulta necesario que se implementen medidas preventivas y correctivas para los problemas identificados.												
INDICADOR DE RESULTADO	El AP implementa medidas de fiscalización en todos los sectores con problemáticas identificadas.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

Fiscalización del cumplimiento del retiro de efluentes de las embarcaciones en Puerto Lago Argentino (Punta Bandera).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes de fiscalización.	PNLG
Fiscalización del correcto funcionamiento de las plantas de tratamiento de efluentes del área de Glaciar Perito Moreno.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes de fiscalización.	PNLG
Fiscalización del correcto funcionamiento de las plantas de tratamiento de efluentes de El Chaltén.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informes de fiscalización	PNLG

OBJETIVO 11	Fortalecer el corredor biológico cordillerano de la Patagonia Austral.											
ESTRATEGIA 11.1	Afianzar la RNS Piedra del Fraile.											
JUSTIFICACIÓN	<p>En 2018 se presentó a la APN una propuesta por parte del Fondo Fiduciario “Los Glaciares” para ceder tierras para ampliar el PNLG. Estas tierras se corresponden con la superficie de la Estancia Ricanor, localizada entre el PN y la Reserva Provincial Lago del Desierto. Mediante el Decreto PEN N°327 del 2019 se creó la Reserva Natural Silvestre Piedra del Fraile.</p> <p>Este sector resulta de suma importancia para consolidar la conformación del corredor biológico del bosque andino patagónico austral y la conservación de sus especies, así como también para resguardar sus paisajes escénicos únicos. Asimismo, en el sector se han registrado especies de alto valor de conservación por encontrarse amenazadas a nivel regional, tanto en Argentina como en la vecina República de Chile, como el huemul (<i>Hippocamelus bisulcus</i>) y el pato de los torrentes (<i>Merganetta armata</i>).</p>											
INDICADOR DE RESULTADO	Continuidad física entre diversas áreas naturales protegidas.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Clarificar / Instrumentar mecanismos legales que permitan la gestión integral del área.	x										Mecanismos legales.	DNO - DAJ
Propiciar la sanción de la ley provincial de cesión de jurisdicción.		x									Ley promulgada.	PNLG/DNC/DAJ/Legislatura Provincial

Proyectar y construir infraestructura para control y vigilancia (destacamento de Guardaparques). Ver estrategia 3.1.		x	x	x								Infraestructura construida.	PNLG/DNIN/DRPA
ESTRATEGIA 11.2.	Fortalecer los vínculos con otras AP que conforman el corredor.												
JUSTIFICACIÓN	La relación con otras áreas protegidas nacionales y chilenas, linderas al PNLG, trae como beneficio el fortalecimiento institucional a través de capacitaciones, intercambios de experiencias e implementación de medidas de conservación y manejo conjuntas.												
INDICADOR DE RESULTADO	Gestión conjunta.												
Formalizar acuerdos interinstitucionales con los Parques Nacionales Torres del Paine y O'Higgins para el intercambio de estrategias de conservación asociadas a temas de interés.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos formalizados.	APN/CONAF
Formalizar acuerdos interinstitucionales con el Consejo Agrario para llevar adelante medidas conjuntas en las Reservas Provinciales Lago del Desierto y Península de Magallanes.			x	x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos formalizados.	APN/ Consejo Agrario	
Participar activamente en la constitución del diseño definitivo "Huella de Glaciares" promovido por la Secretaría de Estado de Turismo de Santa Cruz.	x	x										Acuerdos formalizados.	PNLG, DRPA, Sec. Estado de Turismo, CAP

OBJETIVO 12	Mantener el estado de conservación de los RRCC materiales e inmateriales del PN.												
ESTRATEGIA 12.1	Implementar medidas de gestión y conservación para los recursos culturales identificados y priorizados en el AP.												
JUSTIFICACIÓN	Resulta inevitable el accionar de los agentes naturales (climáticos y bióticos) sobre los sitios arqueológicos e históricos del PN. Sin embargo, con el asesoramiento correspondiente, teniendo como punto de partida una base de datos construida con registros propios y producto de las investigaciones, se pueden implementar acciones para minimizar su impacto y, en cierta medida, lograr la conservación de los mismos. Por otro lado, las condiciones para el Uso Público requieren de la implementación de un programa de preservación y de educación ambiental para ponerlos en valor y, así, evitar actos de vandalismo.												

INDICADOR DE RESULTADO	Los RRCC materiales e inmateriales del PN no sufren mayor degradación y por el contrario, en algunos casos, se registran mejoras en su estado de conservación.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Realizar el monitoreo del estado de conservación de los sitios dados de alta en el Registro Nacional de RRCC.	x		x		x		x		x		Monitoreo implementado.	PNLG/DRPA
Realizar nuevos registros y evaluarlos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nuevos registros identificados y evaluados.	PNLG/DRPA
Acordar y Gestionar con el CACH el cese de las actividades de Bouldering en el Bloque Errático conocido como Wasabi (RC-APN 183).	x										Actividades de Bouldering finalizadas.	PNLG/DRPA/CACH
Implementar medidas de mitigación en los sitios que lo requieran.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Medidas de mitigación implementadas.	PNLG, DRPA
Darle continuidad al proyecto de recuperación del patrimonio cultural inmaterial, mediante la metodología de historia oral.			x	x	x	x	x	x	x	x	Proyecto implementado.	PNLG
Realizar la evaluación y actualización del estado de conservación del patrimonio cultural construido del AP.		x		x		x		x		x	Registro del patrimonio actualizado.	PNLG, DRPA

OBJETIVO 13	Asegurar el cumplimiento de los objetivos de conservación del AP en el marco del crecimiento de la localidad de El Chaltén.
--------------------	--

ESTRATEGIA 13.1.	Establecer un sector apropiado para la ampliación urbana y de servicios de la localidad.												
JUSTIFICACIÓN	El crecimiento de la demanda habitacional ocurrida en los últimos años en la localidad de El Chaltén trajo aparejada la gestión por parte de la provincia de Santa Cruz ante la Administración de Parques Nacionales de una superficie para ampliar el ejido urbano. Teniendo en cuenta el actual modo de desarrollo urbano de la localidad, resulta de relevancia acordar el sector a desafectar de la jurisdicción nacional, las pautas de cesión de tierras así como la planificación urbana de dicho sector.												
INDICADOR DE RESULTADO	Tierras bajo Plan de Ordenamiento Territorial aprobado. Cesión de dominio y jurisdicción perfeccionada.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 13.1.1. Ampliación del ejido municipal de El Chaltén													
Identificar un polígono de tierras en zona de Reserva Nacional Zona Viedma.	x											Sector identificado.	PNLG/DRPA/CAP
Consensuar los términos de la transferencia de dominio que deben incluir la presentación y aprobación de un plan de desarrollo urbano como condición previa.	x	x										Plan de desarrollo urbano aprobado.	PNLG/DRPA/DAJ/HD/CAP
Tramitar la ley nacional de desafectación de tierras de la APN y transferencia de dominio a título gratuito a favor de la provincia de Santa Cruz, incluyendo en el tratamiento la cesión de jurisdicción del ejido municipal actual.		x	x									Ley promulgada.	HD/Poder Legislativo Nacional/Gobierno de la Provincia de Santa Cruz
ESTRATEGIA 13.2.	Generar instancias de trabajo conjunto con la localidad de El Chaltén para la conservación de los valores del Parque.												
JUSTIFICACIÓN	Ver acciones establecidas en la estrategia 6.1 del Objetivo 6.												
INDICADOR DE RESULTADO	El parque y el municipio trabajan conjuntamente en el abordaje de interés común.												

PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Establecer acuerdos y atender conjuntamente problemáticas y fortalezas vinculadas al uso público y conservación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Acuerdos y acciones acordadas cumplimentadas.	PNLG-DRPA- Municipio de El Chlatén

8.4 Uso público

OBJETIVO 14.	Ordenar en forma integral el uso público (UP)												
ESTRATEGIA 14.1.	Contar con un Plan rector del Uso Público del AP												
JUSTIFICACIÓN	Esta estrategia prevé la realización de un Plan de UP que debería ser el documento rector de todas las actividades. Hasta tanto se elabore e implemente dicho plan, se proponen una serie de proyectos y actividades a los fines de avanzar con el ordenamiento de la actividad en su gestión territorial.												
INDICADOR DE RESULTADO	Plan de Uso Público aprobado.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
PROYECTO 14.1.1. Plan de Uso Público													
Profundizar, actualizar y analizar la información de base del UP.		x										Caracterización actualizada del UP.	PNLG - DNUP - DRPA
Elaborar un diagnóstico específico.			x									Diagnóstico del UP.	PNLG - DNUP - DRPA
Establecer las líneas estratégicas de acción del documento de gestión conteniendo las nuevas propuestas y la organización de las existentes.			x									Análisis y definición de propuestas de UP	PNLG - DNUP - DRPA
Aprobar el Plan de Uso Público.			x									Plan Aprobado.	PNLG – DNUP - HD
Implementar el Plan.				x	x	x	x	x	x	x		Plan implementado.	PNLG - DNUP - DRPA
ESTRATEGIA 14.2.	Regularizar y ordenar las actividades del UP de montaña en el PNLG que requieren atención inmediata, para garantizar la correcta gestión del área												
JUSTIFICACIÓN	Hasta tanto se elabore y concrete el plan de UP resulta necesario regularizar algunas actividades que se desarrollan en los sectores de montaña del AP. Luego de un trabajo interno se detectaron problemas asociados al uso de áreas remotas del PN. Es por ello que se requiere de la implementación de líneas de acción tendientes a regularizar dicha situación. Los senderos en el PNLG son ampliamente usados por los visitantes. La correcta clasificación y señalización de los mismos es una												

	medida tendiente a mejorar la calidad de la visita. Si bien la utilización de los senderos a lo largo del año y por diferentes flujos de visitantes conlleva una serie de impactos, estos pueden ser remediados si las intervenciones asociadas al mantenimiento de los senderos son implementadas a tiempo.												
INDICADOR DE RESULTADO	Actividades regularizadas. Las actividades en áreas remotas se encuentran 100% regularizadas. Los senderos se encuentran en buen estado de mantenimiento y son seguros para los visitantes.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Establecer cupo de visitantes para la travesía “Vuelta del Huemul”.	x											Cantidad de visitantes establecida.	PNLG, DNUP
Definir la traza del sendero Cerro de los Cristales.		x										Traza definida y habilitada.	PNLG, DRPA, DNUP
Evaluar la viabilidad de las sendas, travesías, circuitos, refugios, ascensiones propuesta/os y determinar los sectores de pernocte.	x	x	x									Habilitar formalmente los circuitos, sendas, travesías y refugios que se consideren viables.	PNLG, DRPA, DNUP
Realizar la clasificación de la red de senderos del parque para asignarle grados de dificultad.	x	x										Base de datos de senderos clasificados elaborada.	PNLG, DNUP
Realizar el mantenimiento periódico de los senderos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nº de senderos mantenidos	PNLG
Incorporar infografía adecuada a los distintos senderos.		x		x		x		x			x	Infografía incorporada.	PNLG, DNUP

Elaborar y poner en práctica registro digital de trekking a través de una aplicación efectuada específicamente para este fin.			x	x								Aplicación efectuada y operativa.	PNLG, DNUP (DDIV)
Planificar físicamente y establecer la capacidad de carga para las áreas de acampe en zona norte y evaluar posible cierre de algunas áreas.	x	x										Diseño y capacidad de carga establecida del 100% de las áreas de acampe.	PNLG, DNUP
Organizar y normalizar las actividades de bouldering en zona norte, mediante la habilitación de ciertos sectores con gran demanda de uso.	x	x										Sitios habilitados para bouldering.	PNLG, DRPA, CACH
Reemplazar letrinas por baños secos, en los sectores que así lo requieran.	x	x										100% de baños secos en funcionamiento.	PNLG, DRPA, DNUP
ESTRATEGIA 14.3.	Regularizar las actividades del UP en zona centro y sur del PNLG que requieren atención inmediata para garantizar la correcta gestión del área												
JUSTIFICACIÓN	Hasta tanto se elabore y concrete el plan de UP resulta necesario regularizar algunas actividades que se desarrollan en los sectores de montaña del AP. Luego de un trabajo interno se detectaron problemas asociados al uso de áreas remotas del PN. Es por ello que se requiere de la implementación de líneas de acción tendientes a regularizar dicha situación.												
INDICADOR DE RESULTADO	Actividades regularizadas.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Definir un sector para acampe agreste cercano a seccional Moyano.		x	x									Informe con análisis realizado, modalidad establecida y sitios habilitados.	PNLG - DRPA
Implementar el ordenamiento propuesto del Camping El Huala (zona Sur) y proveer de la infraestructura necesaria.	x	x										Plan de ordenamiento	PNLG

												concluido.	
Realizar licitación excursión de kayaks en sector del Glaciar Perito Moreno.	x											Licitación efectuada y adjudicada.	PNLG-DNUP-HD-DRPA
Analizar la conveniencia de licitar la excursión en Brazo Sur Lago Argentino – Lago Frías, incluyendo la instalación de un refugio en brazo Sur (sector de Reserva Nacional). En caso de ser viable licitar.	x	x		x								Licitación analizada y, de ser viable, concretarla.	PNLG-DNUP-HD
Evaluar la factibilidad de la instalación de un camping en el corredor Mitre – Moreno. En caso de ser viable, implementar.		x	x	x								Evaluación de factibilidad realizada y, de ser viable, instalación efectivizada.	PNLG - DRPA
ESTRATEGIA 14.4.	Efectuar el ordenamiento de la gestión administrativa del UP mediante el establecimiento de rutas críticas para los trámites internos												
JUSTIFICACIÓN	En los talleres del PG (internos y participativos) se detectaron problemas asociados a la gestión administrativa del UP del PNLG. Esta situación requiere atención inmediata, lo que traerá como resultado una adecuada gestión de las solicitudes y prestaciones ofrecidas en el interior del AP.												
INDICADOR DE RESULTADO	El AP realiza las gestiones administrativas asociadas al UP de una manera ordenada y adecuada.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Generar dictámenes conjuntos a fin de resolver entre las áreas sustantivas del PN asuntos vinculados al UP (evaluación de nuevos proyectos de desarrollo, otorgamiento de permisos, concesiones y eventos especiales).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Actas de reunión con dictámenes conjuntos.	PNLG
Reforzar la capacitación de los agentes del sector UP en los procedimientos para cada tramitación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		N° de capacitaciones anuales.	PNLG / Capacitadores

Verificar el cumplimiento de las medidas de gestión ambiental en los permisos y concesiones que estén encuadrados en una evaluación de impacto ambiental o eximido.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100 % de las concesiones y 50 % de los permisos fiscalizados anualmente.	PNLG - DRPA
Crear el registro de transportistas.	x										Registro creado.	PNLG
Verificar el cumplimiento de la prestación de servicios de los transportistas.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	100 % de los permisos verificados.	PNLG

OBJETIVO 15.	Mejorar la calidad de la visitación											
ESTRATEGIA 15.1.	Optimizar la operatoria del cobro de acceso al AP											
JUSTIFICACIÓN	A las facilidades ofrecidas para contar con un descuento en el segundo día de visitación al PNLG, se han detectado inconvenientes en los puntos de cobro del corredor Río Mitre-Glaciár Perito Moreno así como en el punto de acceso a las excursiones lacustres. Esta situación requiere que desde el AP se formulen soluciones para agilizar el proceso de cobro. Por otro lado, en diversas oportunidades se ha tratado el tema asociado al cobro de acceso a la red troncal de senderos en la zona norte del PN, situación que también requiere de una respuesta.											
INDICADOR DE RESULTADO	La operatoria del cobro de acceso al AP es eficiente.											
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PROYECTO 15.1.1. Implementar el cobro de acceso en Zona Norte.												
Unificar la cabecera de las sendas Cerro Torre y Fitz Roy, rediseñando el primer tramo del sendero laguna Torre.	x										Tramo rediseñado y construido.	PNLG, DRPA, DNIN
Construir el edificio de la cabecera de sendas (sanitarios, oficina de informes, oficina de cobro, enfermería y cocina) y el estacionamiento.	x	x									Edificio construido y en funcionamiento	PNLG, DRPA, DNIN

Establecer los mecanismos formales para implementar la operatividad de la cabecera (cobro de acceso, limpieza, mantenimiento, etc.).		x									Mecanismos formales implementados (convenio/acuerdo con el municipio de El Chaltén).	PNLG, DNUP
Establecer diferentes alternativas de cobro (in situ, por internet, a través del operador, etc.).		x									Informe con las alternativas de cobro.	PNLG, DNUP
Evaluar la posibilidad de implementar un seguro para los visitantes de zona Norte que sea absorbido dentro del costo de la entrada.		x									Propuesta elevada al directorio.	PNLG, DNUP
PROYECTO 15.1.2. Refuncionalización del área de cobro Río Mitre												
Proyectar la refuncionalización del edificio (oficina GP) y casillas de cobro y/o la reubicación del edificio.			x								Proyecto aprobado.	PNLG, DNIN
PROYECTO 15.1.3. Desarrollo de la infraestructura portuaria y cobro de acceso en Puerto Bandera												
Consensuar los términos del traspaso de tierras.	x										Actas de reuniones.	PNLG/DRPA/Consejo Agrario Provincial
Redactar el comodato que permita iniciar las actividades de cesión.	x										Comodato firmado.	DAJ
Formalizar de la cesión y aceptación de las tierras por ambas jurisdicciones.		x									Cesión otorgada.	PNLG/HD/Consejo Agrario Provincial
Supervisar la construcción de la infraestructura prevista en puerto Lago Argentino.		x	x	x							Estación portuaria operativa.	PNLG/DNIN
ESTRATEGIA 15.2.	Redistribuir el flujo de visitantes en la franja horaria en el Glaciar Perito Moreno.											
JUSTIFICACIÓN	En los talleres realizados en el marco del PG se observó una marcada referencia a la saturación del sector de Glaciar Perito Moreno (acceso, estacionamiento, pasarelas). Con el objetivo de que la visitación mejore, se proponen diversas líneas de acción para lograr una distribución horaria de visitantes en el Glaciar Perito Moreno y que la misma cuente con las prestaciones requeridas en los momentos de mayor afluencia.											

INDICADOR DE RESULTADO	En el sector de Glaciar Perito Moreno no se observa saturación de espacios por afluencia turística concentrada en ciertos momentos del día.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Implementar cobro diferenciado según horario.		x										Cobro de acceso diferenciado. Implementado.	PNLG – DNUP – DGCA - HD
Promover la visita en horarios de tarde (desde las 12 hs).			x									El número de visitantes en horario pico (11 a 15) no supera al 60 % de los visitantes diarios.	PNLG
Modificar el horario de las líneas de transporte regular a los fines de disminuir su incidencia en la aglomeración de visitantes en horario pico.		x	x									Horarios diferidos.	PNLG, DNUP, Transporte Pcia.
Analizar alternativas para la ampliación del estacionamiento inferior en el Glaciar Perito Moreno en caso de no tener éxito con la ampliación de horarios.				x								Informe con análisis de alternativas.	PNLG, DNIN, DNUP
ESTRATEGIA 15.3.	Implementar un protocolo de monitoreo para conocer el impacto del uso público en senderos y áreas de acampe.												
JUSTIFICACIÓN	La gestión del uso público requiere generar información que permita adoptar medidas para minimizar el impacto en el ambiente y para mantener las condiciones (ambientales, sociales y de gestión) que aseguran vivir distintas oportunidades de visita.												
INDICADOR DE RESULTADO	Se conoce el impacto del uso público en los senderos y áreas de acampe del PNLG.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores	
Realizar una línea de base del estado de los senderos y áreas de acampe que incluya, al menos, las siguientes variables: cobertura		x										Monitoreo efectuado.	

vegetal, raíces desnudas, residuos, ancho medio, profundidad, agua en plataforma, etc.														
Monitorear el estado de los senderos y áreas de acampe e implementar medidas correctivas en función de los resultados.			x	x	x	x	x	x	x	x			Monitoreo efectuado y acciones correctivas en marcha.	
ESTRATEGIA 15.4.	Actualizar y refuncionalizar los centros de atención a los visitantes.													
JUSTIFICACIÓN	Con el correr del tiempo, los diferentes espacios de atención a los visitantes han ido ampliando el contenido interpretativo mientras que el espacio para la exposición ha mantenido la misma superficie. Es por ello que se requiere la ejecución de ciertas acciones con el propósito de mejorar la exposición de los materiales así como actualizar su contenido para que los visitantes puedan incorporar la información que reciben desde el AP.													
INDICADOR DE RESULTADO	Centros de visitantes refuncionalizados, con información actualizada.													
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Readecuar el edificio del centro de visitantes de Zona Norte/CO Lago Viedma: ampliar el espacio de muestra, sanitarios y los espacios para el personal atendiendo al incremento de visitantes.				x	x								CV readecuado.	PNLG
Diseñar y montar las muestras de los centros de visitantes e informes, unificando y complementando información.				x	x	x							Muestras diseñadas y expuestas.	PNLG – DDIV (DNU)
ESTRATEGIA 15.5.	Contar con datos estadísticos de visitantes útiles para la gestión													
JUSTIFICACIÓN	La información estadística asociada a los visitantes que recibe el PN permite conocer acabadamente las demandas de los usuarios. Si bien el PNLG cuenta con datos de ingreso de visitantes, hay que establecer los parámetros para la creación de una base de datos que permita, con posterioridad, plantear mejoras en los servicios brindados y en la gestión del AP, ya que la calidad de los servicios es uno de los componentes que intervienen en la satisfacción de la visita y una de las obligaciones de la APN para con los visitantes													
INDICADOR DE RESULTADO	El AP cuenta con datos estadísticos.													
	Año de ejecución										Indicador de	Responsables/		

PROYECTOS / ACTIVIDAD												cumplimiento	actores
PROYECTO 15.5.1. Establecer y mantener actualizada una base de datos estadísticos de visitantes / ingresos													
Diseñar e implementar metodologías para la obtención de datos estadísticos de visitantes (número, edad, procedencia, permanencia, etc.) y de modalidad de visita.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Base de datos estadística Informe anual.	PNLG
Colocar contador en las sendas de la zona norte.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Base de datos estadística. Informe anual.	PNLG
Diseñar e implementar encuestas y muestreos relacionados con la calidad del servicio, percepciones, motivación, etc. en diferentes épocas del año.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Base de datos estadística. Informe anual.	PNLG
ESTRATEGIA 15.6.	Conocer los riesgos geológicos para tomar acciones preventivas y de mitigación.												
JUSTIFICACIÓN	Los procesos de retracción de los cuerpos de hielo provocan deslizamientos de ladera que traen aparejadas una serie de problemas / peligros asociados al desarrollo del Uso Público, con el concomitante potencial riesgo para los visitantes del AP. Por ello tienen que implementarse medidas tendientes a estar actualizados en esta problemática para tomar decisiones de la manera más eficiente posible, acorde al desarrollo particular de los eventos de riesgo geológico.												
INDICADOR DE RESULTADO	La gestión del PNLG conoce y tiene información actualizada sobre los riesgos geológicos presentes en el AP.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD		Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Continuar con la implementación de acciones en el marco del convenio entre APN-IANIGLA (Resol. HD 214/2019).		x										Acciones implementadas.	APN/IANIGLA
Propiciar y colaborar activamente con SEGEMAR (a través de SINAGIR) a fin de realizar estudios específicos en área Norte.		x	x									Trabajo finalizado. Conclusiones disponibles.	PNLG - SINAGIR
Brindar apoyo logístico a los investigadores que estudian los eventos de		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	La colaboración	PNLG

riesgo geológico identificados en el AP.													solicitada ha sido brindada.	
Tomar decisiones asociadas al UP, contemplando el avance en el conocimiento de los eventos de riesgo geológico en el interior del AP.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Potenciales conflictos analizados y se toman acciones en consecuencia.	PNLG, DNUP, DNC, DNO y HD

OBJETIVO 16.	Incrementar la valoración del PN y su entorno por parte de las comunidades y los usuarios.													
ESTRATEGIA 16.1.	Sensibilizar a la población residente y a los visitantes acerca de la importancia del Parque y de sus valores de conservación.													
JUSTIFICACIÓN	La apropiación y la valoración del AP por parte de las comunidades resultan en beneficios para ambas partes. Un PN de las características y relevancia como Los Glaciares provee numerosas oportunidades vinculadas a la educación ambiental a través de mejores prácticas y para el desarrollo de actividades sostenibles. Las tareas de comunicación son esenciales para poner en valor el PNLG como sitio de patrimonio de la humanidad y los bienes y servicios ambientales que este conserva. Si bien desde el AP se desarrollan diversas actividades de educación ambiental, es necesario actualizar el plan vigente, fortalecer el área a través de la adquisición de equipamiento a la vez que resulta imperioso el desarrollo de opciones interpretativas mediante la aplicación de otras tecnologías.													
INDICADOR DE RESULTADO	La población local y los visitantes en general reconocen/identifican la importancia del PNLG y de sus valores de conservación.													
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución										Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
PROYECTO 16.1.1. Plan de educación Ambiental														
Actualizar el Plan Integral de Educación Ambiental que incluya las acciones de comunicación interna y difusión.	x	x											Plan desarrollado.	PNLG, DNC

Desarrollar actividades programadas de educación formal e informal en las comunidades aledañas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Cantidad de actividades desarrolladas	PNLG
Planificar y desarrollar campañas de difusión sobre problemáticas ambientales del Parque.											Campañas desarrolladas.	PNLG
Adquirir equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas.		x	x		x		x		x		Equipamiento adquirido.	PNLG
Establecer vías de comunicación externa a través de las redes sociales u otras tecnologías.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Uso de las redes sociales establecido /Cantidad de visitas a la red social.	PNLG
Elaborar gacetillas de prensa para la comunicación de novedades y/o trabajos institucionales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Cantidad de gacetillas elaboradas y en circulación periódica.	PNLG
Participar en la planificación y desarrollo actividades culturales, deportivas y/o recreativas que resulten compatibles con los valores de conservación del PNLG.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	N° de participaciones /N° de invitaciones a participar	PNLG
Organizar e implementar cursos de capacitación a docentes y guías de turismo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Cantidad de cursos programados/cantidad de cursos efectuados.	PNLG
Actualizar y rediseñar la cartelería del sendero interpretativo “Alero de las Pinturas Rupestres”.	x	x									Cartelería actualizada instalada.	PNLG/DRPA
ESTRATEGIA 16.2.	Difundir a través de diversos actores externos, vinculados a la actividad turística - los valores del AP- sus atractivos y sus objetivos de conservación.											
JUSTIFICACIÓN	En los talleres del PG se remarcó la importancia de que el PN detecte aliados estratégicos para diversas acciones. En este sentido, el desarrollo de capacitaciones desde el AP para la comunidad local que presenta cierta afinidad con la actividad turística permitiría encontrar aliados estratégicos para replicar información asociada a sus valores y atractivos, así como sus objetivos de conservación.											

INDICADOR DE RESULTADO	Diversos actores externos replican los valores del AP, sus atractivos y sus objetivos de conservación.											Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	Año de ejecución												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Darle continuidad al curso anual de habilitación de guías, a través del Aula virtual de la APN.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Curso dictado.	PNLG
Darle continuidad al taller de “anfitrión turístico” alternativamente en las localidades aledañas.			x			x			x			Informe de actividad realizado.	PNLG
Continuar con las pasantías de estudiantes de secundario con orientación turística de El Calafate y de El Chaltén.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Informe de actividad realizado.	PNLG

8.5 Monitoreo y seguimiento del plan

OBJETIVO 17.	Conocer el grado de avance y cumplimiento de las líneas de acción propuestas para el manejo del AP.												
ESTRATEGIA 17.1.	Evaluar periódicamente las diversas herramientas de planificación del AP.												
JUSTIFICACIÓN	En la gestión de un AP existen diversas herramientas de planificación. La evaluación periódica de dichas herramientas permite que se mejore la toma de decisiones y se establezcan adecuadamente las prioridades de gestión. Contar con el PG involucra que desde la APN se realice un seguimiento y revisión continua de dicho documento para conocer el grado de avance de las acciones planteadas así como su inclusión en los planes operativos anuales.												
INDICADOR DE RESULTADO	En el PNLG se realiza periódicamente la evaluación de las herramientas de planificación.												
PROYECTOS / ACTIVIDAD	Año de ejecución											Indicador de cumplimiento	Responsables/ actores
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

Elaborar e instrumentar Planes Operativos Anuales para el seguimiento de la implementación del Plan de Gestión.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	POAs elaborados en diciembre de cada año.	PNLG, DRPA	DNO,
Efectuar una evaluación anual del grado de implementación de cada actividad prevista en el Plan Operativo Anual.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Evaluación realizada anualmente.	PNLG	

<p>8.6 Realizar una revisión de avance del Plan y proponer actividades en función de los ajustes necesarios (ver metodología en el punto 8,6</p> <p>Para alcanzar los objetivos de este PG, el presupuesto anual a partir del año 2020 debería ser incrementado para atender a las acciones prioritarias del mismo. Asimismo, a partir del año 7 se prevé la incorporación de agentes adicionales al plantel actual.</p> <p>Para ello en la Tabla 32 se desarrollan los requerimientos de financiamiento necesarios para cumplimentar los principales objetivos de conservación de especies críticas (huemul, pato de los torrentes, etc.), manejo de EEI (visión, ganado bagual, especies exóticas invasoras vegetales) e infraestructura de gestión (control y vigilancia, uso público) – Tabla 33 -.</p> <p>A continuación, se presentan los costos estimados para las obras propuestas en el PG del PNLG, priorizadas para alcanzar los objetivos planteados en el documento, por años de ejecución y por objetivo. Todos los presupuestos fueron elaborados en ARS, a valor de agosto 2019.</p> <p>Tabla 32. Proyección de requerimientos presupuestarios según nivel de prioridad</p>			x			x			x	Evaluación realizada y ajustes propuestos.	PNLG, DNO	DRPA,
--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	-----------	-------

Prioridad	1	2	3
Inversión aprox.	\$ 114.165.000	\$4.900.000	\$40.850.000

Tabla 33. Proyección de requerimientos presupuestarios para obras.

Proyección	1 - 2	3-4	5-6	7-8	
Inversión aprox.	\$54.985.000	\$20.425.000	\$15.875.000	0	\$1

Tabla 34. Detalle de la proyección presupuestaria para el PG PNLG.

Objetivo y estrategia	Designación de la obra	Costo estimado o de inversión	Prioridad	Fuente de Financiamiento	Año de ejecución
Delimitación física del AP					

Objetivo 1. Estrategia 1.	Análisis catastral y delimitación física en zona norte del PN	\$1.160.000	1	Recursos propios	1-2																	
Objetivo 1. Estrategia 1.	Mensura del AP	A determinar	2		1-2																	
Objetivo 1. Estrategia 2.	Delimitación física de sectores del AP (alambrado), en el límite NE del AP	\$2.200.000	2		1-2																	
Subtotal Delimitación física del AP			\$3.360.000																			
Infraestructura Zona Norte																						
Objetivo 3. Estrategia	Subcentral ICE El Chaltén	\$32.200.000	1	Recursos propios	1-3																	

ia 1.	Viviendas para Guardaparques en predio CO Lago Viedma	\$6.800.000	3		3-4														
	Destacamento Piedra del Fraile	\$2.700.000	2		1														
Objetivo 15. Estrategia 1	Edificio cobro acceso e informes cabecera de sendas en El Chaltén.	\$12.375.000	1		1-2														
Objetivo 15. Estrategia 4.	Ampliación CV Chaltén	\$2.200.000	3		4 y 5														
Infraestructura Zona Centro																			
Objetivo 15. Estrategia 1.	Infraestructura portuaria y de cobro acceso en Puerto Argentino	A determinar			Fuente externa (concesionarios)	2 a 4													

Objetivo 3. Estrategia 1.	Destacamento Bahía Cristina	\$875.000	3	Recursos propios	2 y 3															
Objetivo 3. Estrategia 1.	Edificaciones en Bahía Onelli	\$3.300.000	3		4															
Infraestructura Zona Sur																				
Objetivo 15. Estrategia 1.	Edificio de cobro Río Mitre	\$9.450.000	1	Recursos propios	3															
Objetivo 3. Estrategia 1.	Albergue y oficina Lago Roca	\$4.350.000	1	Contraprestación del Concesionario Solo Patagonia S.A.	1-2															
Infraestructura Sede Administrativa (El Calafate)																				
Objetivo 3. Estrategia 1	Ampliación Torre Tanque	\$875.000	3	Recursos propios	5															
Objetivo 3. Estrategia 1	Construcción 4 viviendas oficiales	\$12.800.000	3		4-5															

Objetivo 3. Estrategia 1	Refuncionalización predio Intendencia	A determinar conforme proyecto final	3	Recursos propios	9-10														
Objetivo 3. Estrategia 1	Edificios zona industrial	\$ 14.000.000			9-10														
Subtotal infraestructura			\$ 105.285.000																
Conservación y Manejo																			
Objetivo 8. Estrategia 1.	Plan de acción para la conservación de huemul (relevamientos y monitoreos)	\$1.050.000	1	Recursos propios	1-10														
	Construir alambrados en puntos estratégicos	\$40.000.000	1																

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN).													
Realizar una evaluación del cumplimiento del plan al final del alcance temporal.										x	Evaluación realizada.	PNLG, DNO	DRPA,
Realizar propuestas de estrategias y actividades en función de la evaluación final con el objeto de ser incorporadas en la actualización.										x	Estrategias y acciones propuestas para la actualización del Plan.	PNLG, DNO	DRPA,

- Detalle de proyectos de conservación y manejo prioritarios

NOMBRE DEL PROYECTO: Plan de acción para la conservación del Huemul en el PNLG										Prioridad		
										Alta X	Media	Baja
OBJETIVO DEL PROYECTO: Conocer el estado poblacional de <i>Hippocamelus bisulcus</i> y su distribución a interior del PNLG, para lo cual se requiere que el AP disponga del personal y equipamiento necesarios para implementar los Planes de Acción trianuales												
META/S A QUE ATIENDE: El AP dispone de información sobre el estado poblacional del huemul en, por lo menos, 3 sectores del AP donde se ha establecido/reconocido la presencia de la especie Se han relevado todos los sectores del AP dónde no hay registros actuales de la especie.												
ESTRATEGIA/S QUE EJECUTA: Estrategia 8.1. Plan de acción para la conservación del Huemul en el PNLG												
PERIODO DE EJECUCIÓN (AÑO):										RESPONSABLES DEL PROYECTO:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Depto. Conservación PNLG		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ACTORES CLAVES: Departamento Conservación PNLG - DRPA										OBSERVACIONES: El PNLG será responsable de realizar las acciones que se definan en los Planes de Acción para la Conservación del Huemul trianuales.		
ACCIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO										INDICADOR DE RESULTADO		
Realizar los monitoreos del estado poblacional y prospecciones de nuevos sitios para confirmar presencia y/o ausencia										Informes anuales		
Continuar con la adecuación de los alambrados y pasos de fauna en sitios prioritarios.										Todos los alambrados prioritarios adecuados.		
Construir cierres en sectores estratégicos para evitar el paso de ganado desde afuera del AP (Río Túnel, Valle Río Milodón, Valle Río Cóndor, Río Guanaco y Palo a Pique).										Cierres estratégicos construidos		
COSTOS : \$105.000 por año <u>Operativo:</u> - Campaña anual: \$50.000 (6 personas, 5 días al 50%) - 3 monitoreos anuales: \$55.000 (3 agentes, 4 días al 50%). - cierres en sectores estratégicos: \$40.000.000 (30 km)												

NOMBRE DEL PROYECTO: Erradicación del ganado bagual por personal del APN										Prioridad		
										Alta X	Media	Baja
OBJETIVO: Erradicar el ganado bagual en los sectores identificados												
META/S A QUE ATIENDE: - Eliminar el impacto del ganado bagual sobre la biodiversidad, propendiendo a la recuperación del ambiente en, por lo menos, 2 sectores de los 8 en los que se ha identificado la presencia de baguales. - Garantizar al 100% la seguridad de los visitantes del PNG.												
ESTRATEGIA/S QUE EJECUTA: Estrategia 9.1. Erradicar el ganado bagual.												
PERIODO DE EJECUCIÓN (AÑO):										RESPONSABLES DEL PROYECTO:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Intendente, Depto. Conservación PNLG, DRPA		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ACTORES CLAVES: APN, SENASA										OBSERVACIONES:		
ACCIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO:										INDICADOR DE RESULTADO		
Actualizar periódicamente el plan operativo de erradicación										Plan actualizado y aprobado		
Incrementar a 4 cuadrillas de control abocadas principalmente al desarrollo de la actividad										8 personas con 4 fusiles (incorporación progresiva)		
Campañas de erradicación con guardaparques de otras AP										2 campañas anuales realizadas		
Asegurar la disponibilidad de equipamiento (movilidad, municiones, fusiles, habilitaciones para el uso de armas, GPS, etc.).										100% del equipamiento disponible		
Construir y mantener cierres estratégicos, tanto en sectores liberados como de sectores de manejo										100% de los cierres ejecutados según plan de erradicación		
Actualizar estimaciones de abundancia sectorizadas.										Informes realizados.		
Elaborar e implementar un plan de monitoreo ambiental de las áreas trabajadas.										Informe anual realizados		
Realizar periódicamente análisis sanitarios de una muestra al azar de baguales capturados.										Informes realizados		
Adquirir módulos/paneles para corrales móviles										Número de paneles para corrales adquiridos		
COSTOS: \$ 950.000 por año.												
<u>Operativo:</u>												
- Adquisición de munición monolítica: \$300.000												
- Combustible vehículos y embarcaciones \$40.000												
- Insumos para Cámaras trampa \$30.000												
- Viáticos: \$450.000 (traslado y estadía gpques de otras AP) + \$50.000 (patrullas personal del PNLG).												
- Servicios veterinarios: \$20.000												
- Otros insumos: \$60.000												
<u>Adicional (según grado de avance del proyecto):</u>												
- Cierres estratégicos de alambre: \$280.000												
- Paneles para corrales móviles: \$160.000 (corral de 10x10m).												

NOMBRE DEL PROYECTO: Control de las poblaciones de visón americano (<i>Neovison vison</i>) en áreas de alto valor de conservación.										Prioridad		
										Alta X	Media	Baja
OBJETIVO DEL PROYECTO: - Desarrollar actividades de control del visón americano en la cuenca del Río de las Vueltas												
META/S A QUE ATIENDE: - Disminuyen en un 50% los registros de avistajes de visón americano en áreas de alto valor de conservación. - Eliminar el impacto del visón americano sobre la avifauna nativa presente en la cuenca del Río de las Vueltas, de modo tal que a partir del quinto año de trabajo se espera tener capturas sólo en la zona del lago del Desierto.												
ESTRATEGIA/S QUE EJECUTA: Estrategia 10.1. Controlar las poblaciones de visón americano (<i>Neovison vison</i>) en áreas de alto valor de conservación.												
PERIODO DE EJECUCIÓN (AÑO):										RESPONSABLES DEL PROYECTO:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Depto. Conservación PNLG		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DRPA		
ACTORES CLAVES: Aves Argentinas, Consejo Agrario Provincial (CAP-Santa Cruz), APN (DRPA-PNLG), SAyDS										OBSERVACIONES: El proyecto se implementa en el marco de un Acta Complementaria, del Convenio APN / AOP- Aves Argentinas. El CAP un actor clave ya que el área del proyecto incluye la Reserva Provincial Lago del Desierto otros sectores de jurisdicción provincial		
ACCIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO										INDICADOR DE RESULTADO		
Asegurar la disponibilidad de personal (2 agentes) para la revisión de trampas durante 12 días al mes en la cuenca del río de las Vueltas										Disponibilidad de 2 agentes para realizar tareas asociadas al proyecto		
Implementar y ejecutar un protocolo de alerta temprana de presencia de visón.										Protocolo implementado		
Continuar con el registro de avistajes de visón en el Parque.										Registro realizado		
COSTOS : \$150.000 (por año) <u>Detalle</u> - Combustible: \$25.000 - Reparación trampas (20% de las trampas a reparar/reponer): \$24.000 - Reposición de materiales de kit de toma muestras: \$2.000 - Material de difusión:\$ 9.000 - Vianda campo (base 40 semanas 4 personas): \$90.000												

NOMBRE DEL PROYECTO: Plan de Manejo de Especies Exóticas Vegetales del PNLG										Prioridad		
										Alta x	Media	Baja
OBJETIVO DEL PROYECTO: Disminuir el impacto de las invasiones biológicas vegetales sobre los ambientes seminaturales del área protegida.												
META/S A QUE ATIENDE: En 10 años, entre el 40 y 50% de la superficie invadida por especies exóticas de plantas (priorizadas en este plan) se encuentra liberada												
ESTRATEGIA/S QUE EJECUTA: Estrategia 9.5. Controlar y/o erradicar las poblaciones de especies vegetales exóticas invasoras.												
PERIODO DE EJECUCIÓN (AÑO):										RESPONSABLES DEL PROYECTO: PNLG/DRPA		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ACTORES CLAVES: APN , PPOP Nibepo Aike , Estancia Cristina S.A.										OBSERVACIONES: En sectores del AP con presencia de PPOP o prestadores turísticos (estancias turísticas) el control se llevará a cabo junto a su personal.		
ACCIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO										INDICADOR DE RESULTADO		
Elaborar el Plan de manejo de EEV en el PNLG.										Plan aprobado, en ejecución y en constante revisión/actualización.		
Continuar con el control de renovales de <i>Pinus radiata</i> (pino) en la RNE Mascarello y complementar con la extracción de conos diseminados en el sector.										Extracción de la totalidad de los conos en un plazo de 2 años. Extracción total de renovales cada año hasta agotar el banco de semillas.		
Erradicar mediante control mecánico y químico la superficie invadida por <i>Lupinus polyphyllus</i> (lupino) presente en Ea. Nibepo Aike (1,5 ha aprox.), Ea. Cristina (mata aislada), Seccional Moyano - Hostería Helsingfors (renovales).										Control -tendiente a la erradicación- de la especie en un plazo de 3 años (dada la viabilidad del banco de semillas se requiere del monitoreo de la población a largo plazo).		
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Ulex europaeus</i> (tojo) en Ea. Cristina (1000 m ² aprox.).										Control de la especie en un plazo de 3 años. La viabilidad del banco de semillas requiere del monitoreo de la población a largo plazo.		
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Cytisus scoparius</i> (retama) en Ea. Cristina (2750 m ² aprox.), cantera de El Chaltén y Seccional Lago Roca (pocos individuos aislados).										Control de la totalidad de los individuos reproductores en un plazo de 3 años. Extracción total de renovales cada año hasta agotar el banco de semillas.		
Control químico de la población de <i>Prunus cerasus</i> (guindo) que invade en Puesto Amarillo - El Chaltén (3000 m ² aprox.).										Erradicación del foco en un plazo de 3 años (requiere del monitoreo constante y posible control de renovales del banco de semillas).		
Control mecánico y químico de toda la superficie invadida por <i>Rubus ulmifolius</i> (zarzamora) en Ea. Cristina (1000 m ² aprox.).										Control -tendiente a la erradicación- de la población en un plazo de 5 años.		
Completar los relevamientos de las extensiones y áreas de ocupación de las especies exóticas presentes en el PNLG.										Relevamiento completo de las invasiones vegetales, incorporado a las dos primeras actualizaciones anuales del plan de manejo.		
Brindar capacitaciones a personal de Parques, vecinos y										Personal capacitado para el control de cada		

propietarios de estancias/PPOP sobre plantas invasoras, prevención y manejo.	especie previo a la realización de las tareas programadas.
COSTOS : \$380.000 (10 años)	
<u>Detalle:</u>	
- Equipamiento general para 4 operarios \$160.000 (se renueva en años 4 y 7, siendo el costo de cada compra \$52.000)	
- Herbicidas: \$100.000	
- Combustible: \$40.000	
- Viáticos: \$80.000	

8.7 Planificación presupuestaria

Para alcanzar los objetivos de este PG, el presupuesto anual a partir del año 2020 debería ser incrementado para atender a las acciones prioritarias del mismo. Asimismo, a partir del año 7 se prevé la incorporación de agentes adicionales al plantel actual.

Para ello en la Tabla 32 se desarrollan los requerimientos de financiamiento necesarios para cumplimentar los principales objetivos de conservación de especies críticas (huemul, pato de los torrentes, etc.), manejo de EEI (visón, ganado bagual, especies exóticas invasoras vegetales) e infraestructura de gestión (control y vigilancia, uso público) – Tabla 33 -.

A continuación, se presentan los costos estimados para las obras propuestas en el PG del PNLG, priorizadas para alcanzar los objetivos planteados en el documento, por años de ejecución y por objetivo. Todos los presupuestos fueron elaborados en ARS, a valor de agosto 2019.

Tabla 32. Proyección de requerimientos presupuestarios según nivel de prioridad

Prioridad	1	2	3
Inversión aprox.	\$ 114.165.000	\$4.900.000	\$40.850.000

Tabla 33. Proyección de requerimientos presupuestarios para obras.

Años de ejecución	1 - 2	3-4	5-6	7-8	9-10
Inversión aprox.	\$54.985.000	\$20.425.000	\$15.875.000	0	\$14.000.000

Tabla 34. Detalle de la proyección presupuestaria para el PG PNLG.

Objetivo y estrategia	Designación de la obra	Costo estimado de inversión	Prioridad	Fuente de Financiamiento	Año de ejecución
Delimitación física del AP					
Objetivo1. Estrategia1.	Análisis catastral y delimitación física en zona norte del PN	\$1.160.000	1	Recursos propios	1-2
Objetivo 1. Estrategia 1.	Mensura del AP	A determinar	2		1-2
Objetivo 1. Estrategia 2.	Delimitación física de sectores del AP (alambrado), en el límite NE del AP	\$2.200.000	2		1-2
Subtotal Delimitación física del AP				\$3.360.000	
Infraestructura Zona Norte					
Objetivo 3. Estrategia 1.	Subcentral ICE El Chaltén	\$32.200.000	1	Recursos propios	1-3
	Viviendas para Guardaparques en predio CO Lago Viedma	\$6.800.000	3		3-4
	Destacamento Piedra del Fraile	\$2.700.000	2		1
Objetivo 15. Estrategia 1	Edificio cobro acceso e informes cabecera de sendas en El Chaltén.	\$12.375.000	1		1-2
Objetivo 15. Estrategia 4.	Ampliación CV Chaltén	\$2.200.000	3		4 y 5
Infraestructura Zona Centro					
Objetivo 15. Estrategia 1.	Infraestructura portuaria y de cobro acceso en Puerto Argentino	A determinar		Fuente externa (concesionarios)	2 a 4
Objetivo 3. Estrategia 1.	Destacamento Bahía Cristina	\$875.000	3	Recursos propios	2 y 3
Objetivo 3. Estrategia 1.	Edificaciones en Bahía Onelli	\$3.300.000	3		4
Infraestructura Zona Sur					
Objetivo 15. Estrategia 1.	Edificio de cobro Río Mitre	\$9.450.000	1	Recursos propios	3
Objetivo 3. Estrategia 1.	Albergue y oficina Lago Roca	\$4.350.000	1	Contraprestación del Concesionario Solo Patagonia S.A.	1-2
Infraestructura Sede Administrativa (El Calafate)					
Objetivo 3. Estrategia 1	Ampliación Torre Tanque	\$875.000	3	Recursos propios	5

Objetivo 3. Estrategia 1	Construcción 4 viviendas oficiales	\$12.800.000	3		4-5
Objetivo 3. Estrategia 1	Re funcionalización predio Intendencia	A determinar conforme proyecto final	3	Recursos propios	9-10
Objetivo 3. Estrategia 1	Edificios zona industrial	\$ 14.000.000			9-10
Subtotal infraestructura				\$ 105.285.000	
Conservación y Manejo					
Objetivo 8. Estrategia 1.	Plan de acción para la conservación de huemul (relevamientos y monitoreos)	\$1.050.000	1	Recursos propios	1-10
	Construir alambrados en puntos estratégicos	\$40.000.000	1		
Objetivo 9. Estrategia 1.	Erradicación de ganado bagual con recursos propios	\$ 9.500.000	1		
	Construir cierres estratégicos	\$2.200.000	1		
Objetivo 9. Estrategia 5.	Plan de Manejo de especies exóticas vegetales	\$ 380.000	1		
Objetivo 10. Estrategia 1.	Control de las poblaciones de visón americano en áreas de alto valor de conservación	\$1.500.000	1		
Subtotal Conservación y Manejo				\$ 54.630.000	
TOTAL				\$ 159.915.000	

9 MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

El análisis del grado de cumplimiento del PG se basa en la comparación entre el alcance esperado que se plantea en la sección propositiva para cada actividad / línea de acción y los resultados alcanzados al momento del análisis.

Es relevante establecer correctamente y de manera concreta los resultados esperados. Los resultados alcanzados representan la imagen de la situación presente respecto al cumplimiento de la actividad / línea de acción. El resultado esperado representa el mejor estado o condición que se espera alcanzar con la ejecución del PG.

Este análisis es realizado por la autoridad del AP y el equipo de trabajo en un taller de trabajo interno, previamente se le debe solicitar a los responsables de la ejecución de las líneas de acción que tengan preparado el resultado esperado y los resultados alcanzados. El grado de cumplimiento se debe conocer luego de finalizada cada etapa del plan. Se sugiere que en un plan a 10 años se establezcan revisiones de avance (en los años 3 y 6) y en la etapa final (a los 9 años).

Es importante recordar que el análisis enfocado en las líneas de acción permite conocer cuál es la contribución de su implementación respecto de las estrategias y los objetivos a los que responden. Por lo tanto, este análisis no sólo brinda información detallada, sino también brinda información respecto del cumplimiento de las estrategias y de los objetivos.

Cada una de las líneas de acción es valorada en un gradiente que va desde un grado de cumplimiento insatisfactorio (1), poco satisfactorio (2), medianamente satisfactorio (3), hasta satisfactorio (4). Las valoraciones del grado de cumplimiento se definen como:

1 = Insatisfactorio (I), menos del 20% del resultado esperado ha sido alcanzado. Las actividades no son cumplidas o tienen algún grado de cumplimiento que no va más allá de “intenciones de ejecución”.

2 = Poco Satisfactorio (PS), entre el 20 y el 49% del resultado esperado ha sido alcanzado. Las actividades son ejecutadas parcialmente, lo cual no genera cambios sustanciales o perceptibles en el manejo del AP.

3 = Medianamente Satisfactorio (MS), entre el 50 y el 90% del resultado esperado ha sido alcanzado. El cumplimiento de las actividades es parcial pero su ejecución produce cambios notorios.

4 = Satisfactorio (S) más del 90% del resultado esperado ha sido alcanzado. El cumplimiento de las actividades alcanza totalmente el resultado esperado.

A continuación, se presenta un modelo de tabla de análisis del grado de cumplimiento (Tabla 35) y luego un modelo de tabla resumen por estrategias y objetivos (Tabla 36Tabla 37).

Tabla 35. Evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Gestión.
Fuente: Giaccardi, M. 2019.

Revisión:										
Fecha:										
Participantes:										
Objetivo 1.										
Estrategia	Proyectos		Líneas de acción/actividades		Grado de cumplimiento				Resultado esperado	Resultado alcanzado
					I	PS	MS	S		
1.	1		1.1							
			1.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	2		2.1							
			2.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	3		3.1							
			3.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	Grado del cumplimiento de la Estrategia				(2)					
Grado de cumplimiento de la Estrategia expresado en porcentaje				(3)						
2.	1		1.1							
			1.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	2		2.1							
			2.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	3		3.1							
			3.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	Grado del cumplimiento de la Estrategia				(2)					
Grado de cumplimiento de la Estrategia expresado en porcentaje				(3)						

Revisión:										
Fecha:										
Participantes:										
Objetivo 1.										
Estrategia	Proyectos		Líneas de acción/actividades		Grado de cumplimiento				Resultado esperado	Resultado alcanzado
					I	PS	MS	S		
3.	1		1.1							
			1.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	2		2.1							
			2.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	3		3.1							
			3.2							
	Grado de cumplimiento del Proyecto				(1)					
	Grado del cumplimiento de la Estrategia					(2)				
Grado de cumplimiento de la Estrategia expresado en porcentaje					(3)					
Grado de cumplimiento del Objetivo					(4)					
Porcentaje del grado de cumplimiento alcanzado (expresado en porcentaje %)					(5)					

1 = Insatisfactorio (I), menos del 20% del resultado esperado ha sido alcanzado.

2 = Poco Satisfactorio (PS), entre el 20 y el 49% del resultado esperado ha sido alcanzado.

3 = Medianamente Satisfactorio (MS), entre el 50 y el 90% del resultado esperado ha sido alcanzado.

4 = Satisfactorio (S) más del 90% del resultado esperado ha sido alcanzado.

(1) Sumatoria de los valores obtenidos para todas las actividades / líneas de acción determinadas para el Proyecto considerado.

(2) Sumatoria de los valores obtenidos para los Proyectos de la Estrategia.

(3) (Valor obtenido de la sumatoria x 100) / el valor máximo que se puede obtener de la sumatoria.

(4) Sumatoria de los valores obtenidos para todas las Estrategias.

(5) (Valor obtenido de la sumatoria total x 100) / el valor máximo que se puede obtener de la sumatoria.

Tabla 36. Porcentajes de cumplimiento alcanzados para cada una de las estrategias planteadas para un objetivo.

Grado de cumplimiento	Objetivos					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Insatisfactorio						
Poco Satisfactorio						
Medianamente satisfactorio						
Satisfactorio						

Tabla 37. Porcentajes de cumplimiento alcanzados para cada objetivo.

Grado de cumplimiento	Estrategias					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Insatisfactorio						
Poco Satisfactorio						
Medianamente satisfactorio						
Satisfactorio						

10 BIBLIOGRAFÍA

Aspectos físicos del ambiente

- Andreone, R. y S. Espinosa. 2011. Glaciología y Arqueología de la Región del Lago Argentino. Instituto Salesiano de Estudios Superiores, Colección Textos ISES. Río Gallegos.
- Aniya, M., Sato, H., Naruse, R., Skvarca, P. y G. Casassa. 1996. The use of Satellite and Airborne Imagery to Inventory Outlet Glaciers of the Southern Patagonia Icefield, South America. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 62 (12): 1361-1369.
- Aniya, M., Sato, H., Naruse, R., Skvarca, P., Casassa, G. 1997. Recent glacier variations in the Southern Patagonia Icefield, South America. *Arctic and Alpine Research* 29 (1): 1-12.
- Aniya, M.; Skvarca, P. 1992. Characteristic and variations of Upsala and Moreno glaciers, Southern Patagonia. *Bulletin of Glacier Research* 10: 39-54
- Aniya, M.; Skvarca, P. 2012. Little Ice Age advances of Glaciar Perito Moreno, Hielo Patagónico Sur. South America. 1. *Bulletin of Glaciological Research* 30: 1-8.
- Aniya, M; H. Sato. 1995. Holocene variations at Tyndal Glacier area, southern Patagonia. *Bulletin of Glacier Research* 13: 97-109.
- Ballantyne, C. K. 2002. Paraglacial geomorphology. *Quaternary Science Reviews* 21: 1935–2017.
- Bertone, M. 1960. Inventario de los glaciares existentes en la vertiente Argentina entre los paralelos 47°30' y 51° S. Buenos Aires, Argentina, Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico. 103.
- Bertone, M. 1960. Inventario de los glaciares existentes en la vertiente Argentina entre los paralelos 47° 30' y 51° S. Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico. Publicación No. 3, Buenos Aires, 101 pp
- Bippus, G. 2007. Modelling Mass Balance and Climate Sensitivity of Glaciers of the Southern Patagonia Icefield. Institute of Meteorology and Geophysics, University of Innsbruck for the degree of Master of Natural Science.
- Chinni, G. 2005. Glaciares de la Patagonia. De Tierra del Fuego a Laguna San Rafael. Argentina-Chile. Zagier&Urruty Publicaciones, Ushuaia.
- Christen, J. A. 2004. Interpretación estadística de fechamientos radiocarbónicos. En: R. B. Ramos, J. R. Martínez, P. Miramontes (coord.), *Las matemáticas y su entorno*, pp. 89-115. Siglo XXI, Madrid.
- Davies, B. J. y N. F. Glasser. 2012. Accelerating shrinkage of Patagonian glaciers from the Little Ice Age (~ AD 1870) to 2011. *Journal of Glaciology* 58(212): 1063-1084.
- Del Valle, R; P. Skvarca; M. V. Mancini; J. Lusky. 1995. A preliminary study of sediment cores from Lago Argentino and fluctuations of Moreno Glacier, Patagonia. *Bulletin of Glacier Research* 13: 121-126.
- Feruglio, E. 1944. Estudios Geológicos y glaciológicos en la Región del Lago Argentino. *Bol Ac Nac de Ciencias* 37:179–186.

- Feruglio, E. 1950. Descripción geológica de la Patagonia. Tomo 3. Buenos Aires: YPF, 349.
- Garreaud, R, López, P, Minvielle, M y M. Rojas. 2013. Large-scale control on the Patagonian climate. *Journal of Climate* 1: 215-230.
 - Goyanes G; Winocur D; Vieira G; Santos A; Mora C; Catalão y J. Zêzere. 2015. Estudio preliminar del deslizamiento de la ladera Oeste del Canal Upsala, Cordillera de Los Andes, Patagonia Argentina. VII Congreso Nacional de Geomorfología, Geomorfología. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Volume IX. Pag 225-229.
 - Guerrido, C. 2014. Respuestas del bosque patagónico a inundaciones recurrentes provocadas por los endicamientos del Glaciar Perito Moreno, Santa Cruz, Argentina. Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Comahue. General Roca.
 - Guerrido, C.; R. Villalba y F. Rojas. 2014. Documentary and tree-ring evidence for a long-term interval without ice impoundments from Glaciar Perito Moreno, Patagonia, Argentina. *The Holocene* 1–8.
 - Heim, A. 1951. Informe sobre un estudio glaciológico en el Parque Nacional Los Glaciares. Buenos Aires: Administración General de Parques Nacionales, 15 pp.
 - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). 2018a. Resumen Ejecutivo de los resultados del Inventario Nacional de Glaciares. IANIGLA-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
 - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). 2018b. Informe de las subcuencas de los ríos de las Vueltas y Túnel. Cuenca del río Santa Cruz. Parque Nacional Los Glaciares. Provincia de Santa Cruz. IANIGLA-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
 - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). 2018c. Informe de la subcuenca del Lago Viedma. Cuenca del río Santa Cruz. Parque Nacional Los Glaciares. Provincia de Santa Cruz. IANIGLA-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
 - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). 2018d. Informe de la subcuenca Brazo Norte del Lago Argentino. Cuenca del río Santa Cruz Parque Nacional Los Glaciares. Provincia de Santa Cruz. IANIGLA-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
 - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). 2018e. Informe de la subcuenca Brazo Norte del Lago Argentino y río Bote. Cuenca del río Santa Cruz. Parque Nacional Los Glaciares. Provincia de Santa Cruz. IANIGLA-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
 - Strelin, J.A.; G.H. Denton, M.J. Vandergoes, U.S. Ninnemann, A.E. Putnam. 2011. Radiocarbon chronology of the late-glacial Puerto Bandera moraines, Southern Patagonian Icefield, Argentina. *Quaternary Science Reviews* 30 2551-2569.

- Kaplan, M.R.; J.M. Schaefer, J.A. Strelin, G.H. Denton, R.F. Anderson, M.J. Vandergoes, R.C. Finkel, R. Schwartz, S.G. Travis, J.L. Garcia, M.A. Martini, S.H.H. Nielsen. 2016. Patagonian and southern South Atlantic view of Holocene climate Quaternary Science Reviews 141: 112-125.
- Kosmal, A. y F. Miranda. 2008. Cerros Fitz Roy y Torre. Desde lo profundo de la Tierra. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46 (2): 791-802.
- Lannutti, E.; M. G. Lenzano; M. Durand; A. Lo Vecchio; S. Moragues y L. Lenzano. 2019. Modelado numérico de las oscilaciones frontales y ocurrencia de formación de diques de hielo del Glaciar Perito Moreno, Campo de Hielo Patagónico Sur. Geographical Research Letters, Volumen 46. EN PRENSA.
- Leiva, J. C. 2002. La situación actual de los glaciares andinos. IANIGLA 1973-2002: 181-185.
- Lenzano, M. G., Lannutti, E., Toth, C. K., Lenzano, L. E., and Lo Vecchio, A. 2014. Assessment of ice-dam collapse by time-lapse photos at the Perito Moreno Glacier, Argentina. The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences 40(1): 211-???.
- Lenzano, M.G., E. Lannutti; C. Toth; A. Rivera y L. Lenzano. 2018. Detecting glacier surface motion by optical flow. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing Journal 84(1): 33-42.
- Lenzano, M. G.; L. E. Lenzano; A. Lo Vecchio; D. Falaschi y S. Moragues. 2018. Gacetilla - Parte I. Preparada para la Administración de Parques Nacionales. Informe interno. IANIGLA-UNCuyo. Mendoza.
- Lliboutry, L. 1998. Glaciers of Chile and Argentina. En Williams RS and Ferrigno JG (eds), Satellite image atlas of glaciers of the world. South America, pp. 109-206. USGS, Denver.
- Lo Vecchio, A., M. G. Lenzano, M. Durand, E. Lanutti, L. Lenzano y R. Bruce. 2017. Estimation of speed and surface temperature from optical satellite imagery at Viedma glacier, Argentina. Conference "Climate Impacts on Glaciers and Biosphere in Fuego-Patagonia", July 2017, Berlín. Humboldt-Universität.
- Lo Vecchio, A.; M. G. Lenzano; M. Durand y L. Lenzano. 2018. Estimation of surface flow speed and ice surface temperature from optical satellite imagery at Viedma glacier, Argentina. Global and Planetary Change 169: 202-213.
- Malagnino, E. 2008. Campo de Hielo Patagónico Sur. Un pasado, un presente... y un futuro incierto. En CSIGA, Sitios de Interés Geológico de la República Argentina, pp. 815-837. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Buenos Aires.
- Malagnino, E.C. y J.A. Strelin. 1992. Variations of Upsala Glacier in southern Patagonia since the late Holocene to the present. En: Naruse, R. y M. Aniya (Eds.), Glaciological Researches in Patagonia, 1990, pp. 61-85. Japanese Society of Snow and Ice.
- Masiokas, M.H.; B.H. Luckman; R. Villalba; S. Delgado; P. Skvarca, A. Ripalta, A. 2009. Little Ice Age fluctuations of small glaciers in the Monte Fitz Roy and Lago del Desierto areas, south Patagonian Andes, Argentina. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 281 (3-4): 351-362.

- Masiokas, M.H.; Delgado, S.; Pitte, P.; Berthier, Villalba, R.; Skvarca, P.; Marinsek, S. 2015. Inventory and recent changes of small glaciers on the northeast margin of the Southern Patagonia Icefield, Argentina. *Journal of Glaciology* 61 (227): 511-523.
- Mercer, J.H. 1967. Glaciers of Chile and Argentina between latitude 46°S and the Strates of Magellan. *Southern Hemisphere Glacier Atlas. Technical report 67-76-ES.* New York: American Geographical Society, 325 pp.
- Mercer, J.H. 1968. Variations of some Patagonian glaciers since the Late-Glacial. *American Journal of Science* 266: 91–109.
- Mercer, J.H. 1976. *Southern Hemisphere glacier atlas.* Massachusetts, American Geographical Society. Earth Science Laboratory. United States Army, Natick Laboratories. 325.
- Millan, R.; E. Rignot; A. Rivera; V. Martineau; J. Mouginot; R. Zamora; J. Uribe; G. Lenzano; B. De Fleurian; X. Li; Y. Gim y D. Kirchner. 2019. Ice thickness and bed elevation of the Northern and Southern Patagonian Icefields. *Geophysical Research Letters.* doi.org/10.1029/2019GL082485.
- Minowa M, Sugiyama S, Sakakibara D and Skvarca, P. 2017. Seasonal Variations in Ice-Front Position Controlled by Frontal Ablation at Glaciar Perito Moreno, the Southern Patagonia Icefield. *Front. Earth Sci.* 5:1. doi: 10.3389/feart.2017.00001.
- Moragues, S; M. G. Lenzano, A. Lo Vecchio, D. Falaschi, L. Lenzano. 2018. Surface velocities of Upsala glacier, Southern Patagonian Andes, estimated using cross-correlation satellite imagery: 2013-2014 period. *Andean Geology* 45 (1): 87-103.
- Moragues, S.; M. G. Lenzano; S. Moreiras y L. Lenzano. 2019a. Geomorfología paraglacial asociada a la inestabilidad de laderas en el Brazo Norte del lago Argentino, Patagonia, Argentina. *Geophysical Research Letters* 45 (1): 367-392.
- Moragues, S.; M.G. Lenzano; S. Moreiras, A. Lo Vecchio, E. Lanutti y L. Lenzano. 2019b. Slope instability analysis in South Patagonia applying multivariate and bivariate techniques on Landsat images during 2001–2015 period. *Catena* 174: 339-352.
- Mouginot, J. y E. Rignot 2015. Ice motion of the Patagonian Icefields of South America: 1984-2014. *Geophys. Res. Lett.*,42(5), 1441–1449.
- Naruse, R. y M. Aniya. 1992. Outline of glacier research project in Patagonia, 1990. *Bulletin of Glacier Research*, 10. 31-38.
- Naruse, R., Skvarca, P., Satow, K., Takeuchi, Y. And Nishida, K. 1995. Thickness change and short-term flow variation of Moreno Glacier, Patagonia. *Bulletin of Glacier Research*, 13: 21-28.
- Naruse, R.; Skvarca, P. 2000. Dynamic Features of Thinning and Retreating Glaciar Upsala, a Lacustrine Calving Glacier in Southern Patagonia. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 32 (4): 485-491.
- Naruse, R.; Skvarca, P. 2012. Processes of failure and collapse of an ice-dam at Glaciar Perito Moreno, Patagonia, in March 2004. *Glaciological and Geomorphological Researches in Patagonia: 2003-2009*, 175-179
- Naruse, R.; Skvarca, P.; Takeuchi, Y. 1997. Thinning and retreat of Glaciar Upsala, and an estimate of annual ablation changes in southern Patagonia. *Annals of Glaciology* 24: 38-42.

- Pfeffer, W. T.; Harper, J. T.; O'Neel, S. 2008. Kinematic Constraints on Glacier Contributions to 21st-Century Sea-Level Rise. *Science*, 32: 1340-1343.
- Pfeffer, W.T., A. A. Arendt, A. Bliss, T. Bolch, J. G. Cogley, A. S. Gardner, J.-O. Hagen, R. Hock, G. Kaser, C. Kienholz, E. S. Miles, G. Moholdt, N. Mo LG, F. Paul, V. Radic, P. Rastner, B. H. Raup, J. Rich, M. J. Sharp, The Randolph Consortium. 2014. The Randolph Glacier Inventory: a globally complete inventory of glaciers. *Journal of Glaciology*, 60(221): 537– 552.
- Ponce, J., Rabassa, J., Serrat, D., Martínez, O. 2013. El campo de Drumlins, Flutes y Megaflutes de lago Viedma, Pleistoceno tardío, Provincia de Santa Cruz. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 70(1): 115-127.
- Rabassa, J. 2007. Impacto del cambio climático en los glaciares patagónicos y fueguinos. *Revista Ciencia Hoy* 17 (97): 50-57.
- Rabassa, J. y Coronato, A. 2002. Glaciaciones del Cenozoico tardío. In: Haller, M. J. (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino: 1-19: 303-315*. Buenos Aires.
- Rignot, E., A. Rivera, and G. Casassa. 2003. Contribution of the Patagonia Icefields of South America to sea level rise. *Science* 302(5644), 434–437, doi:10.1126/science.1087393
- Rott, H., M. Stuefer, T. Nagler y C. Riedl. 2005. Recent fluctuations and damming of Glaciar Perito Moreno, Patagonia, observed by means of ERS and Envisat imagery. In Lacoste, H. and L. Ouwehand, eds. *Proceedings of the 2004 Envisat & ERS Symposium, 6–10 September 2004, Salzburg, Austria*. Noordwijk, ESA Publications.
- Sakakibara, D., and Sugiyama, S. 2014. Ice- front variations and speed changes of calving glaciers in the Southern Patagonia Icefield from 1984 to 2011. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface* 119(11): 2541-2554.
- Sakakibara, D., S. Sugiyama, T. Sawagaki, S. Marinsek y P. Skvarca. 2013. Rapid retreat, acceleration and thinning of Glaciar Upsala, Southern Patagonia Icefield, initiated in 2008. *Annals of Glaciology* 54(63): 131-138.
- Skvarca, P., W. Rack, H. Rott y T. Ibarzibal y Doningelo. 1999. Climatic trend and the retreat and disintegration of ice shelves on the Antarctic Peninsula: an overview. *Polar Research* 18(2):151-157.
- Skvarca, P. R. Naruse y H. De Angelis. 2004. Recent thickening trend of Glaciar Perito Moreno, southern Patagonia. *Bulletin of Glaciological Research* 21: 45-48.
- Skvarca P; Naruse R. 1997. Dynamic behavior of Glaciar Perito Moreno, southern Patagonia. *Annals of Glaciology* 24: 268–271.
- Skvarca, P. 2002. Importancia de los glaciares del Hielo Patagónico Sur para el desarrollo regional (Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz). Buenos Aires: Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino, pp. 785–798.
- Skvarça, P., H. De Angelis, R. Naruse, C. R. Warren y M. Aniya. 2002. Calving rates in freshwater: new data from southern Patagonia. *Annals of Glaciology* 34: 379-384.
- Skvarca, P., Satow, K., Naruse, R. y Leiva, J.C. 1995. Recent thinning, retreat and flow of Upsala Glacier, Patagonia. *Bulletin of Glacier Research* 13: 11-20.

- Skvarca, P.; De Angelis, H. 2002. Fifteenyear changes of Southern Patagonia Icefield glaciers, Argentina-Chile, detected from Landsat TM mosaics. In Proceedings of the International Symposium on Remote Sensing of Environment, No. 29: 8-12. Buenos Aires.
- Skvarca, P.; Raup, B.; De Angelis, H. 2003. Recent behaviour of Glaciar Upsala, a fast-flowing calving glacier in Lago Argentino, southern Patagonia. *Annals of Glaciology* 36: 184-188.
- Skvarca, P.; Satow, K.; Naruse, R.; Leiva, J. 1995. Recent thinning, retreat and flow of Upsala Glacier, Patagonia. *Bulletin of Glacier Research* 13: 11-20.
- Strelin, J.; Kaplan, M.; Vandergoes, M.; Denton, G.; Schaefer, J. 2014. Holocene glacier history of the Lago Argentino basin, Southern Patagonian Icefield. *Quaternary Science Reviews* 101: 124-145
- Strelin, J.A. y Malagnino, E.C., 1996. Glaciaciones Pleistocenas de Lago Argentino y Alto Valle del Río Santa Cruz. *XIII Congreso Geológico Argentino* 4: 311-325.
- Strelin, J.A., Malagnino, E.C., 2000. The late-glacial history of Lago Argentino, Argentina, and age of the Puerto Bandera moraines. *Quaternary Research* 54: 339-347.
- Strelin, J.A., Malagnino, E.C., 2009. Charles Darwin and the oldest glacial events in Patagonia: the erratic blocks of the Río Santa Cruz Valley. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 64 (1): 101 – 108.
- Stuefer M, Rott H y Skvarca P. 2007. Glaciar Perito Moreno, Patagonia: Climate sensitivities and glacier characteristics preceding the 2003/04 and 2005/06 damming events. *Journal of Glaciology* 53: 3–16.
- Stuefer, M. 1999. Investigations on mass balance and dynamics of Moreno Glacier based on field measurements and satellite imagery. Tesis doctoral de la University of Innsbruck.
- Sugiyama, S., M. Minowa, D. Sakakibara, P. Skvarca, T. Sawagaki, Y. Ohashi, N. Naito, and K. Chikita 2016. Thermal structure of proglacial lakes in Patagonia, *Journal of Geophysical Research Earth Surface* 121: 2270–2286,
- Warren, C.R., Greene, D.R. y Glaser, N.F. 1995. Glaciar Upsala, Patagonia: rapid calving retreat in fresh water. *Annals of Glaciology* 21: 311-316.
- Wenzens, G. y Wenzens, E. 1998. Late glacial and Holocene glacier advances in the Lago Viedma (Patagonia, Argentina). *Zentralatt Geologie und Paläontologie I*: 593-608.
- Willis, M. J., A. K. Melkonian, M. E. Pritchard y A. Rivera. 2012. Ice loss from the Southern Patagonian Ice Field, South America, between 2000 and 2012. *Geophysical Research Letters*, 39(17). 6.
- Winocur D.; Goyanes G. y G. Vieira. 2015. Deslizamiento de ladera y tsunami asociado en el lago Argentino, canal Upsala, provincia de Santa Cruz, Patagonia Argentina
- Winocur, D; G. Goyanes y G. Viera. 2015. Movimiento de remoción en masa activo y su riesgo geológico asociado en la ciudad de El Chaltén, provincia de Santa Cruz. XIV Congreso de Geológico Chileno. La Serena, Chile.

- Casteller, A.; R. Villalba; D. Araneo y V. Stöckli. 2011. Reconstructing temporal patterns of snow avalanches at Lago del Desierto, southern Patagonian Andes. *Cold Regions Science and Technology* 67: 68–78.
- Goyanes, G.; D. Winocur; G. Vieira; A. Santos; C. Mora; J. Catalão y J. Zêzere. 2015. Estudio preliminar del deslizamiento de la ladera oeste del Canal Upsala, cordillera de los andes, Patagonia Argentina. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos IX*: 225-229.
- Lenzano, L. E. 2017. Informe Preliminar estudios Parque Nacional Los Glaciares. Período marzo 2016 – marzo 2017. IANIGLA (CONICET), Mendoza.
- Lenzano, L. E. 2018. Informe Técnico Permiso de Investigación 047-DRPA-2017. IANIGLA (CONICET), Mendoza.
- Moragues, S.; M. G. Lenzano; S. Moreiras; A. Lo Vecchio; E. Lannutti y L. Lenzano. 2019. Slope instability analysis in South Patagonia applying multivariate and bivariate techniques on Landsat images during 2001–2015 period. *Catena* 174: 339-352.
- Radins, M.; M. Amoroso; L. Bianchi; A. Bonada; E. Marcotti; M. P. Rodríguez Palmieri; R. Villalba. 2016. A dendrochronological assessment of snow avalanche events in Río de las Vueltas, Santa Cruz, Argentina. Libro de resúmenes de la Tercera Conferencia Americana de Dendrocronología (Ameridendro) 2016. Pp: 86-87. IANIGLA (CONICET) – Tree-Ring Society, Mendoza.

Paleontología

- Aguirre-Urreta, M.B. 2002. Invertebrados del cretácico inferior. En: M. J. Haller (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino, Tomo 2 (6)*: 439-459.
- Arbe, H.A. 2002. Análisis estratigráfico del cretácico de la Cuenca Austral. En: M.J. Haller (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino, Tomo 1 (8)*: 103-108.
- Bertels, A. 1990. Foraminíferos bentónicos y caracterización paleoambiental de la Formación Río Mayer (Hauteriviano-Barremiano) en el Lago San Martín, República Argentina. *Revista Española de Micropaleontología* 22: 239–293.
- Concheyro, A. y G.N. Angelozzi. 2002. Nanofósiles calcáreos. En: M.J. Haller (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino Tomo 2 (10)*: 519–531.
- Kraemer, P.E. y A. C. Riccardi 1997. Estratigrafía de la región comprendida entre los lagos Argentino y Viedma, Santa Cruz. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 52 (3): 333-360.
- Malumián, N. y C. Náñez. 2002. Los foraminíferos: su significado geológico y paleoambiental. En: M.J. Haller (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino, Tomo 2 (8)*: 481-494.
- Pérez Panera, J.P. 2012. Nanofósiles calcáreos y bioestratigrafía del Cretácico del sudeste de la Cuenca Austral, Patagonia, Argentina. *Ameghiniana* 49: 137–163.

- Riccardi, A.C. 2002. Invertebrados del Cretácico superior. En M. J. Haller (Editor): Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del 15º Congreso Geológico Argentino, 2 (7): 461-479.
- Richiano, S. 2012. Sedimentología e icnología de la Formación Río Mayer, Cuenca Austral, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Tesis doctoral inédita de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Richiano, S.; A. Varela; A. Cereceda, y D. G. Poiré. 2012. Evolución paleoambiental de la Formación Río Mayer, Cretácico Inferior, Cuenca Austral, Provincia De Santa Cruz, Argentina. Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis 19 (1): 3–36.
- Richiano, S.; D. G. Poiré y A. Varela 2013. Icnología de la Formación Río Mayer, Cretácico Inferior, Sudoeste de Gondwana, Patagonia, Argentina. Ameghiniana 50 (3): 273-286.

Hidrología

- Díaz, B.G., Bonfili O., Monserrat M.C., Almonacid L., Sturzembaun M.V. 2016. Red de cooperación hidrometeorológica en Santa Cruz. RALDA2018, Puerto Madryn, Chubut. 2p.
- Díaz, B. G. y M. Giménez. 2015. Zonificación y codificación hidrográfica en Santa Cruz (Patagonia Austral, Argentina). Actas Congreso Nacional del Agua (CONAGUA), 15 al 19 de Junio. Paraná, Entre Ríos. 12p.
- IANIGLA. 2018a. Informe de la subcuenca Brazo Norte del Lago Argentino, Cuenca del río Santa Cruz, Parque Nacional Los Glaciares. 61p.
- IANIGLA. 2018b. Informe de las subcuencas Brazo Sur del Lago Argentino y río Bote, Cuenca del río Santa Cruz, Parque Nacional Los Glaciares. 58p.
- IANIGLA. 2018c. Informe de la subcuenca del Lago Viedma, Cuenca del río Santa Cruz, Parque Nacional Los Glaciares. 63p.
- IANIGLA. 2018d. Informe de las subcuencas de los ríos de las Vueltas y Túnel, Cuenca del río Santa Cruz, Parque Nacional Los Glaciares. 60p.
- International Lake Environment Committee. 2018. World Lake Database, (ILEC). En: <http://wldb.ilec.or.jp/>
- IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 pp.
- Kreps, G., G. Martínez Pastur y P. Peri. 2012. Cambio climático en Patagonia Sur: Escenarios futuros en el manejo de los recursos naturales. 100 p.
- Lara, A. 2016. Evaluación de la influencia del Proyecto Hidroeléctrico Néstor Kirchner sobre los niveles de agua del Lago Argentino. Informe Técnico UTE Represas Patagonia. 64p.
- Oliva, G., G. García, D. Ferrante, V. Massara, P. Rimoldi, B. G. Díaz, P. Paredes y J. Gaitán. 2017. Estado de los Recursos Naturales Renovables en la Patagonia Sur Extraandina. Informe INTA Centro Regional Patagonia Sur, Trelew, Chubut. 66p.

- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2015. Tercera comunicación nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Jefatura de Gabinete de Ministros, Presidencia de la Nación. 282p.
- UNLP. 2017. Aprovechamiento hidroeléctrico del río Santa Cruz: Funcionamiento del sistema lago Argentino – Río Santa Cruz – Embalse Néstor Kirchner. Publicación Técnica del Ministerio de Energía y Minería de la Nación. 38p.
- UNLP. 2018. Aprovechamiento hidroeléctrico del río Santa Cruz: Seguimiento de la rotura del glaciar Perito Moreno ocurrida en marzo de 2018. Publicación Técnica del Ministerio de Energía y Minería de la Nación. 12p.
- Villalba, R., M. Masiokas, L. Ruiz, P. Pitte, J. Rivera y M. Viale. 2017. Impactos del cambio climático en el régimen hidrológico del río Santa Cruz. IANIGLA – CONICET. 221p.
- Yamashiki, Y.A. y K. Ryusuke. 2018. Development of Global Lakes y Reservoir Repository and its application for water resource observation. Japan Geoscience Union Meeting, AOS12-P01. En: <http://www.worldlake-db.com>

Suelos

- Ferrer, J., Gentilini D., Duymovich O., Imbellone P., Schwindt J. y Hurtado M. 1978. Suelos de la Cuenca del Río Santa Cruz. Convenio INCyTH - UNLP Ciencias Naturales y Museo, (inédito), 280 pp.
- Oliva, G.; González, L. y Rial, P. 2001. El ambiente en la Patagonia Austral. Cap. 2, pp. 17-80. En: Ganadería Sustentable en la Patagonia Austral. Borelli, P y Oliva, G. Ed. INTA Reg. Pat. Sur 269 pp.
- Soil Survey Staff. 1999. Soil Taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. 2nd edition. Natural Resources Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 436.
- Villegas, D., Pereyra, F.X., Ferrer, J., Irisarri, J. y Viaggio A. 2004. Génesis de suelos en el valle del río de las Vueltas, provincia de Santa Cruz, Patagonia. Revista Asociación Geológica Argentina, 59(2): 200-212.
- Villegas, D., Pereyra, F.X. y Ferrer, J.A. 2007. Suelos, factores de formación y procesos pedogenéticos en el centro oeste de la provincia de Santa Cruz. Revista Asociación Geológica Argentina 62(3): 366-374.

Flora y vegetación

- Administración de Parques Nacionales. 1997. Plan de manejo preliminar del Parque Nacional Los Glaciares. Administración de Parques Nacionales. 173 pp.
- Anchorena, J.A. 1978. Informe sobre el pastoreo en las Reservas Nacionales "Perito Moreno" y "Los Glaciares". E.E.R.A. Bariloche, INTA. Informe inédito.
- Burkart, R.; Bárbaro, N.; Sánchez, R. O.; Gómez, D. A. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Programa de desarrollo institucional, componente de política ambiental, 42 pp. Administración de Parques Nacionales.

- Cabrera, A. L. 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. En: Kugler, W. F. (Ed), Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 2. 2ª edición. Acme. Buenos Aires, Argentina. Fascículo 1. 85 pp.
- Cabrera, A. L. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC. EEUU. 120 pp.
- CIEFAP 2016. Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico. Informe Final. Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. 110 pp.
- Cusato, L. 1998. Lista parcial de las plantas colectadas en el Parque Nacional Los Glaciares. Nota n°17/11.
- Dimitri, M. 1969. Consideraciones sobre el Parque Nacional Los Glaciares. Resultados de un viaje de estudios y de observaciones. Informe inédito.
- Feruglio, E. 1944-1945. Estudios geológicos y glaciológicos en la región del Lago Argentino (Patagonia). Bol. Acad. Nac. Cs. de Córdoba. 37:3-208.
- Guerrido, C. y D. Fernández 2000. Listado de plantas inventariadas en el Parque Nacional Los Glaciares y alrededores. Información suministrada por LEAPA, Laboratorio de Ecología aplicada de la Patagonia Austral, El Calafate. 7 pp.
- Guerrido, C. y D. Fernández 2001. Inventario botánico en bosques templados del Parque Nacional Los Glaciares y alrededores, Patagonia. Informe interno. 16 pp.
- Guerrido, C. y D. Fernández 2002. Inventario botánico en bosques templados del Parque Nacional Los Glaciares y alrededores, Patagonia. Informe interno. 9 pp.
- Iribarren, M. L. y M. Ferreyra. 2001. Flora y vegetación altoandina Parque Nacional Los Glaciares, Zona Norte y áreas vecinas. Informe final. Administración de Parques Nacionales. 79 pp.
- Koutché, V. 1947. Parque Nacional Los Glaciares. Informe inédito.
- Morello, J.; Matteucci, S. D.; Rodriguez, A. F. y M. E. Silva. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Orientación Gráfica Editora S.R.L. 752 pp.
- Morrone, J. J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Vol. 3. M&T-Manuales & Tesis SEA, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 148 pp.
- Morrone, J. J. 2015. Biogeographical regionalisation of the Andean región. Zootaxa 3936 (2): 207–236.
- Oyarzabal, M.; Clavijo, J.; Oakley, L.; Biganzoli, F.; Tognetti, P.; Barberis, I.; Maturo, H. M.; Aragón, R.; Campanello, P. I.; Prado, D.; Oesterheld, M. y R. J. C. León. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral 28 (1): 40-63.
- Perez Moreau, R. A. 1959. Reseña botánica sobre el lago Argentino. Instituto Nacional del Hielo Continental Patagónico. Publicación N° 1. Bs. As. 37 pp + Lam. I-XXVI.
- Peri, P. L. y S. Ormaechea. 2013. Relevamiento de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz: base para su conservación y manejo. INTA. Bs As. 88 pp.

- PlanEAR. 2018. Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina. Boletín Oficial República Argentina N° 31867, Res. 84-2010. www.lista-planear.org/ (de actualización permanente, acceso julio 2018).
- Roig, F. A. 1998. La vegetación de la Patagonia. En: Correa, M. N. (ed.), Flora Patagónica. Colección Científica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 8(1): 48-166.
- Rovere, A.; Premoli, A. y A. Newton. 2002. Estado de conservación del ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum* (Don) Florín) en Argentina. Bosque 23(1): 11-19, 2002
- Schuttler, E. y C. S. Karez. 2009. Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biósfera de América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Montevideo. 305 pp.
- Zuloaga, F. O.; Morrone, O. y M. Belgrano. 2018. Catálogo de Las Plantas Vasculares del Cono Sur: (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). www.darwin.edu.ar (de actualización permanente, acceso junio 2018).

Fauna

- Baldi, R., A. Pelliza-Sbriller, D. Elston y S. Albon. 2004. Potential for competition between guanacos and sheep Patagonia. J. Wildl. Manage, 68:924-938.
- Ballari, S.; C. B. Anderson y A. E. J. Valenzuela. 2016. Understanding trends in biological invasions by introduced mammals in the southern South America: a review of research and management. Mammal Reviews 46: 229-240.
- Barnett, M. J.; Imberti, S.; Roesler, I. 2013. Distribution and habitat use of the Austral Rail *Rallus antarcticus* and perspectives on its conservation. Bird Conservation International:1-12. BirdLife International (doi:10.1017/S0959270913000257).
- Barquez RM, Diaz MM, Ojeda RA (Eds.). 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Tucumán, Argentina. 359 pp.
- Begon M, Townsend C, Harper J. (2006). Ecology: From Individuals to Ecosystems. 4ta edición. Blackwell Publishing Ltd. USA, UK and Australia. Pp.- 602-632
- Bonino, N. 2005. Guía de los mamíferos de la Patagonia argentina. Centro Regional Patagonia Norte, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria San Carlos de Bariloche. Buenos Aires, 106 pp.
- Breitman, M.F.; M. M. y L. J. Avila. 2013. Past and present taxonomy of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Liolaemidae): is the morphological arrangement hypothesis valid? Zoological Journal of the Linnean Society 168 (3): 612–668
- Briceño, C.; L. Knapp; A. Silva; J. Paredes;; I. Avendaño; A. Vargas;; J. Sotomayor y A. Vila. 2013 Detecting an increase in an Endangered huemul, *Hippocamelus bisulcus*, population following removal of cattle and cessation of poaching in coastal Patagonia, Chile. *Oryx* 47(2):273-279.

- Buria, L. 2015. Resumen de actividades desarrolladas en diferentes ambientes acuáticos del PN Los Glaciares durante Abril de 2015. Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia.
- Buria, L. y J. C. Montañéz. 2014. Resumen de actividades desarrolladas en la laguna 3 de Abril y el río Frías en el PNLG. Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia.
- Cabrera A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia 4: 1-732.
- Cabrera, L. A. y A. W. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía 13, Serie Biológica, OEA, 120 p., Washington DC
- Carboneras, C. 1992. Family Anatidae (ducks, geese and swans). En: J. del Hoyo, A. Elliott A y J. Sargatal (Eds), Handbook of the birds of the world, Volume 1: 536-628. Lynx Edicions, Barcelona.
- Cerón, G. 2015. Uso de la fotoidentificación como herramienta para el seguimiento individual de ejemplares machos de pato de los torrentes (*Merganetta armata*). Ornitología neotropical 26: 301–309.
- Cerón G, Trejo A y Kun M. 2010. Feeding habits of Torrent Ducks (*Merganetta armata armata*) in Nahuel Huapi National Park, Argentina. Waterbirds 33:228-235
- Chalcoff, V., C. Morales, M. Aizen, Y. Sasal, A. Rovere, M. Sabatino, C. Quintero y M. Tadey. 2014. Ecología e Historia Natural de la Patagonia Andina- Interacciones planta -animal, la polinización- Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Cap. 5, p.122.
- Chehébar, C. y L. Malmierca L. 2004. Área de uso público de El Chaltén, Auditoría – Parque y Reserva Nacional Los Glaciares. Delegación Regional Patagonia, APN. 208 pp.
- Cingolani, A.; I. Noy-Meir; D. Renison y M. Cabido 2008. La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? *Ecología Austral* 18:253-271.
- Corti, P. 2008. Organisation sociale, dynamique de population, et conservation du cerf huemul (*Hippocamelus bisulcus*) dans la Patagonie du Chili. Page xv+143. Département de biologie. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, QC.
- Corti, P.; H. Wittmer y M. Festa-Bianchet. 2010. Dynamics of a small population of endangered huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*) in Chilean Patagonia. *Journal of Mammalogy* 91(3):690-697.
- Corti, P.; A.B.A. Shafer; D.W. Coltman y M. Festa-Bianchet. 2011. Past bottlenecks and current population fragmentation of endangered huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*): implications for preservation of genetic diversity. *Conservation Genetics* 12: 119-128.
- Corti, P.; Saucedo C. y P. Herrera. 2013. Evidence of bovine viral diarrhea, but absence of infectious bovine rhinotracheitis and bovine brucellosis in the endangered huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*) in Chilean Patagonia. *Journal of Wildlife Disease* 49(3):744-746.
- Darrieu, C.A.; Camperi, A.R. e Imberti, S. 2008. Avifauna (Non Passeriformes) of Santa Cruz province, Patagonia (Argentina): annotated list of species. *Revista MACN* 10(1): 111-145.
- Darrieu, C.A.; Camperi, A.R. e Imberti, S. 2009. Avifauna (Passeriformes) of Santa Cruz province, Patagonia (Argentina): annotated list of species, *Revista MACN* 11(1): 49-67

- De La Vega Gramegna C., Elizalde Valenzuela H. F., González Chang M., Reyes Santolalla C. 2014. Escarabajos Estercoleros para la ganadería de la Región de Aysén. Boletín INIA N° 295. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA-Coyhaique (Chile).
- De La Vega, S.G. 2008. Patagonia, las leyes del bosque. Editorial Contacto Silvestre (5).
- Di Giacomo, A.S (editor) 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la Conservación de la biodiversidad. Temas Naturaleza y Conservación 5:1-514. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Diaz, N. I., y J. A. M. Smith-Flueck. 2000. El huemul patagónico: un misterioso cérvido al borde de la extinción. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires.
- Díaz, M.M., Valenzuela A., Sturzenbaum S, Barquez R.M. 2017. New records of bats (Chiroptera) from Santa Cruz province (Argentina) and the southernmost record of *Lasiurus varius* (Poepig, 1835) for Argentina. Check List 13 (5): 397–401.
- Dunstone, N. 1993. The mink. T. & A.D. Poyser, London.
- Fasola, L., J. Muzio, C. Chehébar, M. Cassini y D. W. Macdonald. 2011. Range expansion and prey use of American mink in Argentinean Patagonia: dilemmas for conservation. European Journal of Wildlife Research 57 (2):283-294.
- Fasola, L.; C. Chehébar; D. W. Macdonald; G. Porro y M. H. Cassini. 2009. Do alien North American mink compete for resources with native South American river otter in Argentinean Patagonia? Journal of Zoology 277(3): 187-195.
- Faúndez E., Téllez F., Raffo F. y Aguilar R. 2017. Sobre la presencia de *Steatoda grossa* (C.L. Koch, 1838) (Araneae: Theridiidae) en la Provincia de Santa Cruz (Argentina), con comentarios acerca de su reciente expansión en Patagonia Austral. Anales Instituto Patagonia. 45(1): 53-57.
- Fenton, M. B. 2002. Bat natural history and echolocation. Pp. 2-6 in Bat Echolocation Research: tools, techniques and analysis (Brigham, R. M., E. K. V. Kalko, G. Jones, S. Parsons, y H. J. G. A. Limpens, eds.). Bat Conservation International. Austin, EE.UU.
- Fernández- Arhex V., Amadio M. E., Bidau C. 2017. Identificación de Acridios en el Parque Nacional Los Glaciares PNLG. (Archivo APN-PNLG)
- Ficha de Antecedentes de Especie- *Andiperla willinki* 2014. Ministerio del Medio Ambiente, gobierno de Chile.
http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Andiperla_willinki_11RCE_03_PAC.pdf
- Fittkau, E.J. 1974. La fauna de Sudamérica. En: J. Artigas (Ed.), Biogeography and Ecology in South America. Publicación Especial. Sociedad Biología de Concepción, 31pp.
- Frid A. 2001 Habitat use by endangered huemul (*Hippocamelus bisulcus*): cattle, snow, and the problem of multiple causes. Biological Conservation 100:261-267
- Grupo especialista en Invasiones Biológicas. 2006. Invasiones Biológicas: un Factor del cambio global, En 2° Congreso Nacional sobre Especies Invasoras, Pp. 102-112. GEIB Serie Técnica N°3, León, España. 280pp

- González-Acuña, D.; Saucedo C.; Corti P.; Casanueva M.; Cicchino, A. 2009. First records of the louse *Solenopotes binipilosus* (Insecta: Phthiraptera) and the mite *Psoroptes ovis* (Arachnida: Acari) from wild southern huemul (*Hippocamelus bisulcus*). *Journal of Wildlife Diseases* 45(4):1235-1238.
- Henares, I. 2015. Insectos especialistas en alta montaña. [versión electrónica]Recuperado de https://www.granadahoy.com/granada/Insectos-especialistas-alta-montana_0_946105733.html
- Hoffmann M; Duckworth, J.; Holmes, K.; Mallon, D.; Rodrigues, A. y S. Stuart. 2015. The difference conservation makes to extinction risk of the world's ungulates. *Conservation Biology* 29(5):1303-1313.
- http://www.produccion-animal.com.ar/fauna/Fauna_Argentina_general/147-puma_DFT-CEAN.pdf
- Imberti, S. 2003. Notes on the distribution and natural history of some birds in Santa Cruz and Tierra del Fuego provinces, Patagonia, Argentina. *Cotinga* 19:15–24.
- Imberti, S. 2005. Aves de los Glaciares, Inventario Ornitológico del PN Los Glaciares. Aves Argentinas y Administración de Parques Nacionales, 80pp.
- Kerkoff, A., P. Moriarty y M. Weiser. 2014. The latitudinal species richness gradient in New World woody angiosperms is consistent with the tropical conservatism hypothesis. *PNAS* 111 (22) 8125-8130.
- Laval, R.K. y H. B. Rodríguez. 2002. *Murciélagos de Costa Rica*. Costa Rica, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 320 p.
- Ledesma, K. J.; F. A. Werner; A. E. Spotorno y L. H. Albuja. 2009. A new species of *Mountain Viscacha* (Chinchillidae: Lagidium Meyen) from the Ecuadorian Andes. *Zootaxa* 2126: 41-57.
- Liljeström, M.; L. Fasola; A. E. J. Valenzuela; A. Raya Rey y A. Schiavini. 2014. Nest predators of Flightless Steamer-Ducks (*Tachyeres pteneres*) and Flying Steamer-Ducks (*Tachyeres patachonicus*). *Waterbirds* 37(2): 210-214.
- Logan K.A. y L.L. Sweanor. 2001. Desert puma. *Evolutionary Ecology and Conservation of an Enduring Carnivore*. Island Press, Washington.
- Lopez, C.R., Gaitan, J.J., Ayesa, J.A. y Bran, D. 2004. Variabilidad espacial y caracterización de los Humedales en el noroeste de la Patagonia. Primera reunión de imágenes satelitarias y SIG aplicada a la gestión de los recursos naturales, culturales y medio ambiente. 8- 10 de septiembre de 2004, San Juan, Argentina.
- López, R.; A. Serret; R. Fáunderz y G. Palé. 1998. Documento: Estado del Conocimiento Actual de la Distribución del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*, *Cervidae*) en Argentina y Chile. Fundación Vida Silvestre Argentina - WWF - CODEFF.
- Macdonald D., Kays R.W. 2005. Carnivores of the world: an introduction.. En. R. M. Nowak (Ed.), *Walker's carnivores of the world*, pp. 1-67. The Johns Hopkins University Press, Baltimore - London.
- Mazzone, E. y M. Vazquez, 2004. Ecosistemas de mallines y paisajes de la Patagonia Austral (Provincia de Santa Cruz). Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires.
- Medina-Vogel G (2010) Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres. *Arch Med Vet* 42: 11-24.

- MICRAmariposas- *Hyles euphorbiarum*. s/f. <http://www.micra.cl/#!/inicio/especie/83> .
- Moffett, G.M. 1970. A study of nesting Torrent Ducks in the Andes. *Living Bird* 9:5-27
- Morales, C. L., E. Raffaele, M. Torres Curth y T. Kitzberger. 2014. Ecología e Historia Natural de la Patagonia Andina- Interacciones planta - animal, la polinización. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Cap. 5, p.122.
- Morales, N.; Aldridge D.; Bahamonde A.; Cerda J.; Araya C.; Munoz R.; Saldias M.; Lecocq C.; Fresno M.; Abalos P. y P. Retamal. 2017. *Corynebacterium pseudotuberculosis* Infection in Patagonian Huemul (*Hippocamelus bisulcus*). *Journal of Wildlife Disease* 53(3):621-624.
- Morales, C., Montalva, J., Arbetman, M., Aizen, M.A., Smith-Ramirez, C., Vieli, L. y R. Hatfield. 2016. *Bombus dahlbomii*. The IUCN RED LIST Of Threatened Species 2016. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T21215142A100240441.en>
- Moré, M., Kitching I. J. y A. A. Cocucci. 2014. "LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE". *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos* 4:281-295.
- Nielsen, C., D. Thompson, M. Kelly y C.A. Lopez-Gonzalez 2015. *Puma concolor* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T18868A97216466. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T18868A50663436.en>.
- Novaro, A.J. y R.S. Walker. 2005. Human-induced changes in the effect of top carnivores on biodiversity in the Patagonian Steppe. En J.C. Ray, K.H. Redford, R.S. Steneck y J. Berger (Eds.), *Large carnivores and biodiversity conservation*, pp 268-288. Island Press, Washington.
- Novaro, A.J., M.C. Funes y R.S. Walker. 2000. Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. *Biological Conservation* 92: 25-33.
- Ojanguren Affilastro, A. A. 2002. Nuevos aportes al conocimiento del género *Urophonius* Pocock, 1893 (Scorpiones, Bothriuridae). *Revista Ibérica de Aracnología* 6 (31-XII): 181–186.
- Ojeda, R. A.; V. Chillo y G. B. Diaz Isenrath (Eds.). 2012. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Argentina.
- Pastore, H. 2004. Selección de hábitat del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) con relación a la presencia de ganado y otros disturbios potenciales. Tesis para optar al grado de Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche. 62 pp
- Pastore, H. y A. Vila. 2001. Registro de mortalidad de huemules (*Hippocamelus bisulcus*) en Argentina: 1899-2000. Proyecto Huemul - WCS. Bariloche. 6 pp.
- Pastore, H. y A. Vila. 2001. Registro de mortalidad de huemules (*Hippocamelus bisulcus*) en Argentina: 1899-2000. Proyecto Huemul - WCS. Bariloche. 6 pp.
- Pérez, C.H.F.; Frutos, N.; Kozykariski, M.; Morando, M.; Pérez, D.R. y L. J. Avila. 2011. Lizards of Río Negro Province, northern Patagonia, Argentina. *Check List* 7: 202-219.
- Peris S.J.; J. Sanguinetti y M. Pescador. 2009. Have Patagonian waterfowl been affected by the introduction of the American mink *Mustela vison*? *Oryx* 43:648-654.

- Perotti, M. G, Diéguez, M C, y Jara, F G. (2005). Estado del conocimiento de humedales del norte patagónico (Argentina): aspectos relevantes e importancia para la conservación de la biodiversidad regional. *Revista chilena de historia natural*, 78(4), 723-737
- Povilitis A. 1977. Investigación del huemul en Chile con especial referencia a su protección y conservación. - Publicación de Divulgación. Departamento de Conservación del Medio Ambiente. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura de la República de Chile. (15):41 pp.
- Povilitis A. 1998. Characteristics and conservation of a fragmented population of huemul *Hippocamelus bisulcus* in central Chile - *Biological Conservation*, 86:97-104.
- Povilitis A. 2002. El estado actual del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Chile Central - *Gayana (Concepción)*, 66(1):59-68.
- Premoli, A.C., M. A. Aizen, T. Kitzberger y E. Raffaele 2005. Situación ambiental de los bosques patagónicos. Pp 281-292, en: *La Situación Ambiental Argentina 2005* (A Brown, U Martínez Ortiz, M Acerbi y J Corcuera, eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- Raffo F. 2018. Listados de Insectos del Parque Nacional Los Glaciares y Alrededores. Nota interna PNLG (NO-2018-14651848-APN-PNG#APNAC).
- Ramón Formas, Esteban Lavilla. 2010. *Alsodes monticola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T56318A11458313. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T56318A11458313>.
- Rasia, L.L. 2016. Los Chinchillidae (Rodentia, Caviomorpha) fósiles de la República Argentina: sistemática, historia evolutiva y biogeográfica, significado bioestratigráfico y paleoambiental. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 381 p. Unpublished.
- Reed S.; Merenlender A. 2008. Quiet, nonconsumptive recreation reduce protected area effectiveness. *Conservation Letters*, 1:146-154
- Roach, N. 2016. *Ligidium wolffsohni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016
- Saavedra M., Ojeda V., Soto I. y Galaz J. L., 2011. Plan Nacional de Conservación del Carpintero Negro - *Campephilus magellanicus* (King, 1828) en Chile. CONAF IX Región de la Araucanía (Chile)
- Saucedo C. 2016. Una década de conservación del huemul. *Boletín de Vida Silvestre* nº 1. Conservación Patagónica-Chile. 36 pp.
- Schiavini A, Narbaiza C. (2015). Estado de situación de los conflictos derivados de las poblaciones caninas en Tierra del Fuego. Informe realizado por solicitud del Comité de Emergencia Agroganadero y de Alerta Sanitaria de Tierra del Fuego. 37 pp.
- Sepúlveda MA, Muñoz-Zanzi, Rosenfeld C, Jara R, Pelican KM, Hill D (2011) *Toxoplasma gondii* in feral American minks at the Maullín river, Chile. *Veterinary Parasitology* 175: 60–65.
- Sepúlveda MA, Singer RS, Silva-Rodríguez EA, Eguren A, Stowhas P, Pelican K (2011) Invasive American Mink: Linking Pathogen Risk Between Domestic and Endangered Carnivores. *EcoHealth* 11, 409–419.
- Serret, A. 1992. Distribución actual del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la República Argentina. *Boletín Técnico Fundación Vida Silvestre Argentina* 1: 1-16. Buenos Aires.

- Serret, A. 1995 Estado de Conservación del Huemul en el canal Moyano, Glaciares Viedma, PN Los Glaciares. Boletín Técnico Fundación Vida Silvestre Argentina 15: 1-21. , Buenos Aires.
- Serret, A. 2001. El huemul: fantasma de la Patagonia. Zagier & Urruty Publications, Buenos Aires.
- Silva A.; Repetto F.; Droguett D.; Moraga C. y A. Vila. 2011. Actas del taller: hacia un plan para la conservación del Huemul *Hippocamelus bisulcus* (Molina 1782) en la zona austral de Chile. Anales Instituto Patagonia, Chile, 39(1)119-136.
- Simonetti J. 1995. Wildlife conservation outside the Parks is a disease-mediated task. Conservation Biology 9(2):454-456.
- Sistema de Información Biogeográfico SIB, Administración de Parques Nacionales. 2018.
- Testoni, D.; L. Buria; S. Sturzenbaum y N. Velázquez. 2018. Análisis de la pesca deportiva y del estado de conservación en el valle del río Caterina, Estancia Cristina - Parque Nacional Los Glaciares. Administración de Parques Nacionales, Direcciones Regionales Patagonia Norte y Patagonia Austral, Parque Nacional Los Glaciares.
- Torres-Mura J.C. y Rojas Villegas G. 2004. Historia Natural-Reserva Nacional Lago Jeinimeni. Proyecto Biodiversidad de Aysen – CONAF XI Región. (pp.43-48)
- Ubeda C, Grigera D (2003) Análisis de la evaluación más reciente del estado de conservación de los anfibios y reptiles de Argentina. Gayana 67:97–113
- Vaira, M.; Akmentins, M.; Attademo, M.; Baldo, D.; Barrasso, D. A.; Barrionuevo, S.; B., N. G.; Blotto, B. L.; Cairo, S.; Cajade, R.; Céspedes, J. A.; Corbalan, V.; Chilote, P.; Duré, M. I.; Falcione, C.; Ferraro, D. P.; Gutiérrez, R.; Ingaramo, M. R.; Junges, C.; Lajmanovich, R. C.; Lescano, J. N.; Marangoni, F.; Martinazzo Giménez, L. B.; Marti, R.; Moreno, L.; Natale, G. S.; Pérez Iglesias, J. M.; Peltzer, P. M.; Quiroga, L. B.; Rosset, S. D.; Sanabria, E. A.; Sanchez, L.; Schaefer, E. F.; Úbeda, C. A. y Zaracho, V. H.. 2012. Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26: 131-159.
- Valenzuela, A. E. J.; A. Raya Rey; L. Fasola; R. Sáenz Samaniego y A. C. M. Schiavini. 2013. Trophic ecology of a top predator colonizing the southern extreme of South America: feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Tierra del Fuego. *Mammalian Biology* 78(2): 104-110.
- Vázquez, D. 2002. Multiple effects of introduced mammalian herbivores in a temperate forest. *Biological Invasions* 4:175-191.
- Velázquez, N. 2013. Informe interno Huemul Hembra muerta (*Hippocamelus bisulcus*). Informe Interno. PNBPJ - Administración de Parques Nacionales.
- Veloso, A. 2006. Batracios de las cuencas hidrográficas de Chile: origen, diversidad y estado de conservación. En: Vila I, A Veloso, R Schlatter y C Ramírez (eds) *Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile*: 103- 140. Editorial Universitaria, Santiago, Chile
- Veloso, A. y H. Núñez. 2010. *Chaltenobatrachus grandisonae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T2295A9402009. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T2295A9402009>.
- Vera, A.; A. Zuñiga-Reinoso y C. Muñoz-Escobar. 2012. Perspectiva Histórica sobre la distribución de *Andiperla Willinki* "Dragón De La Patagonia" (Plecoptera: Gripopterygidae). *Revista Chilena de Entomología* (37: pp.87-93). (Chile)

- Vila, A; L. Borrelli y L. Martínez. 2009. Dietary Overlap Between Huemul and Livestock in Los Alerces National Park, Argentina. *The Journal of Wildlife Management* 73 (3): 368-373.
- [www. eBird.org.ar/argentina](http://www.eBird.org.ar/argentina). 2018.
- Zanón Martínez, J.; A. Travaini; S. Zapata; D. Procopio y M. A. Santillán. 2012. The ecological role of native and introduced species in the diet of the puma *Puma concolor* in southern Patagonia. *Oryx* 46(1): 106-111.

Aspectos socioeconómicos

- Amthauer, A. 2013. Nota/informe 176. Carpeta Informe Seccionales PNLG - LAGO VIEDMA. APN-PNLG.
- CIEFAP-CAP. 2012. Herramientas para un Plan de Manejo Integral de la Península de Magallanes Provincia de Santa Cruz.
- CIEFAP-CAP 2018. Plan de Manejo de la Reserva Provincial Lago del Desierto, Río Gallegos.
- EUROPARC.2008. Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid.
- Gray, M. 1998. informe sobre refugios en jurisdicción Secc Moreno. Nota Secciona Moreno Nº 12/98. APN-PNLG.
- Oliver, J. M.; R.C. Boullon y F. J. Erize. 1996. Plan de Manejo de la Reserva Provincial Península de Magallanes, Provincia de Santa Cruz.
- Secretaría de Estado de Turismo de la provincia de Santa Cruz. 2018. Huella de Glaciares. Primer sendero de largo recorrido binacional (El Chaltén – Villa O’Higgins; Villa O’Higgins – El Chaltén. Versión I. Marco político y conceptual, principios y postulados para su desarrollo Idea Proyecto para senda de largo recorrido Lago del Desierto – El Chaltén. Río Gallegos.
- Spikerman, F. 1998. Nota de Seccional Lago Roca a jefe de Guardaparques para informar sobre refugios y puesto dentro de jurisdicción. APN, PNLG.
- Zoratti, C. 2015. Nota a Intendente para informar los trabajos de mejoras realizados en el refugio Frías. APN-PNLG

Aspectos culturales

- Aschero, C. 1988. Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales; un encuadre arqueológico. En L. Borrero y H. Yacobaccio (Eds.), *Arqueología Contemporánea*, pp. 109-145. Editorial Búsqueda, Buenos Aires.
- Andrade, L. 2005. Sociología de la desertificación. Los productores ovino extensivos de la Patagonia austral. UNPA-Miño y Dávila editores, Buenos Aires.
- Andrade, L.; V. Bedacarrax; R. Álvarez y G. Oliva. 2010. Otoño en la Estepa. Ambiente, Ganadería y Vínculos en la Patagonia Austral. Editorial La Colmena, Buenos Aires.

- Astete, F. 2006. Las expediciones a la Patagonia Austral durante los siglos XVI-XVII-XVIII. Espacios 30: 9-14.
- Bandieri, S. 2005. Historia de la Patagonia. Buenos Aires: Sudamericana.
- Barbería, E.M. 1996. Los dueños de la tierra en la Patagonia Austral, 1880–1920. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Bayer, O. 2015. La Patagonia Rebelde. Editorial Planeta, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Belardi, J. B. y L. A. Borrero. 1999. El paisaje arqueológico de la margen norte del lago Argentino (Provincia de Santa Cruz). Praehistoria 3: 35-64.
- Belardi, J. B. y P. Campán. 1999. Estepa y bosque: la utilización de lagos y lagunas en la región de lago Argentino (Provincia de Santa Cruz). En: Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia, pp. 25-41. Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Belardi, J. B. y S. Caracotche. 2005. Resultados Arqueológicos en el noroeste del lago Viedma, Provincia de Santa Cruz. En: E. Berberían (Ed.), Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, pp.: 109 - 120. Universidad Nacional de Córdoba.
- Belardi, J.B.; M. F. Campan y P. García. 1998. Las distribuciones artefactuales y las poblaciones humanas. En: L.A. Borrero (Comp.), Arqueología de Patagonia Meridional (Proyecto Magallania), pp. 53-72. Ediciones Búsqueda de Ayllú, Concepción del Uruguay.
- Belardi, J. B.; A. Súnico y D. Puebla. 2001. Analisis de pigmentos y sus fuentes potenciales de aprovisionamiento en el área de Lago Roca. Anales del instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Sociales) 28: 291-304.
- Belardi, J. B., F. Carballo Marina, M. I. Hernández Llosas y H. Cepeda. 1993. Arqueología del bosque: el área del lago Roca (Lago Argentino, Provincia de Santa Cruz). En: Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo II: 282-284. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
- Belardi et al 1997. Informe APN.
- Belardi, J. B.; F. Carballo Marina; G. Barrientos y P. Campán. 2017a. Punta del Lago 1: implicaciones para la arqueología de la margen Norte del Lago Viedma (Santa Cruz). Póster presentado en X Jornadas de Arqueología de Patagonia. Puerto Madryn.
- Belardi, J. B.; Carballo Marina, F.; L. A. Borrero y D. Grima. 2017b. Disponibilidad de campos de invernada e intensidad de uso del espacio en cuencas lacustres del sur de Patagonia (Santa Cruz). Poster presentado en X Jornadas de Arqueología de Patagonia. Puerto Madryn.
- Belardi, J. B., L. A. Borrero, P. Campán, F. Carballo Marina, N. V. Franco, M. F. García, V. D. Horowitz, J. L. Lanata, F. M. Martín, F. Muñoz, S. Muñoz y F. Savanti. 1992 Intensive Archaeological Survey in the Upper Santa Cruz Basin, Southern Patagonia. Current Anthropology 33 (4):451- 455.
- Blanco, R. V. 2016. Informe de situación de los recursos culturales del Parque Nacional Los Glaciares. Informe post actividades de actualización de los RRCC. Dirección Regional Patagonia Austral. Administración de Parques Nacionales.

- Blanco, R.V. y S. Caracotche. 2019. Informe Completo sobre relevamiento de sitios arqueológicos e históricos del PNLG. Campaña 2016. Dirección Regional Patagonia Austral y Patagonia Norte. Administración de Parques Nacionales
- Borrazzo, K. 2007. Aporte de la tafonomía lítica al estudio de distribuciones artefactuales en ambientes lacustres: el caso del sistema lacustre al sur del lago Argentino. *Comechingonia* 3: 132-153.
- Borrero, L. A. 1998. *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto Magallania)*. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.
- Borrero, L. A. y F. Carballo Marina. 1998. Proyecto Magallania: la cuenca superior del río Santa Cruz. En L. A. Borrero (Comp.), *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto Magallania)*, pp.11-27. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. 1997. Early patagonian hunter-gatherers: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research* 53 (2): 219-239.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. 2000. Cuenca superior del río Santa Cruz: perspectivas temporales. Desde el País de los Gigantes. *Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo II, pp. 345-356. UNPA- Río Gallegos.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. 2008. *Arqueología del Extremo Sur. Resultados de nuevos proyectos*. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.
- Borrero L. A. y A. S. Muñoz. 1999. Tafonomía en el bosque patagónico. Implicaciones para el estudio de su explotación y uso por poblaciones humanas de cazadores-recolectores. En: *Soplando en el viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 43-56. Facultad de humanidades, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
- Borrero, L. A.; N. Franco; F. Carballo Marina y F. M. Martín. 1998-99. *Arqueología de Estancia Alice, Lago Argentino. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 18: 31-48.
- Brook, G. A.; M. V. Mancini, N. V. Franco; F. Bamonte y P Ambrústolo. 2013. An examination of possible relationships between paleoenvironmental conditions during the Pleistocene-Holocene transition and human occupation of southern Patagonia (Argentina) east of the Andes, between 46 and 52 S. *Quaternary International* 305: 104 – 118.
- Buscaglia, S. 2011. La representación de las relaciones interétnicas en el discurso de Antonio Viedma (Patagonia Meridional, siglo XVIII). *Magallania* 39(2):15-35.
- Caracotche, S. 1997. Relevamiento arqueológico preliminar, bahía Túnel, Reserva Nacional Los Glaciares. MS.
- Caracotche, S.1998. Estudio Medio Ambiental Alero Lago Roca 2.- Reserva Nacional Los Glaciares. Disposición 55/98, Administración Parques Nacionales.
- Caracotche, S. 2000. Primer relevamiento arqueológico del lago Viedma - Parque nacional Los Glaciares: un caso de evaluación de impacto. En: *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

- Caracotche, S. 2005. Estudio Medio Ambiental Alero Lago Roca 2. Reserva Nacional Los Glaciares. Disposición DRP 184/05. Administración Parques Nacionales, Delegación Regional Patagonia.
- Caracotche, S. 2008. Breve informe sobre el estado actual de conservación de sitios con arte rupestre en la Zona Sur del Parque Nacional Los Glaciares- Seccional Lago Roca. Hacia nuevas propuestas de manejo. Informe Técnico Administración Parques Nacionales.
- Caracotche, M. S. y R. Braicovich. 2009. Experiencias de protección y puesta en valor de sitios arqueológicos con arte rupestre en áreas protegidas: alcances y perspectivas. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (Eds.), Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín, Tomo 1: 485-498. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Caracotche, M. S. y C. Manzur. 2004 Conservación y uso público en Alero Lago Roca 1 – P.N. Los Glaciares (primeros resultados). En: M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guraieb (Eds.), Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia, pp. 605-612. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires
- Carballo Marina, F. y J. B. Belardi. 1992. Prospectando el lago. Campaña al Lago Roca, informe interno 1992. Informe presentado a Parques Nacionales.
- Carballo Marina, F. y B. Ercolano. 2004. La ocupación humana en la margen sur del lago Argentino, Santa Cruz, Argentina. Intersecciones en Antropología 4: 45-58.
- Carballo Marina, F., L.A. Borrero, N. Franco, J. Belardi, V. Horwitz, A. Muñoz, P. Campan, F. Martin, F. Borella, M. García, F. Muñoz, F. Savanti y J. Lanata. 1999. Arqueología de la costa del lago Argentino, río Leona y pampas altas intermedias (provincia de Santa Cruz, Argentina). Præhistoria 3: 13-33.
- Charlin, J. y L. A. Borrero. 2012. Rock art, inherited landscapes and human populations in Southern-Patagonia. En J. McDonald y P. Veth (Eds.), A Companion to Rock Art, pp. 381-397. Blackwell Publishing Ltd, Oxford.
- Civalero, M. T. y N. V. Franco. 2003. Early human occupations in Western Santa Cruz Province, Southernmost South America. Quaternary International 109–110: 77–86.
- Darwin, C. 1860. Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H.M.S. Beagle round the world. Under the command of Captain Fitz-Roy, R.N. London: John Murray.
- Dankert, E. 1961. Federico Reichert. Su vida - Su vinculación con la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires.
- Espinosa, S. 2013. Permiso de investigación DRP-1179. Poblamiento humano y circulación de bienes y poblaciones durante el Holoceno en las cuencas de los lagos San Martín y Tar (Santa Cruz): continuación de las investigaciones. Administración de Parques Nacionales.
- Favier Dubois, C. 1999. Pedogénesis y formación de registros en Bahía San Sebastián (Tierra del Fuego) y lago Roca (Santa Cruz). En: Soplando el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de Patagonia, pp. 319-332. Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.

- Ferrer Jiménez, D. 2009. El conocimiento geográfico de la Patagonia interior y la construcción de la imagen de Torres del Paine como patrimonio natural a conservar. *Estudios Geográficos LXX (266)*: 125-154.
- Fiore, D. 2011. Materialidad visual y arqueología de la imagen. *Perspectivas conceptuales y propuestas metodológicas desde el sur de Sudamérica. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 16(2)*: 101-119.
- Fitz-Roy, R. 1839. *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern shores of South America, and the Beagle's circumnavigation of the globe. Proceedings of the second expedition, 1831-36, under the command of Captain Robert Fitz-Roy, R.N.* London: Henry Colburn.
- Franco, N.V. 1998. La utilización de recursos líticos en Magallania. En L. A. Borrero (Comp.), *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto "Magallania")*, pp. 29-51. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.
- Franco, N.V. 2002. *Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz (Argentina). Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.* Ms.
- Franco, N.V. 2004 a. Rangos de acción, materias primas y núcleos preparados al sur y oeste de lago Argentino. En: T. Civalero, P. Fernández, A. Guráieb, *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, pp. 105-116. INAPL – SAA, Buenos Aires.
- Franco, N.V. 2004 b. La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de lago argentino. En: A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (comp.), *Temas de Arqueología, Análisis Lítico*, pp. 101-144. Imprenta de la Universidad Nacional de Luján, Luján.
- Franco, N.V. 2008. La estructura tecnológica regional y la comprensión de la movilidad humana: tendencias para la cuenca del río Santa Cruz. En: L. A. Borrero y N. V. Franco (Comp.), *Arqueología del Extremo Sur del Continente Americano. Resultados de Nuevos Proyectos*, pp. 119-154. Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET), Buenos Aires.
- Franco, N. V. 2013. ¿Es posible diferenciar la existencia de grupos humanos con áreas de circulación distintas en el extremo sur de Patagonia durante el Holoceno tardío? En A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tívoli (Eds.), *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la Arqueología de la Patagonia*, pp. 363-370. Museo de Historia Natural de San Rafael, Buenos Aires.
- Franco, N. V. 2016. Una evaluación de las complejidades y posibilidades de análisis del registro arqueológico lítico patagónico. En F. Mena (Ed.), *Arqueología de la Patagonia: de Mar a Mar*, pp. 357-366. Ediciones CIEP/Ñire Negro Ediciones, Santiago de Chile.
- Franco, N. y E. Aragón. 2004. Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur del lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños 28*: 71-85.
- Franco, N. V. y Borrero, L. A. 2003. Chorrillo Malo 2: initial peopling of the upper Santa Cruz basin. In: R. Bonnicksen, L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer (Eds.), *Where the South Winds Blow: Ancient Evidences of Paleo South Americans*, pp. 149-152. Center for the Studies of the First Americans (CSFA) and Texas A&M University Press, Texas.

- Franco, N. V.; A. Mehl y C. Otaola. 2007. Chorrillo Malo 2 (Upper Santa Cruz Basin, Patagonia, Argentina): new data on its stratigraphic sequence. En Marcel Kornfeld, Sergey Vasil'ev y Laura Miotti (Eds.), *On Shelter's ledge: history, theory and methods of rockshelter research*, pp. 141-145. British Archaeological Reports S1655. Archaeopress, Oxford.
- Franco, N.; L. A. Borrero y M. V. Mancini. 2004. Environmental changes and hunter-gatherers in southern Patagonia: Lago Argentino and Cabo Vírgenes (Argentina). *Before Farming* 2004/3 article 3: 1-17.
- Franco, N. V., N. Cirigliano y P. Ambrústolo. 2011. Semejanzas en tecnologías, diseños y prácticas funerarias al sur de la Cuenca superior del río Santa Cruz: algunos ejemplos correspondientes al Holoceno tardío. En L. A. Borrero y K. Borrazzo (Eds.), *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional*, pp. 155-178. Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET), Buenos Aires.
- Franco, N. V.; J. B. Belardi; P. Campán; M. F. García. 1992. Primeras observaciones arqueológicas en cotas altas entre Lago Argentino y Lago Viedma (Santa Cruz, Argentina). *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 2: 139-143.
- Franco, N. V.; L. A. Borrero; G. A. Brook y M. V. Mancini. 2018. Changes in technological organization and human use of the space in the South of Patagonia (Argentina) during the Late Holocene. En E. Robinson y F. Sellet (Eds.), *Lithic technological organization and paleoenvironmental change: global and diachronic perspectives*, pp. 301-320. Springer International Publishing, Nueva York.
- Franco, N.V.; J. Galimany; M. Moraga y L. A. Borrero. 2017b. La integración de información cultural y genética en el sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: primeros resultados. En Libro de Resúmenes de las X Jornadas de Arqueología de la Patagonia, p. 15. IDEAUS-CONICET, Puerto Madryn.
- Franco, N. V.; A. L. Guarido; T. Montenegro y P. Ambrústolo. 2012. Variabilidad en la utilización de pigmentos en entierros humanos del Holoceno tardío en la cuenca superior del río Santa Cruz (Patagonia argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 17 (2): 11-25.
- Franco, N. V.; A. L. Guarido; S. García Guráieb; M. Martucci y M. Ocampo. 2010. Variabilidad en entierros humanos en la cuenca superior y media del río Santa Cruz (Patagonia, Argentina). En J. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.), *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo V, pp. 1901- 1906. Facultad de Filosofía y Letras (UNCuyo) e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (CONICET). Mendoza
- Franco, N. V.; G. A. Brook; S. García Guraieb; M. V. Mancini; A. L. Guarido; A. Mehl y T. Montenegro. 2017a. Reuse of burial sites during the Late Holocene: evidence from multiple human burials at the Río Bote 1 rock shelter, Upper Santa Cruz River Basin (Southern Patagonia, Argentina). *Latin American Antiquity* 28(4): 476-494.
- Franco, N.; L. A. Borrero; J. B. Belardi; F. Carballo Marina; F. Martín; P. Campan; C. Favier Dubois; N. Stadler; M. Hernández Llosas; H. Cepeda; A. Muñoz; F. Borella; F. Muñoz e I. Cruz. 1999. Arqueología del cordón Baguales y sistema lacustre al sur del lago Argentino (provincia de Santa Cruz). *Præhistoria* 3: 65-86.

- García, A. 2000. El origen de las localidades de Santa Cruz y algunos aspectos de su desarrollo. En: C. Godoy Manríquez (ed.), El Gran Libro de Santa Cruz, TOMO I/II: 575- 1099. Milenio Ediciones-Alfa Centro Literario, España.
- García, M.F.; F. Carballo Marina; P. Campan e I. Cruz. 1999. Procesos de formación natural del registro arqueológico: lineamientos para su discusión en el lago rico (provincia de santa cruz, argentina). *Præhistoria* 3: 87-104.
- Gradin, C. 1985. Área de los cazadores meridionales (Pampa-Patagonia). En J. Schobinger y C. Gradin (Eds.), *Arte Rupestre de la Argentina. Cazadores de la Patagonia y Agricultores Andinos*. Ediciones Encuentro, Madrid. 1987. Tendencias estilísticas del arte rupestre de Patagonia Central y meridional. En: *Primeras Comunicaciones de las Jornadas de Arqueología de Patagonia*, pp. 139-144. Publicación del Gobierno de la Provincia del Chubut, Rawson.
- Halvorsen, P. 1999. Entre el río de las Vueltas y los Hielos Continentales. Vinciguerra, Buenos Aires.
- Hernández Llosas, M. I. 1985. Diseño de una guía para el relevamiento y clasificación de datos de sitios arqueológicos con arte rupestre. En C. Aldunate, J. Berenguer y V. Castro (Eds.), *Estudios en Arte Rupestre*, pp. 25-36. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile.
- Hernández Llosas, M. I. 1997. Sitios con Arte Rupestre de ambas márgenes del Lago Argentino, Informe Técnico presentado a la Administración de Parques Nacionales.
- Hudson, M. 2000. La política en Santa Cruz (1884-1955). Lineamientos y problemáticas. En C. Godoy Manríquez (ed.), *El Gran Libro de Santa Cruz, Tomo I: 534-574*. Milenio Ediciones-Alfa Centro Literario, España.
- Lanata, J. L.; J. B. Belardi; S. Caracotche e I. Cruz. 1997. Estimación de impacto y rescate arqueológico en lago Viedma (Pque. Nacional Los Glaciares). Noviembre/diciembre 1997. Informe presentado a Parques Nacionales. MS.
- Lliboutry, L. 1956. Nieves y glaciares de Chile: Fundamentos de Glaciología. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Mancini, M. V. 1998. Análisis polínicos de secuencias arqueológicas en el área de Lago Argentino. En: L. A. Borrero (Comp.), *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto "Magallania")*, pp. 111-132. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay, Entre Ríos.
- Mancini, M. V. 2001. Análisis polínico de un sitio de altura del Holoceno Tardío: Cerro Verlika 1, sudoeste de Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana* 38 (4): 455-462.
- Mancini, M. V. 2002. Vegetation and climate during the Holocene in Southwest Patagonia, Argentina. *Review of Paleobotany and Palynology* 122: 101–115.
- Mancini, M. V. 2003. Paleoecología del Cuaternario tardío en el sur de la Patagonia (46°–52° S), Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5: 273–283.
- Mancini, M.V.; F. Bamonte y G. D. Sottile. 2011. Paleoecología y ocupaciones humanas durante el Holoceno en el área cordillerana y Patagonia extra-andina entre los 49 S y 51 S, Santa Cruz (Argentina). En: L. A. Borrero y K. Borrazzo (Eds.), *Bosques, montañas y cazadores: biogeografía en Patagonia Meridional*, pp. 37-60. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.

- Mancini, M. V.; N. V. Franco y G. A. Brook. 2012. Early Human Occupation and Environment South of the Deseado Massif and South of Lake Argentino. En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel (eds.), *Southbound. Late Pleistocene Peopling of Latin America*, pp. 197-200. Current Research in the Pleistocene, Texas. .
- Mancini, M.V.; N. V. Franco y G. Brook. 2013. Palaeoenvironment and early human occupation of southernmost South America (South Patagonia, Argentina). *Quaternary International* 299: 13-22.
- Mancini, M. V.; A. R. Prieto; M. M. Páez y F. Schäbitz. 2008. Late Quaternary Vegetation and Climate of Patagonia. *Developments in Quaternary Sciences* 11: 351-367.
- Mancini, M. V.; M. M. Páez; A.R. Prieto; S. Stutza; M. Tonello e I. Vilanova. 2005. Mid-Holocene climatic variability reconstruction from pollen records (32°–52°S, Argentina). *Quaternary International* 132: 47–59
- Manzi, L. 2004. La obsidiana verde como indicador de formas de uso en fuego Patagonia. En: T. Civalero, P. Fernández, A. Guráieb, *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, pp. 117-134. INAPL – SAA, Buenos Aires.
- Martínez Sarasola, C. 1998. *Hijos de la tierra. Historia de los indígenas argentinos*. Emecé, Buenos Aires.
- Martínez Sarasola, C. 2013. *Nuestros paisanos los indios. Del Nuevo Extremo*, Buenos Aires.
- Martinici, M. 1971. Presencia de Chile en la Patagonia Austral, 1843-1879. Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.
- Martinici, M. 1979. Centenario de las expediciones del Teniente Juan Tomás Rogers de la Armada de Chile, en la Patagonia Austral, 1877 y 1879. *Anales del Instituto de la Patagonia* 8: 71-79.
- Mehl, A. y N. V. Franco. 2009. Cambios en la morfología de los reparos rocosos: el caso de los sitios arqueológicos Chorrillo Malo 2 y Río Bote 1 (provincia de Santa Cruz, Argentina). En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (Eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo 2: 893-900. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Miotti, L., y M. Salemme. 2004. Peopling, mobility and territories between the hunter-gatherer populations in Patagonia. *Complutum* 15: 177-206.
- Muñoz, S. 1999. El registro arqueofaunístico del sitio Campo del Lago 2. Implicaciones para el estudio de los procesos de formación del registro arqueológico en la costa sur del lago Argentino (provincia de Santa Cruz, Argentina). *Præhistoria*3: 105-117.
- Musters, G.C. 1871. *At home with the Patagonians. A year's wanderings over untrodden ground from the straits of Magellan to the Rio Negro*. London: John Murray.
- Nuevo Delaunay, M. A. 2012. Disarticulation of Aónikenk hunter-gatherer lifeways during the late nineteenth and early twentieth centuries: two case studies from Argentinean Patagonia. *Historical Archaeology* 46: 149–64.
- Nuevo Delaunay, M. A.; J. B. Belardi; F. Carballo Marina; M. J. Saletta y H. De Angelis. 2017. Glass and stoneware knapped tools among hunter-gatherers in southern Patagonia and Tierra del Fuego. *Antiquity* 91 (359): 1330–1343.

- Otaola, C. 2009. Sitio Chorrillo Malo 2, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Enfoque arqueofaunístico de un sitio en un “callejón sin salida”. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (Eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo 2: 813-824. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Otaola, C. y N. V. Franco. 2008. Procesamiento y consumo de guanaco en el sitio Chorrillo Malo 2, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Magallania* 36(2): 205-219.
- Pafundi, L. y K. Borrazzo. 2008. Estudio de la dinámica postdeposicional de márgenes lacustres: el caso de los endicamientos del sistema lacustre al sur del lago Argentino. En: *Entre pasados y presentes II. Estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, pp. 127-140. INAPL, Buenos Aires.
- Ramírez 2018 corresponde a Informe sobre estado situación base Cristina y refugios HICP IF-2018-62936426-APN-PNG#APNAC
- Riccardi, A. 2008. Museo de La Plata en el avance del conocimiento geológico a fines del Siglo XIX. *Historia de la Geología Argentina I Serie Correlación Geológica*, 24: 109-126.
- Salemme, M. C. y L. L. Miotti. 2008. Archeological hunter-gatherer landscapes since the latest Pleistocene in Patagonia. En: J. Rabassa (Ed.), *The late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego*, pp. 437-483. Elsevier, Amsterdam.
- Senatore, M. X. 2007. Arqueología e historia en la colonia española de Floridablanca. Patagonia, siglo XVIII. Serie Arqueología Histórica. Proyecto Floridablanca. Editorial Teseo, Buenos Aires.
- Vizcaíno, S. F.; R. F. Kay, M. S. Bargo. 2012. Background for palaeoecological study of the Santa Cruz Formation (late early Miocene) on the Atlantic coast of Patagonia. En: S. F. Vizcaíno, R. F. Kay, M. S. Bargo, *Early Miocene Paleobiology in Patagonia: High-Latitude Paleocommunities of the Santa Cruz Formation*, pp. 1-22. Cambridge University Press, Cambridge

Uso público

- Mosti, P. y M. Piñeiro (2017). Propuesta de ordenamiento de uso de las áreas de acampe agreste de la red troncal Campamentos Poincenot, Laguna Capri, D´Agostini.

Aspectos de gestión

- Administración de Parques Nacionales. Medición de la Efectividad de la Gestión del Parque Nacional Los Glaciares (2013-2019).
- Administración de Parques Nacionales. 2017. Plan de Gestión del Parque Nacional Perito Francisco Pascasio Moreno. Dirección Regional Patagonia Austral.
- Administración de Parques Nacionales. 2018. Plan de Gestión del Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo y Monumento Natural Bosques Petrificados. Dirección Regional Patagonia Austral.
- Giaccardi, M. 2019. Herramientas metodológicas para la elaboración de los planes de manejo de Áreas Marinas Protegidas. Producto 7. PROYECTO: Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la

Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP). GCP/ARG/025/GFF

- UNESCO 1981. Report of The Fifth Session of World Heritage Committee. Sydney, Australia
- UNESCO 2012. Report of the Thirty-sixth Session of World Heritage Committee. San Petersburgo, Rusia.
- UNESCO 2014. Report of the Thirty-eighth Session of World Heritage Committee. Doha, Qatar.

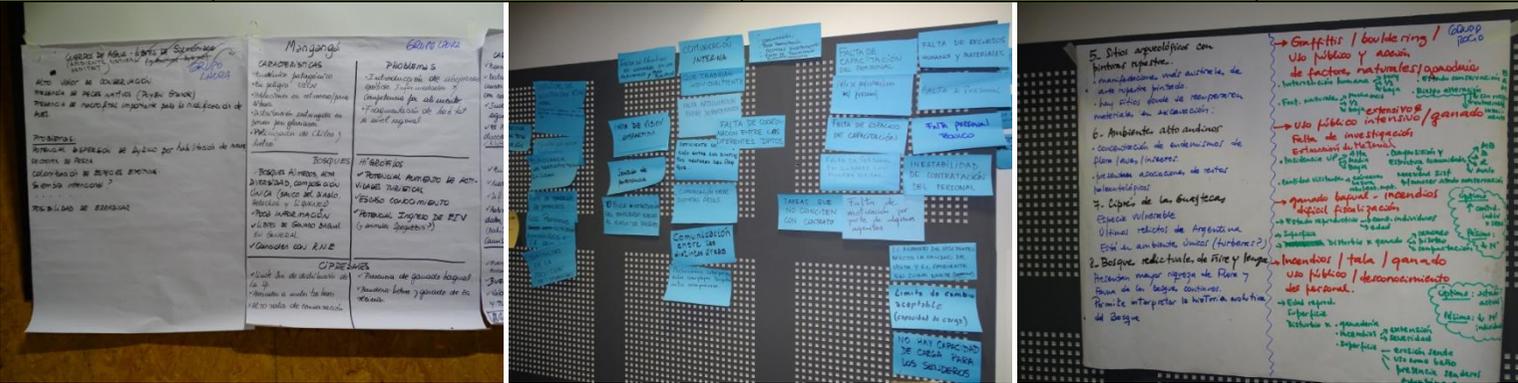
Anexo 1. Instancias Participativas para la elaboración del Plan de Gestión

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
Día 29 de mayo 2018	Reunión con el equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar un formato de documento para la realización de la caracterización y diagnóstico del PG. • Analizar las fortalezas y debilidades del trabajo en equipo. • Proponer alternativas eficientes para la realización del trabajo teniendo en cuenta los tiempos y recursos humanos disponibles. • Acordar la metodología para el desarrollo del primer taller intrainstitucional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión del equipo en instancia plenaria. • Intercambio de opiniones e ideas. • Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de caracterización en formato con títulos orientadores del contenido acordado. • Distribución de tareas entre el equipo y personal del PNLG y la DRPA. • Metodología acordada para el desarrollo del Primer Taller Intrainstitucional.
Días 30 y 31 de mayo 2018	<p>Primer Taller intrainstitucional (personal del Parque y de la DRPA)</p> <p>Número de participantes: 32</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informar al personal acerca del proceso de planificación participativa (Constitución del equipo de planificación, etapas del proceso de planificación e instancias participativas). • Identificar valores de conservación (VC) y justificar su selección. • Identificar los principales impactos y amenazas sobre los VC. • Identificar atributos clave para analizar la viabilidad y el estado de conservación de cada uno de los VC. • Identificación de problemas y amenazas centrales (sus causas y consecuencias) del PNLG, como base para la elaboración de árboles de problemas. • Identificación de fortalezas y oportunidades del PNLG. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los participantes, del equipo y del consultor. • Presentación informativa. • Trabajo plenario con tarjetas para la identificación de VC. • Trabajos grupales para identificar los impactos y las amenazas sobre los valores y los atributos clave. • Presentación de los trabajos grupales en plenario para enriquecer con opiniones de todos y arribar al consenso. • Trabajo en plenario con tarjetas para la identificación de las debilidades y amenazas y las oportunidades y ventajas. Agrupamiento de tarjetas por temática y afinidad. Verificación de ideas reiteradas y de ideas faltantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de conservación identificados y justificados. • Principales impactos y amenazas que tienen o pueden tener efectos sobre los valores de conservación identificados. • Atributos clave para el análisis de viabilidad y del estado de conservación listados. • Principales problemas y amenazas para el PNLG identificados y ordenadas en función de la relevancia y la temática. • Fortalezas y oportunidades para el PNLG identificadas.

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
-------	---------------------------	-----------	------------------------	------------

Las siguientes fotografías muestran las instancias plenarias, grupales y algunos de los trabajos desarrollados.



Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
				
Día 1 de junio 2018	Reunión con el equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la actividad del primer taller intrainstitucional (qué salió bien y qué salió mal). Desarrollo de los árboles de problemas y amenazas en función del ordenamiento de las tarjetas realizado durante el taller. Determinar pasos a seguir para el desarrollo del trabajo. Asignación de tareas y plazos. Acordar la fecha del Primer Taller participativo con la comunidad y las cuestiones operativas (salón, invitación, seguimiento de estas, personal responsable, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del taller y resultados alcanzados. Árboles de problemas y amenazas preliminares. Pasos a seguir acordado entre los miembros del equipo, tareas y plazos asignados. Fecha para el primer Taller con la comunidad propuesta y asignación de responsabilidades para al organización.
Día 10 de septiembre 2018	Reunión de equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Acordar los temas a tratar en el taller intrainstitucional y la dinámica de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> Abordaje del taller intrainstitucional acordado.
	Segundo Taller	<ul style="list-style-type: none"> Consensuar posturas institucionales con 	<ul style="list-style-type: none"> Se toma como base el árbol de 	<ul style="list-style-type: none"> Ideas que sostienen la postura de

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
	interno con personal del Parque y de la DRPA	miras al taller participativo con la comunidad en algunas temáticas consideradas sensibles, tal como el crecimiento de localidad del El Chaltén.	problemas y amenazas respecto al crecimiento poblacional de El Chaltén y se trabaja en la búsqueda de una mejor comprensión del problema y soluciones que puede proponer el Parque. Trabajo a través de lluvia de ideas.	APN frente al crecimiento poblacional.
Día 11 de septiembre 2018	Segundo Taller interno con personal del Parque y de la DRPA Participantes: 21	<ul style="list-style-type: none"> Identificar áreas que sean utilizadas para uso público sin tener una habilitación. Caracterizar las áreas identificadas en base a una serie de variables ambientales y de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en plenario en base mapas y a una tabla Excel proyectada donde se fueron completando los campos. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuestas de soluciones para algunas de las problemáticas y amenazas del crecimiento poblacional. Sitios utilizados sin habilitación mapeados y caracterizados.
	Reunión de equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la actividad del segundo taller intrainstitucional (qué salió bien y qué salió mal). Acordar los contenidos de las presentaciones para la primer jornada del taller con la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del segundo taller interno. Contenidos para la presentación de la caracterización y diagnóstico acordados y responsabilidades asignadas.
Día 12 de septiembre 2018	Reunión de equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la presentación de la caracterización y ajustar el contenido. Definir los presentadores de la caracterización, orden y tiempos. Acordar la dinámica y metodología de trabajo para el taller en función de los resultados esperados. Acordar roles de los participantes intrainstitucionales y moderadores de grupos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación revisada. Expositores y tiempos de exposición definidos. Dinámica del taller y metodologías acordadas Roles asignados al personal de Parques que participa, moderadores de grupo y participantes activos.
Día 13 de septiembre 2018	Taller participativo con los actores clave Participantes: 48 Participantes del	<ul style="list-style-type: none"> Dar inicio a las instancias participativas que permitan construir el plan de gestión del Parque Nacional mediante el intercambio experiencias y visiones. Presentar las principales características del PNLG en todos los aspectos y las 	<ul style="list-style-type: none"> En primer lugar se presentó una breve caracterización y diagnóstico del PNLG como base para la realización de los trabajos posteriores. Se trabajó en instancias plenarias con 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización y diagnóstico presentado. Proceso de planificación presentado. Participantes presentados. Problemas identificados y esqueletos

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
	listado al inicio de este documento del PG.	principales problemáticas ambientales. <ul style="list-style-type: none"> • Presentar el proceso de planificación, qué se espera del taller y de los participantes. • Realizar un diagnóstico basado en un análisis de Fortalezas y debilidades. 	tarjetas. <ul style="list-style-type: none"> • Se trabajaron los resultados de las tarjetas en forma grupal arribando a esqueletos de pescado para los problemas identificados. 	de pescado elaborados, presentados y acordados. <ul style="list-style-type: none"> • Fortalezas identificadas y agrupadas por tema.
Día 14 de septiembre 2018		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico basado en un análisis de Oportunidades y amenazas. • Establecer una visión común. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabajó en plenario a través de lluvias de ideas, luego en forma grupal. • Se realizaron análisis de escenarios prospectivos a través de la elaboración de tablas donde se determinó el efecto y la probabilidad de ocurrencia de cada oportunidad o amenaza. • Para la visión se trabajó en tres grupos, cada grupo presentó su visión y en plenario se trabajo sobre una versión consensuada de la visión para el PNLG. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de escenarios prospectivos para amenazas y oportunidades realizados. Tabla con efectos y probabilidad de ocurrencia de cada amenaza y oportunidad detectada. • Visión para el PNLG a largo plazo consensuada.



Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
			 	

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
				

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
				 

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
Día lunes 22 de octubre 2018 9,30 a 12 hs	Reunión con el equipo de planificación Sala de reuniones de la intendencia	<ul style="list-style-type: none"> • Repasar los avances del plan. • Ajustar detalles organizativos del tercer intrainstitucional. • Acordar la metodología para el desarrollo del tercer taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión del equipo en instancia plenaria. • Intercambio de opiniones e ideas. • Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas entre el equipo y personal del PNLG y la DRPA. • Metodología acordada para el desarrollo del tercer Taller Intrainstitucional.
Día lunes 22 (14 a 19 hs) y martes 23 (9 a 18 hs) de octubre de 2018	Tercer Taller intrainstitucional Centro de visitantes de la intendencia Número de participantes: 30	<ul style="list-style-type: none"> • Retomar el trabajo realizado en talleres institucionales previos tratando temas neurálgicos con vistas al taller participativo con los actores externos. • Identificar estrategias y acciones basadas en los trabajos de diagnóstico de uso público, conservación, investigación, educación y gestión del Parque Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informativa. • Trabajos grupales para identificar líneas de acción para solucionar las problemáticas identificadas en el taller anterior. • Presentación de los trabajos grupales en plenario para enriquecer con opiniones de todos y arribar al consenso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de acciones para la parte programática del plan en aspectos de la gestión relacionados con uso público, conservación, investigación, educación y gestión del Parque Nacional.
Día 24 de octubre de 2018 9.30 a 12 hs	Reunión de equipo de planificación Sala de reuniones de la intendencia	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la actividad del tercer taller intrainstitucional (qué salió bien y qué salió mal). • Preparar el taller participativo con la comunidad (segundo taller interinstitucional). • Acordar el contenido de la presentación como repaso de los resultados del primer taller. • Acordar la dinámica y metodología de trabajo para el taller en función de los resultados esperados. • Definir el personal de Parques que participaría en el taller y acordar los roles de cada uno y los resultados esperados de 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión del equipo en instancia plenaria. • Intercambio de opiniones e ideas. • Generación de acuerdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del taller y resultados alcanzados. • Pasos a seguir acordado entre los miembros del equipo, tareas y plazos asignados. • Presentación revisada para el taller interinstitucional • Dinámica del taller y metodologías acordadas • Roles asignados al personal de Parques que participa, moderadores de grupo y participantes activos.

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
		su trabajo.		
Días 25 y 26 de octubre 2018 de 9 a 18 hs	Taller participativo con los actores clave Salón de Usos Múltiples del Municipio de El Calafate Número de participantes: 62	<ul style="list-style-type: none"> Continuar con los trabajos desarrollados en el primer taller. Presentar una síntesis de los resultados obtenidos en el primer taller. Presentar la dinámica de trabajo y las consignas del taller. Sobre la base del FODA elaborado en el taller anterior, buscar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soluciones a las problemáticas, ✓ potenciamiento de las fortalezas, ✓ prevención y mitigación de amenazas y ✓ capitalización de oportunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> En primer lugar se presentó una breve síntesis de los resultados del taller anterior y la metodología de trabajo propuesta. Se trabajó en instancias grupales con los árboles de problemas, esqueletos de pescado de problemas, listado de fortalezas, tablas de análisis de amenazas y oportunidades. Se trabajó en la búsqueda de acciones para la parte programática del Plan. Se presentaron los resultados en plenario y se arribó a consensos. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación realizada. Grupos de trabajo constituidos. Líneas de acción para afrontar y potenciar los factores y eventos negativos y positivos que tiene incidencia sobre el parque nacional.
Día 26 de octubre de 2018 de 19 a 20 hs En sala de reuniones de la intendencia del PN	Reunión de equipo de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la actividad del segundo taller intrainstitucional (qué salió bien y qué salió mal). Determinación de pasos a seguir 	<ul style="list-style-type: none"> Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del segundo taller interno. Acuerdo de los próximos pasos a seguir.
Fotografías del Tercer taller intrainstitucional				

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
-------	---------------------------	-----------	------------------------	------------



Fotografías del Segundo taller interinstitucional

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
	  	  	  	  

Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
<p>Días 27 de enero al 1 de febrero de 2019 8.30 a 18 hs</p>	<p>Reunión de equipo de planificación En sala de reuniones de la intendencia del PN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la sección programática del Plan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de objetivos del plan de Gestión y sus estrategias. ✓ Establecimiento de proyectos y actividades, indicadores de cumplimiento, cronograma de ejecución a 10 años y responsables. • Elaborar la zonificación preliminar, justificación de cambios propuestos y mapeo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión del equipo en instancia plenaria. • Intercambio de opiniones e ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de gestión y sus estrategias. • Sección programática lograda. • Zonificación preliminar • Objetivos de conservación



Fecha	Instancia (participantes)	Objetivos	Metodología de trabajo	Resultados
<p>Martes 7 al viernes 10 de mayo de 2019. Horario: de 13 a 18 hs del primer día y de 9 a 18 hs de los siguientes días. Sala de reuniones de la Intendencia del Parque</p>	<p>Reuniones con el Sr. Intendente del PNLG German Solveira, la Directora Regional Patagonia Austral, Laura Malmierca y la Lic. Rocío Blanco Coordinadora del PG, en la sala de la Intendencia del Parque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Repasar todo el documento del Plan de Gestión. • Resolver comentarios y completar datos faltantes. • Acordar e incorporar ajustes planteados por el Sr. Intendente Germán Solveira. • Arribar a un borrador final para ser enviado a los participantes de los talleres. • Definir pasos a seguir para la finalización del trabajo. 	<p>Reunión del equipo en instancia plenaria. Intercambio de opiniones e ideas. Revisión de todo el documento borrador del PG. Generación de acuerdos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Versión borrador del Plan de Gestión para revisión de los participantes de los talleres para su conocimiento y comentarios. • Metodología de envío del PG a los participantes. • Establecimiento de las fechas límites para la recepción de las respuestas / comentarios / aportes y para su incorporación al documento final.

Anexo 2. Límites del PNLG

Los límites del **Parque Nacional Los Glaciares** descritos en la Ley N° 19.292 son:

“Por el norte desde el límite internacional con la República de Chile, la línea límite del Parque arranca del esquinero noroeste del lote 181, próximo al cerro Fitz Roy, hasta llegar a la margen derecha del río Blanco, luego continúa por la citada margen de este río hacia sus nacientes hasta llegar a la cabecera este de la laguna que origina el nacimiento del río Fitz Roy, desde este punto pasando por el punto acotado 2750 del cerro Huemul y continuando con rumbo sudeste hasta encontrar la margen occidental del lago Viedma, a la altura del seno oeste de dicho lago. Desde este punto continúa el límite por la margen del lago Viedma hasta el extremo oriental del fiordo Moyano. De aquí cruzando dicho fiordo seguirá por su margen sur hasta llegar al fondo sudoccidental del mismo. Desde aquí con dos líneas con rumbos sudoeste que pasando por el cerro norte del cordón Moyano, llegue a la cabecera nordeste del fiordo Upsala del lago Argentino. Continúa luego por la costa sudeste de la península Hermiñita, Brazo Pirámides, Brazo Cristina y Punta Hernández, continuándose por la margen norte y este del brazo norte del lago Argentino, hasta encontrar el esquinero sudoeste del lote 234 sobre el lago Argentino, sigue a 100 metros de la costa norte del brazo norte de dicho lago, hasta encontrar la desembocadura del río de los Hoyos en el mismo. Desde este punto el límite cruza el lago Argentino de norte a sur y desde la costa sur del lago mencionado la línea sigue a 100 metros de distancia de la misma hasta el esquinero noroeste del lote 141, desde aquí sigue al sur por el límite oeste del lote 141, hasta una altura en que una línea corre de oeste a este y pasa por 500 metros al sur de Punta Bandera; esta línea hasta 100 metros antes de la costa del lago sigue hacia el sur a 500 metros de distancia de la costa oriental del canal de Los Témpanos y costa norte del lago Rico y desde este punto continuará por la costa sudeste del mismo lago, costa este del brazo sur del lago Rico, hasta su extremo meridional en la desembocadura del río Frío. Desde aquí una línea con rumbo sur hasta el límite internacional con la República de Chile en la prolongación del límite este del lote 180. Desde este punto sigue hacia el oeste hasta volver a encontrarse el límite internacional con la República de Chile, por el oeste el límite lo constituye el límite internacional con la República de Chile.”

Los límites de la **Reserva Nacional Los Glaciares - Zona Centro** descritos en la Ley N° 19.292 son:

“Arrancando del esquinero noroeste del lote 112 de la zona norte del río Santa Cruz, sobre la costa del lago Viedma el límite seguirá por la margen sur del fiordo Moyano, hasta llegar al fondo sur occidental del mismo. Desde aquí con dos líneas con rumbo sudoeste que pasando por el cerro norte punto acotado 296 del Cordón Moyano, llegue a la cabecera nordeste del fiordo Upsala del lago Argentino. Continúa luego por la costa sudeste de la península Hermiñita, Brazo Pirámides, Brazo Cristina y Punta Hernández, continuándose por la margen este y norte del Brazo Norte del lago Argentino, hasta encontrar el esquinero común a los lotes 234 y 235. Desde aquí con rumbo norte el límite continúa por el límite oeste del lote 234 hasta llegar al esquinero noroeste de este lote. Desde aquí con rumbo este el límite continúa por el límite norte del citado lote 234 hasta encontrar el esquinero común a los lotes 225, 226, 234 y 233. Desde este punto el límite continúa con rumbo norte por el límite de los lotes 225 y 226 y límite oeste del lote 113, hasta su esquinero noroeste. De este punto con rumbo oeste hasta encontrar el esquinero común a los lotes 112 y 112 bis y desde este punto con rumbo Norte por el límite oeste del lote 112 hasta encontrar la margen sur del lago Viedma, en el esquinero común a los lotes 112 y 112 bis”.

Los límites de la **Reserva Nacional Los Glaciares - Zona Viedma** descritos en la Ley N° 19.292 son:

“Partiendo de la margen derecha del río Blanco, sobre el límite de los lotes 178 y 181 de la zona norte del río Santa Cruz, el límite seguirá por la citada margen derecha del río Blanco, hasta su nacimiento, hasta llegar a la cabecera este de la laguna que origina la nacimiento del río Fitz Roy, desde este punto pasando por el punto acotado 2.750 del cerro Huemul y continuando con rumbo sureste hasta encontrar la margen occidental del lago Viedma a la altura del seno oeste de dicho lago. Desde aquí continúa por la margen occidental del lago Viedma hacia el sur hasta encontrar el punto coincidente con la prolongación del límite oeste del lote número 112. Desde este punto el límite atraviesa el lago Viedma con rumbo noreste hasta la desembocadura del río de las Vueltas en el mismo. Desde aquí continúa por la margen derecha del citado río hasta encontrar el límite este del lote número 181. De aquí continúa por el citado límite este hacia el norte hasta el esquinero común a los lotes números 181 y 181 bis. Desde este punto con rumbo este-oeste por el límite norte del lote 181 hasta encontrar la margen derecha del río Blanco”.

Los límites de la **Reserva Nacional Los Glaciares - Zona Roca** descritos en la Ley N° 19.292 son:

“A partir del punto en que el límite este del lote 151 toca la margen sur del lago Rico, el límite recorrerá la margen sureste del lago Rico, margen este del brazo sur hasta su extremo meridional en la desembocadura del río Frío. Desde aquí una línea con rumbo sur, por el límite este del lote 180 y su prolongación hasta el límite internacional con la República de Chile. Desde aquí por el límite internacional con la República de Chile hasta encontrar el esquinero del lote número 175. Desde aquí con rumbo norte por el límite este de los lotes números 175 y 160 hasta encontrar el esquinero sureste de la chacra IV de la Colonia Francisco P. Moreno, Provincia de Santa Cruz, de aquí sigue por el límite sureste de las chacras IV y V y continúa por la costa noroeste del lago Roca hasta llegar al sur de la chacra número VIII. Desde aquí continúa por la costa del lago Rico, hasta encontrar el punto de arranque de la presente descripción”.

Anexo 3. Listado de especies vegetales nativas del PNLG

Listado de especies vegetales nativas presentes en el Parque Nacional Los Glaciares. **N.** Nativa del Cono Sur de América, **EA.** Endémica de la Argentina. **EP.** Endémica de la Patagonia. **EPA.** Endémica de la Patagonia Austral. **ESC.** Endémica de Santa Cruz.

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria patagonica</i>	Hierba	perenne	EP
Alstroemeriaceae	<i>Luzuriaga marginata</i>	Subarbusto	perenne	EP
Amaryllidaceae	<i>Tristagma ameghinoi</i>	Hierba	perenne	EP
Amaryllidaceae	<i>Tristagma nivale</i>	Hierba	perenne	EP
Anacardiaceae	<i>Schinus marchandii</i>	Arbusto o Árbol	Perenne	EP
Apiaceae	<i>Azorella acaulis</i>	Hierba	perenne	EP
Apiaceae	<i>Azorella concolor</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EPA
Apiaceae	<i>Azorella fuegiana</i>	Hierba	perenne	EP
Apiaceae	<i>Azorella lycopodioides</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Apiaceae	<i>Azorella monantha</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Apiaceae	<i>Azorella prolifera</i>	Arbusto	perenne	N
Apiaceae	<i>Azorella trifoliolata</i>	Hierba	perenne	N
Apiaceae	<i>Azorella trifurcata</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	N
Apiaceae	<i>Bolax caespitosa</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Apiaceae	<i>Bolax gummifera</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EPA
Apiaceae	<i>Bowlesia tropaeolifolia</i>	Hierba	perenne	N
Apiaceae	<i>Daucus montanus</i>	Hierba	anual o bianual	N
Apiaceae	<i>Hydrocotyle chamaemorus</i>	Hierba	perenne	EP
Apiaceae	<i>Osmorhiza chilensis</i>	Hierba	perenne	EP
Apiaceae	<i>Osmorhiza depauperata</i>	Hierba	perenne	EP
Araliaceae	<i>Raukava laetevirens</i>	Arbusto o Árbol	perenne	EP
Aspleniaceae	<i>Asplenium dareoides</i>	Hierba	perenne	N
Asteraceae	<i>Abrotanella linearifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Adenocaulon chilense</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Agoseris coronopifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Antennaria chilensis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Artemisia magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Baccharis magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Baccharis nivalis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Baccharis patagonica</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Baccharis ulicina</i>	Subarbusto	perenne	EA
Asteraceae	<i>Brachyclados caespitosus</i>	Arbolito	perenne	EP
Asteraceae	<i>Chiliotrichum diffusum</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Chuquiraga morenonis</i>	Arbusto	perenne	EA
Asteraceae	<i>Conyza larrainiana</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Conyza lechleri</i>	Hierba	anual o bianual	N
Asteraceae	<i>Erigeron andicola</i>	Hierba	perenne	N
Asteraceae	<i>Erigeron cinereus</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Erigeron imbricatus</i>	Hierba	perenne	EA
Asteraceae	<i>Erigeron leptopetalus</i>	Subarbusto	perenne	N

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Asteraceae	<i>Erigeron myosotis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Erigeron patagonicus</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Erigeron schnackii</i>	Hierba	perenne	EA
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i>	Hierba	anual o perenne	N
Asteraceae	<i>Gamochaeta chamissonis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Gamochaeta nivalis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Gamochaetopsis alpina</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hieracium antarcticum</i>	Hierba	anual	EP
Asteraceae	<i>Hieracium chilense</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hieracium glaucifolium</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hieracium patagonicum</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hypochaeris arenaria</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hypochaeris chondrilloides</i>	Hierba	perenne	N
Asteraceae	<i>Hypochaeris hookeri</i>	Hierba	perenne	EA
Asteraceae	<i>Hypochaeris incana</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Hysterionica jasionoides</i>	Hierba	perenne	EA
Asteraceae	<i>Lagenophora hariotii</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Lagenophora nudicaulis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Leucheria achillaeifolia</i>	Hierba	perenne	N
Asteraceae	<i>Leucheria eriocephala</i>	Hierba	perenne	ESC
Asteraceae	<i>Leucheria hahnii</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Leucheria leontopodioides</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Leucheria papillosa</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Leucheria purpurea</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Macrachaenium gracile</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nardophyllum bryoides</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia aculeata</i>	Hierba o Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia darwinii</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia dusenii</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia fuegiana</i>	Arbusto	perenne	EA
Asteraceae	<i>Nassauvia glomerulosa</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia lagascae</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia magellanica</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Nassauvia pentacaenoides</i>	Hierba	perenne	ESC
Asteraceae	<i>Nassauvia pygmaea</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Nassauvia ulicina</i>	Arbusto	perenne	EA
Asteraceae	<i>Perezia lactuoides</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Perezia linearis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Perezia magellanica</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Perezia megalantha</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Perezia pilifera</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Perezia recurvata</i>	Hierba	perenne	N
Asteraceae	<i>Senecio acanthifolius</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio alleophyllus</i>	Subarbusto	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Senecio argyreus</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio arnottii</i>	Subarbusto	perenne	EP

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Asteraceae	<i>Senecio boelckei</i>	Subarbusto	perenne	EA
Asteraceae	<i>Senecio bracteolatus</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio chionophilus</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio chrysanthemum</i>	Subarbusto	perenne	ESC
Asteraceae	<i>Senecio chrysanthemum</i>	Subarbusto	perenne	ESC
Asteraceae	<i>Senecio cryptocephalus</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio cuneatus</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Senecio laseguei</i>	Hierba	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Senecio leucomallus</i>	Arbusto o Subarbusto	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Senecio magellanicus</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio martinensis</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio miser</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio patagonicus</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio sericeonitens</i>	Arbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio skottsbergii</i>	Subarbusto	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio smithii</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Senecio tricuspидatus</i>	Arbusto	perenne	EPA
Asteraceae	<i>Senecio trifurcatus</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Symphotrichum glabrifolium</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Symphotrichum vahlii</i>	Hierba	perenne	EP
Asteraceae	<i>Taraxacum gilliesii</i>	Hierba	perenne	N
Berberidaceae	<i>Berberis empetrifolia</i>	Subarbusto	perenne	N
Berberidaceae	<i>Berberis ilicifolia</i>	Arbusto o Arbolito	perenne	EP
Berberidaceae	<i>Berberis microphylla</i>	Arbusto	perenne	EP
Blechnaceae	<i>Austroblechnum penna-marina</i>	Hierba	perenne	N
Blechnaceae	<i>Lomariocycas magellanica</i>	Arbusto o Subarbusto	perenne	EP
Boraginaceae	<i>Cryptantha patagonica</i>	Hierba	anual	EA
Boraginaceae	<i>Phacelia secunda</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	N
Boraginaceae	<i>Plagiobothrys calandrinoides</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Alshehbazia hauthalii</i>	Hierba	perenne	EPA
Brassicaceae	<i>Cardamine geraniifolia</i>	Hierba	perenne	EPA
Brassicaceae	<i>Cardamine glacialis</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Cardamine vulgaris</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Chilocardamum patagonicum</i>	Hierba o Arbusto	perenne	EA
Brassicaceae	<i>Descurainia antarctica</i>	Hierba	anual o bianual	EP
Brassicaceae	<i>Descurainia nuttallii</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Descurainia pimpinellifolia</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Draba gilliesii</i>	Hierba	perenne	N
Brassicaceae	<i>Draba magellanica</i>	Hierba	perenne	N
Brassicaceae	<i>Draba pusilla</i>	Hierba	perenne	N
Brassicaceae	<i>Lepidium auriculatum</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Lepidium didymum</i>	Hierba	anual o bianual	N
Brassicaceae	<i>Menonvillea nordenskjoldii</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Noccaea magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Onuris alismatifolia</i>	Hierba	perenne	EPA
Brassicaceae	<i>Onuris papillosa</i>	Hierba	perenne	EPA

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Brassicaceae	<i>Onuris spegazziniana</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Polypsecadium magellanicum</i>	Hierba	perenne	EPA
Brassicaceae	<i>Rorippa hilariana</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Rorippa philippiana</i>	Hierba	anual	N
Brassicaceae	<i>Sarcodraba duseii</i>	Hierba	perenne	EPA
Brassicaceae	<i>Tomostima australis</i>	Hierba	perenne	N
Brassicaceae	<i>Weberbaueria colchaguensis</i>	Hierba	perenne	EP
Brassicaceae	<i>Xerodraba patagonica</i>	Subarbusto	perenne	EP
Cactaceae	<i>Austrocactus patagonicus</i>	Subarbusto	perenne	N
Calceolariaceae	<i>Calceolaria biflora</i>	Hierba	perenne	N
Calceolariaceae	<i>Calceolaria crenatiflora</i>	Hierba	perenne	EP
Calceolariaceae	<i>Calceolaria filicaulis</i>	Hierba	perenne	N
Calceolariaceae	<i>Calceolaria polyrrhiza</i>	Hierba	perenne	N
Calceolariaceae	<i>Calceolaria tenella</i>	Hierba	perenne	EP
Calceolariaceae	<i>Calceolaria uniflora</i>	Hierba	perenne	EP
Callitrichaceae	<i>Callitriche lechleri</i>	Hierba acuática	anual	EP
Calyceraceae	<i>Boopis australis</i>	Hierba	perenne	EP
Calyceraceae	<i>Gamocarpha selliana</i>	Hierba	perenne	EP
Calyceraceae	<i>Moschopsis rosulata</i>	Hierba	perenne	EP
Calyceraceae	<i>Moschopsis trilobata</i>	Hierba	perenne	EPA
Campanulaceae	<i>Downingia pusilla</i>	Hierba	anual	EP
Campanulaceae	<i>Lobelia oligophylla</i>	Hierba	perenne	N
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpens</i>	Hierba	perenne	N
Caryophyllaceae	<i>Cerastium junceum</i>	Hierba	anual	N
Caryophyllaceae	<i>Colobanthus lycopodioides</i>	Subarbusto	perenne	N
Caryophyllaceae	<i>Colobanthus quitensis</i>	Hierba	perenne	N
Caryophyllaceae	<i>Colobanthus subulatus</i>	Hierba	perenne	EP
Caryophyllaceae	<i>Philippiella patagonica</i>	Subarbusto	perenne	EP
Caryophyllaceae	<i>Silene antarctica</i>	Hierba	perenne	EPA
Caryophyllaceae	<i>Silene magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Caryophyllaceae	<i>Stellaria arvalis</i>	Hierba	perenne	EP
Caryophyllaceae	<i>Stellaria debilis</i>	Hierba	perenne	N
Celastraceae	<i>Maytenus disticha</i>	Arbusto o Subarbusto	perenne	EP
Celastraceae	<i>Maytenus magellanica</i>	Arbusto o Árbol	perenne	EP
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium antarcticum</i>	Hierba	anual	EPA
Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia magellanica</i>	Subarbusto	perenne	EPA
Convolvulaceae	<i>Cuscuta pauciflora</i>	Enredadera parásita	anual	EP
Corsiaceae	<i>Arachnitis uniflora</i>	Hierba	perenne	EP
Cupressaceae	<i>Pilgerodendron uviferum</i>	Árbol	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex acaulis</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex aematorhyncha</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex atropicta</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex banksii</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex caduca</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex capitata</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex chillanensis</i>	Hierba	perenne	EP

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Cyperaceae	<i>Carex darwinii</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex decidua</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex distenta</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex firmicaulis</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex firmula</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex fuscula</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex gayana</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex lechleriana</i>	Hierba	perenne	EPA
Cyperaceae	<i>Carex macloviana</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carex meridensis</i>	Hierba	perenne	EPA
Cyperaceae	<i>Carex microglochin</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex nebularum</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex sagei</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Carex subantarctica</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Carpha schoenoides</i>	Hierba	perenne	EPA
Cyperaceae	<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Isolepis cernua</i>	Hierba	anual	N
Cyperaceae	<i>Oreobolus obtusangulus</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Phylloscirpus acaulis</i>	Hierba	perenne	N
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Hierba acuática	perenne	N
Cyperaceae	<i>Schoenus andinus</i>	Hierba	perenne	EP
Cyperaceae	<i>Schoenus antarcticus</i>	Hierba	perenne	EPA
Cyperaceae	<i>Scirpus spagazzinianus</i>	Hierba	perenne	EPA
Cystopteridaceae	<i>Cystopteris apiiformis</i>	Hierba	perenne	N
Dryopteridaceae	<i>Polystichum andinum</i>	Hierba	perenne	EP
Dryopteridaceae	<i>Polystichum chilense</i>	Hierba	perenne	EP
Dryopteridaceae	<i>Polystichum multifidum</i>	Hierba	perenne	EP
Dryopteridaceae	<i>Polystichum plicatum</i>	Hierba	perenne	N
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i>	Hierba	perenne	N
Empetraceae	<i>Empetrum rubrum</i>	Subarbusto	perenne	EP
Ephedraceae	<i>Ephedra chilensis</i>	Arbusto	perenne	N
Ericaceae	<i>Gaultheria antarctica</i>	Arbusto	perenne	EP
Ericaceae	<i>Gaultheria caespitosa</i>	Arbusto o Subarbusto	perenne	EP
Ericaceae	<i>Gaultheria mucronata</i>	Arbusto	perenne	EP
Ericaceae	<i>Gaultheria poeppigii</i>	Arbusto	perenne	N
Ericaceae	<i>Gaultheria pumila</i>	Arbusto	perenne	EP
Ericaceae	<i>Lebetanthus myrsinites</i>	Arbusto	perenne	EPA
Escalloniaceae	<i>Escallonia alpina</i>	Arbusto	perenne	EP
Escalloniaceae	<i>Escallonia rubra</i>	Arbusto	perenne	EP
Escalloniaceae	<i>Escallonia virgata</i>	Arbusto	perenne	EP
Escalloniaceae	<i>Tribeles australis</i>	Subarbusto	perenne	EP
Euphorbiaceae	<i>Dysopsis glechomoides</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Adesmia ameghinoi</i>	Subarbusto	perenne	EA
Fabaceae	<i>Adesmia aphanantha</i>	Hierba	perenne	EA
Fabaceae	<i>Adesmia boronioides</i>	Arbusto	perenne	EP

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Fabaceae	<i>Adesmia burkartii</i>	Hierba	perenne	EPA
Fabaceae	<i>Adesmia corymbosa</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Adesmia guttulifera</i>	Arbusto	perenne	EA
Fabaceae	<i>Adesmia longipes</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Adesmia lotoides</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Adesmia parvifolia</i>	Hierba	anual	EP
Fabaceae	<i>Adesmia pumila</i>	Hierba	perenne	EPA
Fabaceae	<i>Adesmia salicornioides</i>	Subarbusto	perenne	EPA
Fabaceae	<i>Adesmia suffocata</i>	Subarbusto	perenne	ESC
Fabaceae	<i>Adesmia villosa</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Adesmia volckmannii</i>	Arbusto	perenne	EP
Fabaceae	<i>Anarthrophyllum desideratum</i>	Subarbusto	perenne	EP
Fabaceae	<i>Anarthrophyllum rigidum</i>	Arbusto	perenne	EP
Fabaceae	<i>Astragalus domeykoanus</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Astragalus nivicola</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Astragalus palenae</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Astragalus patagonicus</i>	Hierba	perenne	EP
Fabaceae	<i>Lathyrus magellanicus</i>	Hierba o enredadera	perenne	EP
Fabaceae	<i>Lathyrus nervosus</i>	Hierba	perenne	N
Fabaceae	<i>Lupinus microcarpus</i>	Hierba	anual	EP
Fabaceae	<i>Vicia bijuga</i>	Hierba	anual o bianual	EP
Fabaceae	<i>Vicia magellanica</i>	Hierba	anual o bianual	EP
Gentianaceae	<i>Gentiana prostrata</i>	Hierba	anual	N
Gentianaceae	<i>Gentianella magellanica</i>	Hierba	anual	EP
Geraniaceae	<i>Geranium berteroanum</i>	Hierba	perenne	N
Geraniaceae	<i>Geranium magellanicum</i>	Hierba	perenne	EP
Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>	Hierba	perenne	N
Grossulariaceae	<i>Ribes cucullatum</i>	Arbusto	perenne	EP
Grossulariaceae	<i>Ribes magellanicum</i>	Arbusto	perenne	EP
Gunneraceae	<i>Gunnera lobata</i>	Hierba	perenne	EPA
Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	Hierba acuática	perenne	N
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum caespitosum</i>	Hierba	perenne	EP
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum darwinii</i>	Hierba	perenne	EP
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum falklandicum</i>	Hierba	perenne	EP
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum peltatum</i>	Hierba	perenne	EP
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum secundum</i>	Hierba	perenne	EP
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum tortuosum</i>	Hierba	perenne	EP
Iridaceae	<i>Olsynium biflorum</i>	Hierba	perenne	EPA
Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i>	Hierba	perenne	N
Iridaceae	<i>Sisyrinchium arenarium</i>	Hierba	perenne	EP
Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i>	Hierba	perenne	N
Iridaceae	<i>Sisyrinchium cuspidatum</i>	Hierba	perenne	EP
Iridaceae	<i>Sisyrinchium patagonicum</i>	Hierba	perenne	EP
Iridaceae	<i>Solenomelus segethii</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Juncus balticus</i>	Hierba	perenne	N

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i>	Hierba	anual	N
Juncaceae	<i>Juncus scheuchzerioides</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Juncus stipulatus</i>	Hierba	perenne	N
Juncaceae	<i>Luzula alopecurus</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Luzula brachyphylla</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Luzula chilensis</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Luzula excelsa</i>	Hierba	perenne	N
Juncaceae	<i>Luzula racemosa</i>	Hierba	perenne	N
Juncaceae	<i>Marsippospermum grandiflorum</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Marsippospermum reichei</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaceae	<i>Rostkovia magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Juncaginaceae	<i>Tetroncium magellanicum</i>	Hierba	perenne	EP
Lamiaceae	<i>Clinopodium darwinii</i>	Hierba o Subarbusto	perenne	EP
Lamiaceae	<i>Scutellaria nummulariifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Loasaceae	<i>Pinnasa bergii</i>	Hierba	perenne	N
Lycopodiaceae	<i>Austrolycopodium alboffii</i>	Hierba	perenne	EP
Lycopodiaceae	<i>Austrolycopodium magellanicum</i>	Hierba	perenne	N
Misodendraceae	<i>Misodendrum brachystachium</i>	Subarbusto parásito	perenne	EP
Misodendraceae	<i>Misodendrum linearifolium</i>	Subarbusto parásito	perenne	EP
Misodendraceae	<i>Misodendrum punctulatum</i>	Subarbusto parásito	perenne	EP
Misodendraceae	<i>Misodendrum quadriflorum</i>	Subarbusto parásito	perenne	EP
Montiaceae	<i>Calandrinia caespitosa</i>	Hierba	perenne	N
Montiaceae	<i>Montiopsis gayana</i>	Hierba	perenne	EP
Myrtaceae	<i>Myrteola nummularia</i>	Arbusto o Subarbusto	perenne	EP
Nanodeaceae	<i>Nanodea muscosa</i>	Hierba	perenne	EP
Nothofagaceae	<i>Nothofagus antarctica</i>	Árbol	perenne	EP
Nothofagaceae	<i>Nothofagus betuloides</i>	Árbol	perenne	EPA
Nothofagaceae	<i>Nothofagus pumilio</i>	Árbol	perenne	EP
Onagraceae	<i>Epilobium australe</i>	Hierba	perenne	EP
Onagraceae	<i>Epilobium ciliatum</i>	Hierba	perenne	N
Onagraceae	<i>Epilobium glaucum</i>	Hierba	perenne	N
Onagraceae	<i>Epilobium nivale</i>	Hierba	perenne	EP
Onagraceae	<i>Fuchsia magellanica</i>	Arbusto	perenne	N
Onagraceae	<i>Oenothera odorata</i>	Hierba	anual	N
Ophioglossaceae	<i>Botrychium dusenii</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Chloraea alpina</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Chloraea cylindrostachya</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Chloraea gaudichaudii</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Chloraea magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Codonorchis lessonii</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Gavilea araucana</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Gavilea chica</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Gavilea gladysiae</i>	Hierba	perenne	EPA
Orchidaceae	<i>Gavilea litoralis</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Gavilea lutea</i>	Hierba	perenne	EP
Orchidaceae	<i>Gavilea odoratissima</i>	Hierba	perenne	EP

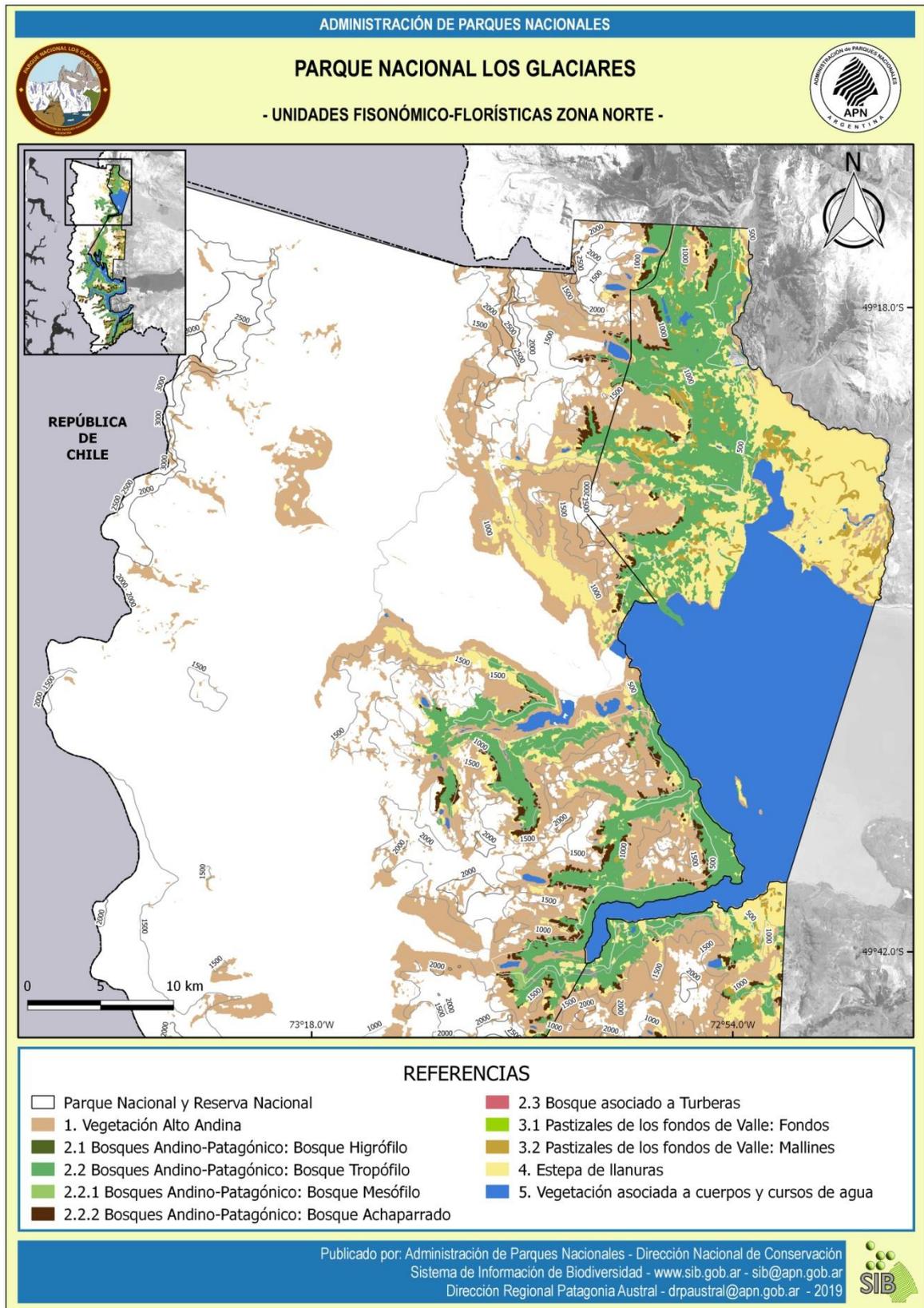
Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Orchidaceae	<i>Gavilea supralabellata</i>	Hierba	perenne	EPA
Orchidaceae	<i>Gavilea wittei</i>	Hierba	perenne	EPA
Orobanchaceae	<i>Euphrasia antarctica</i>	Hierba	anual	N
Oxalidaceae	<i>Oxalis adenophylla</i>	Hierba	perenne	EP
Oxalidaceae	<i>Oxalis enneaphylla</i>	Hierba	perenne	EP
Oxalidaceae	<i>Oxalis laciniata</i>	Hierba	perenne	EP
Oxalidaceae	<i>Oxalis loricata</i>	Hierba	perenne	EPA
Philesiaceae	<i>Philesia magellanica</i>	Subarbusto	perenne	EPA
Phrymaceae	<i>Erythranthe lutea</i>	Hierba	perenne	N
Plantaginaceae	<i>Hippuris vulgaris</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Limosella australis</i>	Hierba	anual	N
Plantaginaceae	<i>Ourisia breviflora</i>	Hierba	perenne	EPA
Plantaginaceae	<i>Ourisia fuegiana</i>	Hierba	perenne	EPA
Plantaginaceae	<i>Ourisia ruelloides</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Plantago barbata</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Plantago patagonica</i>	Hierba	anual	EA
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervivoides</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Plantago tehuelcha</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Plantago uniglumis</i>	Hierba	perenne	EP
Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Hierba	anual	N
Plumbaginaceae	<i>Armeria maritima</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Agrostis glabra</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Agrostis inconspicua</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Agrostis leptotricha</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Agrostis perennans</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Agrostis serranoi</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Alopecurus magellanicus</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Amelichloa brevipes</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Anthoxanthum redolens</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Avenella flexuosa</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Hierba	anual o perenne	N
Poaceae	<i>Bromus coloratus</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Bromus setifolius</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Cortaderia araucana</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Cortaderia egmontiana</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Deschampsia kingii</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Deschampsia parvula</i>	Hierba	perenne	EPA
Poaceae	<i>Deyeuxia erythrostachya</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Deyeuxia suka</i>	Hierba	perenne	EPA
Poaceae	<i>Elymus angulatus</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Elymus magellanicus</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Elymus patagonicus</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Festuca argentina</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Festuca magellanica</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Festuca pallescens</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Festuca purpurascens</i>	Hierba	perennne	EP

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Poaceae	<i>Festuca pyrogea</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Glyceria multiflora</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Hordeum comosum</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Hordeum lechleri</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Hordeum parodii</i>	Hierba	perenne	EA
Poaceae	<i>Hordeum patagonicum</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Jarava neaei</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Jarava psylantha</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Jarava subplumosa</i>	Hierba	perenne	ESC
Poaceae	<i>Koeleria vurilochensis</i>	Hierba	perenne	EA
Poaceae	<i>Pappostipa chrysophylla</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Pappostipa ibarii</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Pappostipa speciosa</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Phleum alpinum</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Poa alopecurus</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Poa durifolia</i>	Hierba	perenne	EA
Poaceae	<i>Poa lanuginosa</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Poa ligularis</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Poa scaberula</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Poa spiciformis</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Polypogon exasperatus</i>	Hierba	perenne	N
Poaceae	<i>Polypogon magellanicus</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Rytidosperma virescens</i>	Hierba	perenne	EP
Poaceae	<i>Trisetum spicatum</i>	Hierba	perenne	EP
Polemoniaceae	<i>Collomia biflora</i>	Hierba	anual	EP
Polemoniaceae	<i>Gilia laciniata</i>	Hierba	anual	N
Polemoniaceae	<i>Microsteris gracilis</i>	Hierba	anual	N
Polygalaceae	<i>Polygala darwiniana</i>	Hierba	anual o bianual	EP
Polygalaceae	<i>Polygala hickeniana</i>	Hierba	anual o perenne	EA
Polygalaceae	<i>Polygala salasiana</i>	Hierba	perenne	EP
Polygonaceae	<i>Rumex magellanicus</i>	Hierba	perenne	EP
Polypodiaceae	<i>Notogrammitis angustifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton linguatus</i>	Hierba acuática	perenne	EP
Primulaceae	<i>Anagallis alternifolia</i>	Hierba	perenne	N
Primulaceae	<i>Primula magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Primulaceae	<i>Samolus repens</i>	Hierba	perenne	EP
Primulaceae	<i>Samolus spathulatus</i>	Hierba	perenne	EP
Proteaeae	<i>Embothrium coccineum</i>	Arbusto o árbol	perenne	EP
Proteaeae	<i>Lomatia ferruginea</i>	Arbusto o árbol	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Anemone multifida</i>	Hierba	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Caltha dioneifolia</i>	Hierba	perenne	EPA
Ranunculaceae	<i>Caltha sagittata</i>	Hierba	perenne	N
Ranunculaceae	<i>Halerpestes cymbalaria</i>	Hierba	perenne	N
Ranunculaceae	<i>Hamadryas delfinii</i>	Hierba	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Hamadryas kingii</i>	Hierba	perenne	EP

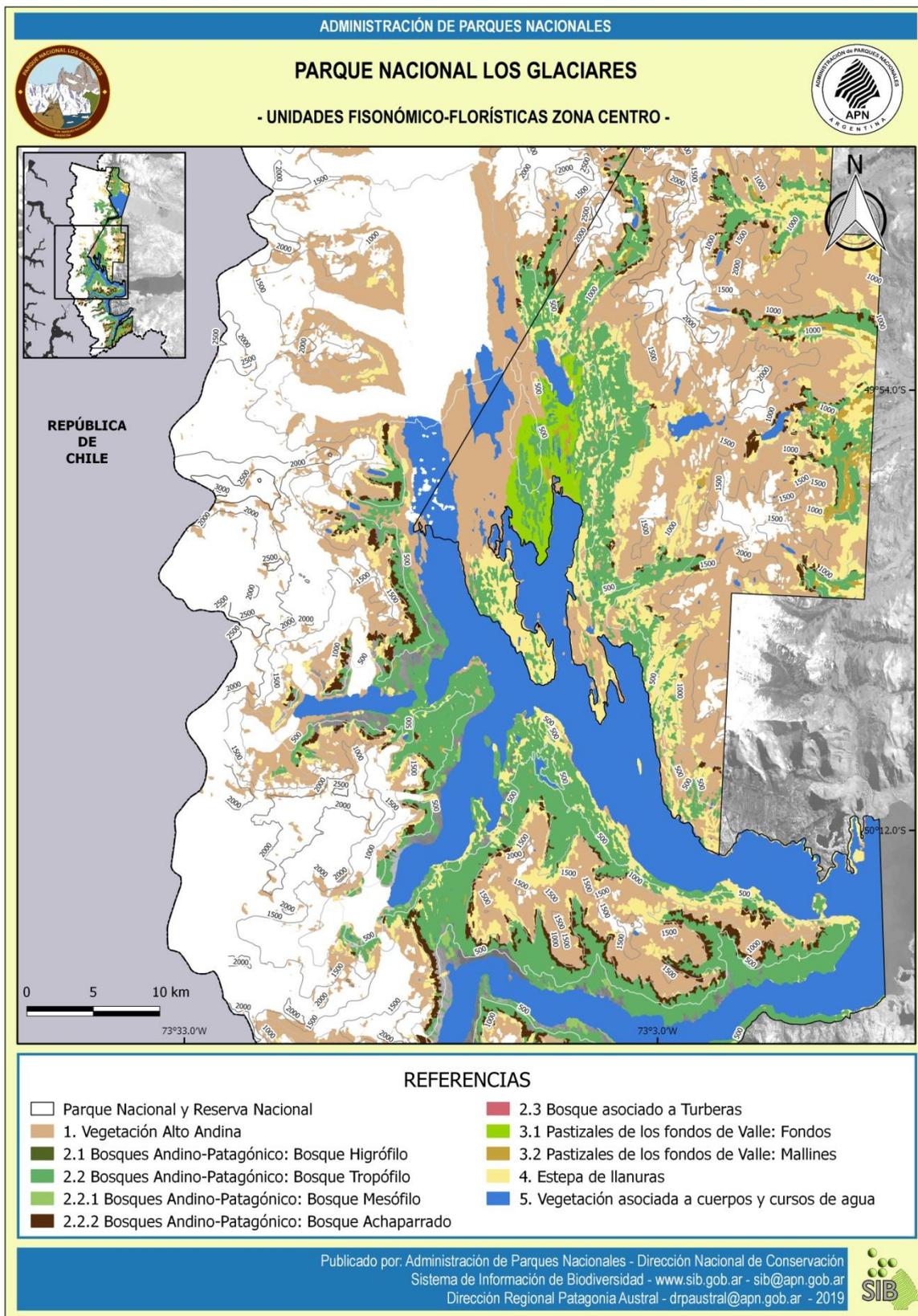
Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Ranunculaceae	<i>Hamadryas magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Hamadryas sempervivoides</i>	Hierba	perenne	EPA
Ranunculaceae	<i>Ranunculus chilensis</i>	Hierba	anual	EP
Ranunculaceae	<i>Ranunculus fuegianus</i>	Hierba	perenne	N
Ranunculaceae	<i>Ranunculus hydrophilus</i>	Hierba	anual	EP
Ranunculaceae	<i>Ranunculus minutiflorus</i>	Hierba	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peduncularis</i>	Hierba	perenne	EP
Ranunculaceae	<i>Ranunculus pseudotrullifolius</i>	Hierba	anual	EPA
Ranunculaceae	<i>Ranunculus trullifolius</i>	Hierba	anual	EP
Restionaceae	<i>Gaimardia australis</i>	Hierba	perenne	EPA
Rhamnaceae	<i>Colletia hystrix</i>	Arbusto	perenne	EP
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i>	Arbusto	perenne	N
Rhamnaceae	<i>Discaria chacaye</i>	Arbusto o Árbol	perenne	EP
Rosaceae	<i>Acaena antarctica</i>	Hierba	perenne	EP
Rosaceae	<i>Acaena caespitosa</i>	Hierba	perenne	EP
Rosaceae	<i>Acaena lucida</i>	Hierba	perenne	EPA
Rosaceae	<i>Acaena magellanica</i>	Hierba	perenne	N
Rosaceae	<i>Acaena ovalifolia</i>	Hierba	perenne	N
Rosaceae	<i>Acaena pinnatifida</i>	Hierba	perenne	N
Rosaceae	<i>Acaena platyacantha</i>	Hierba	perenne	N
Rosaceae	<i>Acaena poeppigiana</i>	Hierba	perenne	N
Rosaceae	<i>Acaena sericea</i>	Hierba	perenne	EP
Rosaceae	<i>Acaena splendens</i>	Hierba	perenne	EP
Rosaceae	<i>Geum magellanicum</i>	Hierba	perenne	EP
Rosaceae	<i>Rubus geoides</i>	Hierba	perenne	EP
Rubiaceae	<i>Galium fuegianum</i>	Hierba	anual	EP
Rubiaceae	<i>Galium magellanicum</i>	Hierba	perenne	EP
Rubiaceae	<i>Galium richardianum</i>	Hierba	anual	N
Rubiaceae	<i>Oreopolus glacialis</i>	Hierba	anual	EP
Santalaceae	<i>Myoschilos oblongum</i>	Arbusto	perenne	EP
Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Saxifragaceae	<i>Saxifragella bicuspidata</i>	Hierba	perenne	EPA
Schoepfiaceae	<i>Arjona patagonica</i>	Hierba	perenne	N
Schoepfiaceae	<i>Arjona pusilla</i>	Hierba	perenne	EP
Schoepfiaceae	<i>Arjona tuberosa</i>	Hierba	perenne	EP
Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium chilense</i>	Hierba	perenne	N
Solanaceae	<i>Benthamiella patagonica</i>	Subarbusto	perenne	EP
Solanaceae	<i>Fabiana nana</i>	Subarbusto	perenne	EA
Thymelaeaceae	<i>Drapetes mucosus</i>	Hierba	perenne	EPA
Urticaceae	<i>Urtica magellanica</i>	Hierba	perenne	EP
Valerianaceae	<i>Valeriana carnosa</i>	Hierba	perenne	EP
Valerianaceae	<i>Valeriana clarionifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Valerianaceae	<i>Valeriana fonckii</i>	Hierba	perenne	EP
Valerianaceae	<i>Valeriana lapathifolia</i>	Hierba	perenne	EP
Verbenaceae	<i>Junellia micrantha</i>	Arbusto	perenne	EP
Verbenaceae	<i>Junellia tonini</i>	Arbusto	perenne	EA

Familia	Especie	Hábito	Ciclo	Distribución
Verbenaceae	<i>Mulguraea ligustrina</i>	Arbusto	perenne	EA
Verbenaceae	<i>Mulguraea tridens</i>	Arbusto	perenne	EP
Violaceae	<i>Viola commersonii</i>	Hierba	perenne	EPA
Violaceae	<i>Viola maculata</i>	Hierba	perenne	EP
Violaceae	<i>Viola magellanica</i>	Hierba	perenne	EPA
Violaceae	<i>Viola reichei</i>	Hierba	perenne	EP
Violaceae	<i>Viola tridentata</i>	Hierba	perenne	EP
Winteraceae	<i>Drimys winteri</i>	Abusto o Árbol	perenne	EP

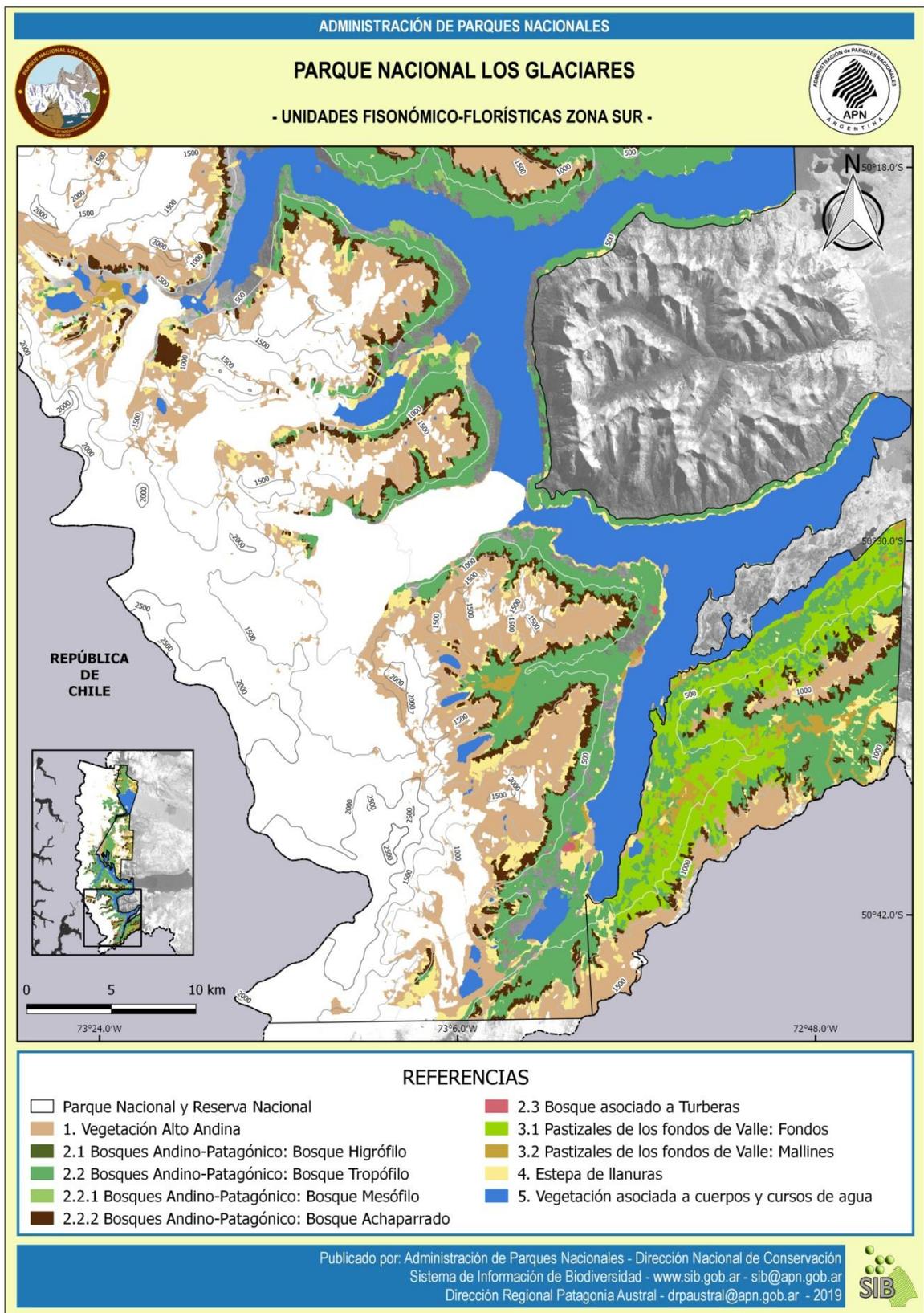
Anexo 4. Mapas de detalle de las Unidades Fisonómico Florísticas del PNLG



Mapa 12. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona norte.



Mapa 13. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona centro.



Mapa 14. Mapa de vegetación del Parque Nacional Los Glaciares, zona sur.

Anexo 5. Listado de especies vegetales exóticas del PNLG.

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Sapindaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Hierba perenne	Invasora	Norteamérica	x	x
<i>Aira caryophylla</i>	Poaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Allium schoenoprasum</i>	Alliaceae	Hierba perenne	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Eurasia		x
<i>Alopecurus pratensis</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Antirrhinum majus</i>	Plantaginaceae	Hierba perenne	Invasora	Mediterráneo	x	
<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	Hierba perenne	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ranunculaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa	x	x
<i>Armeria alliacea</i>	Plumbaginaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	
<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Subarbusto	Invasora	Mediterráneo	x	x
<i>Berberis thunbergii</i> var. <i>atropurpurea</i>	Berberidaceae	Arbusto	No invasora	Asia	x	
<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>	Chenopodiaceae	Hierba anual	No invasora	Europa	x	
<i>Betula pendula</i>	Betulaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	
<i>Brassica rapa</i>	Brassicaceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	
<i>Bromus hordaceus</i>	Poaceae	Hierba anual	No invasora	Norteamérica		x
<i>Buglossoides arvensis</i>	Boraginaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	Hierba anual	Invasora	Mediterráneo	x	x
<i>Carduus thoermeri</i>	Asteraceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	x
<i>Carex canescens</i>	Cyperaceae	Hierba perenne	No invasora	Norteamérica		x
<i>Cedrus deodara</i>	Pinaceae	Árbol	No invasora	Asia	x	
<i>Cerastium arvense</i>	Caryophyllaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	x
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	x
<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Cineraria maritima</i>	Asteraceae	Hierba perenne	No invasora	Mediterráneo	x	

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Cirsium vulgare</i>	Asteraceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Claytonia perfoliata</i>	Montiaceae	Hierba anual	No invasora	Norteamérica		x
<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	Hierba anual	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Enredadera	Invasora	Europa	x	
<i>Cotoneaster franchetii</i>	Rosaceae	Arbusto	Invasora	Asia	x	
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Rosaceae	Arbusto	No invasora	Asia	x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Eurasia	x	
<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Cupressus arizonica</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Cupressus lusitanica</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	x
<i>Cupressus sempervirens f. horizontalis</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Cupressus sempervirens f. stricta</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Cytisus scoparius</i>	Fabaceae	Arbusto	Invasora	Europa	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x
<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Caryophyllaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	
<i>Dianthus deltoides</i>	Caryophyllaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	
<i>Draba verna</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Erodium cicutarium</i>	Geraniaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Eruca vesicaria subespecie sativa</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Fragaria chiloensis</i>	Rosaceae	Hierba perenne	Sin datos	Pacífico sur	x	x
<i>Fraxinus elcersior</i>	Oleaceae	Árbol	No invasora	Europa	x	
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	x
<i>Geranium molle</i>	Geraniaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Hedera helix</i>	Araliaceae	Enredadera	Invasora	Europa	x	x
<i>Hieracium murorum</i>	Asteraceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Hornungia procumbens</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Eurasia		x
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x
<i>Juniperus communis</i>	Cupressaceae	Arbusto	Invasora	Norteamérica		x
<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabaceae	Árbol	No invasora	Europa	x	
<i>Lavandula officinalis</i>	Lamiaceae	Arbusto	Sin datos	Mediterráneo	x	
<i>Lepidium perfoliatum</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Lepidium sativum</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	África		x
<i>Leymus arenarius</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Libocedrus bidwilli</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Oceanía	x	
<i>Ligustrum lucidum</i>	Oleaceae	Árbol	Invasora	Asia	x	
<i>Ligustrum lucidum var. aureovariegatum</i>	Oleaceae	Árbol	Invasora	Asia	x	
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicaceae	Hierba perenne	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x
<i>Lonicera japonica</i>	Caprifoliaceae	Enredadera	Invasora	Asia	x	x
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Fabaceae	Hierba perenne	Invasora	Norteamérica	x	x
<i>Lycopsis arvensis</i>	Boraginaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Malus domestica</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae	Hierba perenne	Invasora	Eurasia	x	
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	Hierba perenne	Invasora	Asia		x
<i>Melilotus albus</i>	Fabaceae	Hierba anual	Invasora	Eurasia		x
<i>Melilotus officinalis</i>	Fabaceae	Hierba Anual	Invasora	Europa		x
<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	x
<i>Myosotis scorpioides</i>	Boraginaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Myosotis stricta</i>	Boraginaceae	Hierba anual	No invasora	Europa	x	x
<i>Myosotis verna</i>	Boraginaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Nepeta cataria</i>	Lamiaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Hierba perenne	No invasora	Eurasia	x	
<i>Papaver somniferum</i>	Papaveraceae	Hierba anual	No invasora	Mediterráneo	x	x
<i>Petroselinum crispum</i>	Apiaceae	Hierba anual	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Phormium tenax</i>	Agavaceae	Hierba perenne	No invasora	Oceanía	x	
<i>Picea pungens</i>	Pinaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Pinus contorta</i>	Pinaceae	Árbol	Invasora	Norteamérica	x	
<i>Pinus pinaster</i>	Pinaceae	Árbol	Invasora	Norteamérica	x	
<i>Pinus radiata</i>	Pinaceae	Árbol	Invasora	Norteamérica	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Hierba perenne	Invasora	Norteamérica		x
<i>Poa annua</i>	Poaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Poa glauca</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Norteamérica		x
<i>Poa nemoralis</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x
<i>Poa stenantha</i>	Poaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	x
<i>Populus nigra</i>	Salicaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Potentilla anserina</i>	Rosaceae	Hierba perenne	Invasora	Norteamérica		x
<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	Hierba perenne	Invasora	Norteamérica		x
<i>Prunus avium</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Prunus cerasifera</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Prunus cerasus</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	Árbol	No invasora	Eurasia	x	
<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	Árbol	No invasora	Asia	x	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Pinaceae	Árbol	Invasora	Norteamérica	x	
<i>Pyracantha crenatoserrata</i>	Rosaceae	Arbusto	Invasora	Asia	x	
<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	Árbol	No invasora	Europa	x	x
<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa		x

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Reseda luteola</i>	Resedaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Rheum rhabarbarum</i>	Polygonaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	
<i>Ribes grossularia</i>	Grossulariaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	
<i>Ribes rubrum</i>	Grossulariaceae	Hierba perenne	Sin datos	Europa	x	
<i>Rosa foetida</i>	Rosaceae	Arbusto	Invasora	Asia		x
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosaceae	Arbusto	Invasora	Europa	x	x
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Arbusto	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Rubus idaeus</i>	Rosaceae	Arbusto	No invasora	Eurasia	x	
<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosaceae	Arbusto	Invasora	Europa	x	x
<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	Hierba perenne	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa	x	x
<i>Sagina procumbens</i>	Caryophyllaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Salix caprea</i>	Salicaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	
<i>Salix fragilis</i>	Salicaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae	Arbusto	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Cupressaceae	Árbol	No invasora	Norteamérica	x	
<i>Silene antirrhina</i>	Caryophyllaceae	Hierba anual	No invasora	Norteamérica		x
<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Sisymbrium officinale</i>	Brassicaceae	Hierba anual	Invasora	Europa		x
<i>Sisymbrium runcinatum</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	Hierba anual	Invasora	Mediterráneo		x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rosaceae	Árbol	Invasora	Europa	x	x
<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	Hierba anual	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Syringa vulgaris</i>	Oleaceae	Arbusto	No invasora	Europa	x	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	Hierba perenne	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Hierba perenne	Invasora	Europa	x	x

Nombre científico	Familia	Hábito y ciclo de vida	Estatus de invasión	Origen geográfico	Estancias y seccionales	Ambiente seminatural
<i>Thlaspi arvense</i>	Brassicaceae	Hierba anual	No invasora	Eurasia		x
<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Arbusto	No invasora	Mediterráneo	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Hierba perenne	No invasora	Europa		x
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Hierba perenne	Invasora	Europa	x	x
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Asteraceae	Hierba anual	Invasora	Eurasia	x	x
<i>Tulipa gesneriana</i>	Liliaceae	Hierba anual	Sin datos	Asia	x	
<i>Ulex europaeus</i>	Fabaceae	Arbusto	Invasora	Europa		x
<i>Urtica urens</i>	Urticaceae	Hierba anual	Invasora	Europa	x	x
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Plantaginaceae	Hierba perenne	No invasora	Norteamérica		x
<i>Viburnum tinus</i>	Caprifoliaceae	Arbusto	No invasora	Mediterráneo	x	
<i>Viola tricolor</i>	Violaceae	Hierba anual	No invasora	Europa		x

Anexo 6. Listado de Insectos del PNLG

N°	Clase	Insecta			
	Orden	Familia	Especie		Observaciones
			Nombre científico	Nombre común	
1	Odonata	Coenagrionidae	<i>Cyanallagma interruptum</i>	Caballito del Diablo	Nativa (Endémica Arg. y Chile)
2	Odonata	Aeshnidae	<i>Rhionaeschna variegata</i>	Libélula	Nativa
3	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Andiperla willinki</i>	Andiperla	Nativa (Endémica Arg. y Chile)
4	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Andiperla sp.</i>	Andiperla	Nativa (Endémica)
5	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Notoperla sp.</i>	Moscas de las Piedras/ alas trenzadas	
6	Plecoptera	Notonemouridae	<i>Udamocercia sp.</i>		
7	Plecoptera	Austroperlidae	<i>Klapopteryx kuschelli</i>		
8	Orthoptera	Acrididae	<i>Scotussa lemniscata</i>	Langosta/Tucura	Exótica (En Argentina, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil.)
9	Orthoptera	Acrididae	<i>Dichroplus elongatus</i>	Langosta/Tucura	En Argentina, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil
10	Orthoptera	Acrididae	<i>Trimerotropis pallidipennis</i>	Tucura de alas pálidas	Desde América del Norte hasta Argentina
11	Orthoptera	Tristiridae	<i>Bufoacris terrestris</i>	Bufoacris	Nativa (Endémica Argentina y Chile)
12	Orthoptera	Tristiridae	<i>Bufoacris bruchi</i>	Bufoacris	Nativa (Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz)
13	Orthoptera	Tristiridae	<i>Tebacris nigrisoma</i>	Langosta de alta montaña	Nativa (Estepa Argentina)
14	Orthoptera	Tristiridae	<i>Elasmoderus wagenknechti</i>	Langosta bufoacris	Endémica de Sudamérica (Chile, Argentina, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil)
15	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Phorbanta variabilis</i>	Chinche del calafate	Endémica Arg. y Chile/Exclusiva de los arbustos de calafate (<i>Berberis microphylla</i>).
16	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Ditomotarsus hyadesi</i>	Chinche verde	Nativa (Endémica Arg. y Chile) / Ex <i>Ditomotarsus punctiventris</i>
17	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Lanopis chubuti</i>		
18	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Oenopiella punctaria</i>		
19	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Parajalla sanguineosignata</i>	Carita feliz	Única especie de la subfamilia de pentatómidos Asopinae/ Depredadora (existe una especie asociada a <i>P. sanguineosignata</i> que presenta mimetismo batesiano: <i>Acliedra haematopa</i> , fitófaga, muy parecida, no registrada aún en el AP)

N°	Clase		Insecta		
	Orden	Familia	Especie		Observaciones
			Nombre científico	Nombre común	
20	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Comperocoris roehneri</i>		
21	Hemiptera	Lygaeidae	<i>Lygaeus alboornatus</i>	Chinche rojinegra -Pintas blancas	Cita más austral de la especie en el AP.
22	Hemiptera	Coreidae	<i>Eldarca nigroscutellata</i>	Chinche de las dunas/ Chinche de los médanos	Endémica (Chile y Sur de Sta. Cruz: PNLG)
23	Hemiptera	Coreidae	<i>Althos distinctus</i>		Cita más septentrional de la especie en el AP / En senecios
24	Hemiptera	Coreidae	<i>Althos nigropunctatus</i>	Chinche del senecio	1° cita para la Argentina / En senecios
25	Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis faminei</i>		Asociada a senecios.
26	Coleoptera	Cantharidae	<i>Chauliognathus segmentarius</i>		
27	Coleoptera	Silphidae	<i>Oxelytrum biguttatum</i>		
28	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Callisphyris leptopus</i>	Escarabajo "avispa" / "escarabajos cortapalos"	Escarabajos longicornios
29	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Callydon submetallicum</i>	Taladro del ñire	Nativo/ Sur de Chile y Argentina
30	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Microplophorus magellanicum</i>	Taladrillo/ Taladro de Magallanes	Nativo/ asociado a madera muerta o en descomposición de algunas especies del género <i>Nothofagus</i> como Coihue, Lenga y Ñire
31	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Epipedonota lata</i>		Género endémico de América (de Bolivia a sur de Argentina y Chile) / Se lo encuentra en ambientes andinos y de estepa patagónica.
32	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Epipedonota willinki</i>		
33	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Epipedonota tricostata</i>		
34	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Praocis bicarinata</i>		
35	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Nyctelia solieri</i>		Género endémico de Argentina y Chile / En biomas áridos y semiáridos del Sur de Sudamérica, tanto de desiertos como de alta montaña, especialmente abundantes en la Estepa Patagónica.
36	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Nyctelia fitzroyi</i>		
37	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Nyctelia stephensi</i>		
38	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Emmallodera coriacea</i>		
39	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Platysthes unicosta</i>		
40	Coleoptera	Meloidae	<i>Pseudomeloe chilensis</i>		Género de escarabajos de la familia Meloidae (863 Fairmaire & Germain) / única especie hallada en el PNLG
41	Coleoptera	Curculionidae	<i>Caneorhinus uretai</i>		
42	Coleoptera	Curculionidae	<i>Rhyephenes maillei</i>	Burrito/ Marinerito negro	Nativo/Se encuentra asociado a corteza de árboles

N°	Clase		Insecta		Observaciones
	Orden	Familia	Especie		
			Nombre científico	Nombre común	
					debilitados o muertos
43	Coleoptera	Curculionidae	<i>Aegorhinus nodipennis</i>	Burrito manchas celestes/ Cabrito del Maitén/Cabrito del ciruelo	Nativo de Chile y Argentina/ Se ha transformado en una plaga de importancia económica, principalmente en plantaciones de arándano, de avellano europeo, y otros frutales en Patagonia Norte.
44	Coleoptera	Curculionidae	<i>Aegorhinus vitulus</i>	Burrito marrón-rojizo/ Cabrito del Maitén/Cabrito del roble	
45	Coleoptera	Curculionidae	<i>Polydrusus nothofagi</i>		
46	Coleoptera	Curculionidae	<i>Sysciophthalmus bruchi</i>	Escarabajo arrugado con colita	
47	Coleoptera	Curculionidae	<i>Anomophthalmus insolitus</i>	Escarabajo arrugado	
48	Coleoptera	Curculionidae	<i>Cylydrorhinus angulatus</i>	Curcu patas rojas	
49	Coleoptera	Curculionidae	<i>Cylydrorhinus burmeisteri</i>	Curcu marrón	-Kuschel, 1958 (Al norte del río Santa Cruz se debe aplicar el nombre <i>Cylydrorhinus burmeisteri</i> Kuschel, 1958 y al sur <i>Cylydrorhinus dentipennis</i> (Burmeister, 1879) - Son especies hermanas.
50	Coleoptera	Geotrupidae	<i>Taurocerastes patagonicus</i>	Escarabajo pelotero	Endémico de la estepa austral, en Chile y Argentina.
51	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Aulacopalpus pilicollis</i> = <i>Aegolasia michaelsoni</i> (Kolbe)	Escarabajo rubio	Género endémico del Sur de Sudamérica.
52	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia angulifera</i>	Vaquita con antifaz	
53	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i>	Vaquita de dos puntos	
54	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia deficiens</i>	Vaquita de San Antonio	(Com. Pers. G. González (www.coccinellidae.cl): "...ejemplares bastante inusuales; es posible que se trate de una nueva especie o una subespecie, aunque lo más probable es que sólo sea una variedad local...")
55	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Eriopis magellanica</i>	Vaquita negra	-Ejemplares típicos, señalados para la provincia de Santa Cruz.
56	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i>		Exótica
57	Coleoptera	Carabidae	<i>Cnemalobus curtisi</i>		(Waterhouse, 1841)- Es una especie que está ampliamente distribuida en la estepa central y es la que llega más al sur del género.
58	Coleoptera	Carabidae	<i>Metius sp.</i>		
59	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias sp. (prob. flaveola)</i>		La variabilidad de este género hace que sea muy difícil asegurar la especie sin realizar disecciones de estructuras

N°	Clase		Insecta		Observaciones
	Orden	Familia	Especie		
			Nombre científico	Nombre común	
					genitales. / Diferenciación visual entre sexos, macho
60	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias vauthieri</i>	Mariposa de la alfalfa	Posiblemente sí se trate de esa especie por la forma del ápice del ala anterior. Sin embargo, las Colias en general son MUY VARIABLES/ Diferenciación visual entre sexos, macho
61	Lepidoptera	Pieridae	<i>Tatochila theodice</i>	Mariposa blanca/Lechera preandina	
62	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hylephila fasciolata</i>	Saltarín	
63	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Junonia genoveva</i>	Pata de cepillo	Es una hembra y el carácter diagnóstico externo más confiable es el color de la masa antenal (no presente en el ejemplar). La otra diferencia entre ambas especies (<i>J. evarete</i> y <i>J. genoveva</i>) que se menciona es que en faz ventral, el ala posterior de <i>J. genoveva</i> es "marmolado", mientras que en <i>J. evarete</i> es "liso".
64	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa terpsichore</i>	Mariposa colorada/ Dama patagónica	
65	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Punargentus chiliensis</i>		Según un trabajo de MATZ y BROWER (2016) correspondería al género <i>Punargentus</i> . En fu-net aparece como <i>Etcheverrius</i> teniendo en cuenta el trabajo de Peña, Nylín y Whalberg (2011). Ambos realizaron análisis filogenéticos con datos moleculares. No se encontró suficiente información sobre la descripción de las subespecies. En Patagonia argentina estaría la subespecie <i>P. chiliensis elwesi</i> pero no se pudo encontrar la descripción ni fotos del ej tipo. Por lo expuesto, se propone adoptar la nomenclatura propuesta por Matz y Brower.
66	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Cosmosatyrus leptoneuroides</i>		Respecto a la subespecie, habría que revisar un artículo de Pycz que habría descrito una subespecie de Argentina
67	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Cosmosatyrus stelligera</i> = <i>Chilloria stelligera</i>		La nomenclatura ha cambiado. Según Lamas y Viloria (2004) sería <i>Chilloria stelligera</i> (<i>Butterflies of America</i>). Según Matz y Brower (2016) sería <i>Cosmosatyrus stelligera</i>
68	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Yramea cytheris</i> <i>sig</i> a	Ana del sur	
69	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles</i> sp.	Polilla colibrí	
70	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles euphorbiarum</i>	Polilla colibrí /Polilla esfinge	
71	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Caenurgia runica</i>		

N°	Clase		Insecta		
	Orden	Familia	Especie		Observaciones
			Nombre científico	Nombre común	
72	Lepidoptera	Geometridae	<i>Leucolithodes paulina</i>	Polilla encaje	
73	Lepidoptera	Geometridae	<i>Chrimopteryx undularia</i>		
74	Lepidoptera	Saturniidae	<i>Ormiscodes amphimone</i>	Cuncuna espinosa	Nativa del Sur de Sudamérica
75	Lepidoptera	Cossidae	<i>Chilecomadia sp.</i>		
76	Himenoptera	Apidae	<i>Bombus dahlbomii</i>	Abejorro / Mangangá	Nativo/ Endémico de Argentina y Chile/ En Peligro de Extinción (IUCN 2016)
77	Himenoptera	Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	Abejorro exótico	Exótico/ Invasor
78	Himenoptera	Apidae	<i>Centris cineraria</i>		Nativa
79	Himenoptera	Colletidae	<i>Colletes cyanescens</i>		Nativa
80	Himenoptera	Vespidae	<i>Hypodinerus labiatus</i>	Avispa alfarera	Nativa
81	Himenoptera	Vespidae	<i>Vespula germanica</i>	Chaqueta amarilla	Exótica invasora
82	Diptera	Syrphidae	<i>Allograpta hortensis</i>		Exótica invasora
83	Diptera	Syrphidae	<i>Platycheirus fenestratum</i>		
84	Diptera	Syrphidae	<i>Palpada meigenii</i>	Mosca de Meigeni	
85	Diptera	Syrphidae	<i>Dolichogyna chilensis</i>	Mosca rayadita común	
86	Diptera	Syrphidae	<i>Eristalis tenax</i>	Falsa abeja/ Mosca abeja	Exótica/Invasora europea
87	Diptera	Syrphidae	<i>Scaeva penai</i>		
88	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucidia sericata</i>	Mosca verde	
89	Diptera	Calliphoridae	<i>Calliphora vicina</i>	Mosca azulada	Exótica
90	Diptera	Lauxaniidae	<i>Sapromyza sp.</i>	Mosca roja	
91	Diptera	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga crassipalpis</i>	Mosca cola amarilla	
92	Diptera	Tephritidae	<i>Trupanea sp.</i>	Mosquita ojos verdes/ Mosca de la fruta	
93	Diptera	Bombyliidae	<i>Villa festiva</i>		
94	Diptera	Bombyliidae	<i>Phthiria sp.</i>		
95	Diptera	Tachinidae	<i>Pellicops darwini</i>	Mangangá trucho	

N°	Clase		Insecta		
	Orden	Familia	Especie		Observaciones
			Nombre científico	Nombre común	
96	Diptera	Tachinidae	<i>Gonia lineata</i>	Mosca abdomen rojo	
97	Diptera	Tachinidae	<i>Archytas sp.</i>		
98	Diptera	Tabanidae	<i>Dasybasis sp.</i>	Tábano	
99	Diptera	Nemestrinidae	<i>Trichophtalma jaffueli</i>	Mosquito-Abejorro de alta montaña	
100	Diptera	Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>	Mosquito Zancudo	

Anexo 7. Listado de especies de anfibios del PNLG

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Relevancia del Área para las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común						
Alsodidae	<i>Alsodes coppingeri</i>	Rana de arroyo	R	AHA-No amenazada	NC	Malo		
Bufoidea	<i>Nannophryne variegata</i>	Sapito de tres rayas	R	AHA-No amenazada	=	Bueno		Endémica de los bosques australes de Argentina y Chile (desde 39 ° S hasta 51 ° S). Es el anfibio más austral del mundo, junto con <i>Batrachyla antartandica</i> . Su rango de elevación está entre 0-2,000 m s.n.m
Leptodactylidae	<i>Pleurodema bufoninum</i>	Rana esteparia	R	AHA-No amenazada	=	Bueno		Frecuenta cuerpos de agua poco profundos y también ambientes marcadamente desérticos. Se encuentra en un amplio rango geográfico de Argentina y Chile, incluyendo la estepa patagónica, zonas de transición y bosques templados australes, con un rango altitudinal de 0 - 2.300 m s. n. m.
Batrachylidae	<i>Chaltenobatrachus grandisonae</i>	Rana del Nansen o de Grandison	R	AHA - Insuficientemente Conocida	NC	Malo		La reproducción ocurre en cuerpos de agua lénticos dentro del bosque o en mallines. La escasez de conocimiento de su historia natural no permite evaluar

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Relevancia del Área para las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común						
								su estado de conservación, manteniendo la categoría de Insuficientemente Conocida, en coincidencia con la UICN

Presencia

R= reproducen

NR= no reproducen:

a. usan los distintos ambientes

b. migratorio

A/O= accidental / ocasional

Estado de Conservación

AHA

Estado de población (propuesta por la IUCN)

En aumento= ↑

En disminución= ↓

Estable= =

No conocido, datos insuficientes= NC

Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno

Anexo 8. Listado de especies de reptiles del PNLG

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Relevancia del Área para las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común						
Leiosauridae	<i>Diplolaemus bibronii</i>	Matuasto	R	AHA-No amenazada	=	Bueno		Esta especie siempre se asocia con áreas rocosas. patagónica.
	<i>Diplolaemus darwinii</i>	Matuasto	R	AHA-No amenazada	=	Bueno		Esta especie se encuentra en el hábitat estepa patagónica.
Liolaemidae	<i>Liolaemus lineomaculatus</i>	Lagartija de Deseado	R	AHA-No amenazada	NC	Malo		Esta especie es de la provincia fitogeográfica de la Patagónica; áreas abiertas con vegetación de arbustos como los cojines Festuca, Stipa y Mulinum. Es una especie vivípara que tiene una dieta omnívora, pero come predominantemente material vegetal
	<i>Liolaemus escarchadosi</i>	Lagartija de los escarchados	R	AHA-No amenazada	=	Bueno		Esta especie se encuentra en las estepas patagónicas australes, con vegetación circundante de Festuca, Bromus, Hordeum, Stipa y Agropyron. Presenta reproducción vivípara y probablemente se alimenta de coleópteros

Presencia

R= reproducen

NR= no reproducen:

- a. usan los distintos ambientes
- b. migratorio

A/O= accidental / ocasional

Estado de Conservación

AHA

Estado de población (propuesta por la IUCN)

En aumento= ↑

En disminución= ↓

Estable= =

No conocido, datos insuficientes= NC

Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno

Anexo 9. Listado de especies de aves del PNLG

Fuente: Información presente en el PNLG, SIB, consulta a especialista Santiago Imberti, Silvina Sturzenbaum.

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
1	<i>Rhea pennata</i>	choique	NR	V	=	No Prioritario	EVVE – Categorías 1,9	Baja presencia en el PN, el tipo de hábitat que necesita se encuentra poco representado.
2	<i>Tinamotis ingoufi</i>	quiula patagónica	NR	NA	NC	No Prioritario	EVVE - Categorías 1,3	accidental
3	<i>Macronectes giganteus</i>	petrel gigante	A	NA	NC			
4	<i>Ardenna gravis</i>	pardela cabeza negra	A	NA	NC			
5	<i>Podiceps major</i>	macá grande/ huala	R	NA	=			
6	<i>Podiceps occipitalis</i>	macá plateado	R	NA	=			
7	<i>Rollandia rolland</i>	macá común	R	NA	=			
8	<i>Phalacrocorax atriceps</i>	cormorán imperial	O	NA	NC			
9	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	NR	NA	NC			
10	<i>Nycticorax nycticorax</i>	garza bruja	NR	NA	=			
11	<i>Ardea cocoi</i>	garza mora	O	NA	NC			
12	<i>Bubulcus ibis</i>	garcita bueyera	NR	NA	NC			
13	<i>Theristicus melanopis</i>	bandurria austral	NR	NA	=			
14	<i>Coragyps atratus</i>	jote cabeza negra	A	NA	NC			
15	<i>Cathartes aura</i>	jote cabeza colorada	NA		=			Accidental
16	<i>Vultur gryphus</i>	cóndor	R	A	=	No Prioritario	EVVE Categorías 1,7,8,9	
17	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco austral	NR	V	=			
18	<i>Coscoroba coscoroba</i>	coscoroba	R	NA	=			
19	<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne cuello negro	R	NA	=			
20	<i>Chloephaga picta</i>	cauquén común	R	A	=	No Prioritario	EVVE - Categorías 1,9	

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
21	<i>Chloephaga poliocephala</i>	cauquén real	R	A	=	No Prioritario	EVVE- Categorías 1,9	
22	<i>Merganetta armata</i>	pato de los torrentes	R	A	=	Prioritario - Bueno	EVVE- Categorías 1,8	Desde el año 2009 se realiza un Censo en ríos de Zona Norte del PN y en coordinación con la provincia en todo el valle del Río de las Vueltas. Existen autorizaciones de investigación en curso.
23	<i>Lophonetta specularioides</i>	pato crestón	R	NA	=			
24	<i>Tachyeres patachonicus</i>	quetro volador	NR	NA	=			
25	<i>Speculanas specularis</i>	pato de anteojos	R	A	=	No Prioritario	EVVE- Categoría 1	
26	<i>Spatula platalea</i>	pato cuchara	NR	NA	NC			
27	<i>Spatula cyanoptera</i>	pato colorado	NR	NA	NC			
28	<i>Spatula versicolor</i>	pato capuchino	R	NA	=			
29	<i>Mareca sibilatrix</i>	pato overo	R	NA	=			
30	<i>Anas flavirostris</i>	pato barcino	R	NA	=			
31	<i>Anas georgica</i>	pato maicero	R	NA	=			
32	<i>Netta poposaca</i>	pato picazo		NA	=			Accidental
33	<i>Oxyura jamaicensis ferruginea</i>	pato zambullidor grande	R	V	=			
34	<i>Oxyura vittata</i>	pato zambullidor chico	R	NA	=			
35	<i>Heteronetta atricapilla</i>	pato cabeza negra	O	NA	NC			
36	<i>Accipiter [bicolor] chilensis</i>	esparvero variado	R	NA	=			
37	<i>Buteo ventralis</i>	aguilucho cola rojiza	R	IC	=	No Prioritario	EVVES- Categoría 1,8	
38	<i>Circus cinereus</i>	gavilán ceniciento	R	NA	=			

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
39	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águila mora	R	NA	=			
40	<i>Buteo albigula</i>	aguilucho andino	R	V	NC	No Prioritario	EVVES- Categoría 1	
41	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	aguilucho común	R	NA	NC			
42	<i>Phalco boenus albogularis</i>	matamico blanco	R	IC	NC	No Prioritario	EVVES- Categoría 1,3	Se completan las planillas de avistaje de EVVE.
43	<i>Caracara plancus</i>	carancho	R	NA	=			
44	<i>Milvago chimango</i>	chimango	R	NA	=			
45	<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	halconcito gris	O	V	NC			
46	<i>Falco sparverius</i>	halconcito colorado	R	NA	=			
47	<i>Falco femoralis</i>	halcón plumizo	R	NA	=			
48	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	R	NA	=			
49	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	gallineta común	R	NA	=			
50	<i>Rallus antarcticus</i>	gallineta chica	R	En Peligro de Ext.	NC	Prioritario	No fue considerada EVVE para el PNLG, porque hasta ese momento no se habían efectuado registros en el AP.	En el año 2016 (09/03/2016) se registra por primera vez en Zona Norte del PNLG. En 2017 (11/11/2017) se registra por primera vez en Zona Sur del PNLG. Vulnerable para (BirdLife-UICN-CARPF); En Peligro (Aves Argentina-MAyDS)
51	<i>Fulica leucoptera</i>	gallareta chica	R	NA	=			
52	<i>Fulica armillata</i>	gallareta ligas rojas	R	NA	=			
53	<i>Fulica rufifrons</i>	gallareta escudete rojo	R	NA	=			
54	<i>Haematopus ater</i>	ostrero negro	A	NA	NC			
55	<i>Haematopus leucopodus</i>	ostrero austral	R	NA	NC			
56	<i>Vanellus chilensis</i>	tero común	R	NA	=			

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
57	<i>Charadrius falklandicus</i>	chorlito doble collar	R	NA	NC			
58	<i>Charadrius modestus</i>	chorlito pecho colorado	NR	NA	=			
59	<i>Oreopholus ruficollis</i>	chorlito cabezón	R	NA	=			
60	<i>Gallinago [paraguaiiae] magellanica</i>	becasina común	R	NA	=			
61	<i>Numenius phaeopus</i>	playero trinador	O	NA	=			
62	<i>Tringa melanoleuca</i>	pitotoy grande	NR	NA	=			
63	<i>Tringa flavipes</i>	pitotoy chico	NR	NA	=			
64	<i>Calidris fuscicollis</i>	playerito rabadilla blanca	NR	NA	=			
65	<i>Calidris bairdii</i>	playerito unicolor	NR	NA	=			
66	<i>Pluvianellus socialis</i>	chorlo ceniciento	A/O	En Peligro de Ext.	NC	No Prioritario	No considerada EVVES para el PNLG, por no estar su registro confirmado.	Sin registro confirmado en el PNLG. Si llegara a estar debería ser familia monotípica Categoría 6, EVVES Resol. HD N°333/14
67	<i>Phalaropus tricolor</i>	faloropo común	O	NA	NC			
68	<i>Phalaropus fulicaria</i>	faloropo pico grueso	A	NA	NC			
69	<i>Attagis gayi</i>	agachona grande	R	NA	NC			
70	<i>Attagis malouinus</i>	agachona patagónica	R	NA	=	No Prioritario	EVVES- Categoría 1	Se completan las planillas de avistaje de EVVE.
71	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	agachona de collar	R	NA	=			
72	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	agachona chica	R	NA	=			
72	<i>Stercorarius antarcticus</i>	escúa parda	A	V	NC			
74	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaviota capucho café	NR	NA	=			
75	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	gaviota chica	A	NA	=			
76	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota cocinera	NR	NA	=			
77	<i>Sterna hirundinacea</i>	gaviotín sudamericano	NR	NA	=			
78	<i>Columba livia*</i>	paloma común	NR	NA	=			*Especie exótica naturalizada
79	<i>Columba araucana</i>	paloma araucana	A	V	NC	No Prioritario	EVVES- Categoría	Se completan las planillas de

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAYDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
							1	avistaje de EVVE.
80	<i>Zenaida auriculata</i>	torcaza	R	NA	=			
81	<i>Metriopelia melanoptera</i>	palomita codillerana	NR	NA	=			
82	<i>Enicognathus ferrugineus</i>	cachaña	R	NA	=			
83	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario	R	NA	=			
84	<i>Bubo magellanicus</i>	tucúquere	R	NA	=			
85	<i>Strix rufipes</i>	lechuza bataraz austral	R	NA	=	No Prioritario	EVVE- Categorías 1,8	Se completan las planillas de avistaje de EVVE.
86	<i>Asio flammeus</i>	lechuzón de campo	R	V	=			
87	<i>Glaucidium nana</i>	caburé austral	R	NA	=			
88	<i>Systellura longirostris</i>	atajacaminos ñañarca	R	NA	NC			
89	<i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	picaflor andino común	NR	NA	NC			
90	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	picaflor rubi	R	NA	NC			
91	<i>Megaceryle torquata</i>	martín pescador grande	A	NA	NC			
92	<i>Viniornis ignarius</i>	carpintero bataraz grande	R	NA	=	No Prioritario	EVVE- Categoría 1	
93	<i>Colaptes pitius</i>	carpintero pitío / pitío	R	NA	=			
94	<i>Campephilus magellanicus</i>	carpintero gigante / negro	R	V	=	No Prioritario	EVVE- Categorías 1,8	
95	<i>Geositta cunicularia</i>	caminaera común	R	NA	=			
96	<i>Geositta antarctica</i>	caminaera patagónica	R	NA	=	No Prioritario	EVVE- Categoría 1	
97	<i>Geositta rufipennis</i>	caminaera colorada	R	NA	=			
98	<i>Upucerthia dumetaria</i>	bandurrita común	R	NA	=			
99	<i>Cinclodes fuscus</i>	remolinera común	R	NA	=			
100	<i>Cinclodes oustaleti</i>	remolinera chica	R	NA	=			
101	<i>Cinclodes patagonicus</i>	remolinera araucana	R	NA	=			
102	<i>Aphrastura spinicauda</i>	rayadito	R	NA	=			
103	<i>Leptasthenura</i>	coludito cola negra	R	NA	NC			

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
	<i>aegithaloides</i>							
104	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	canastero coludo	R	NA	NC			
105	<i>Asthenes modesta</i>	canastero pálido	NR	NA	NC			
106	<i>Asthenes anthoides</i>	espartillero austral	R	NA	NC			
107	<i>Phleocryptes melanops</i>	junquero	R	NA	=			
108	<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	cacholote pardo	O	NA	NC	No Prioritario	EVVE- Categorías 1,3,8	
109	<i>Pygarrhichas albogularis</i>	picolezna patagónico	R	NA	=	No Prioritario	EVVE- Categoría 1	
110	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	colilargo	NR	NA	NC			
111	<i>Pteroptochos tarnii</i>	huet huet común	R	NA	=			
112	<i>Scytalopus magellanicus</i>	churrín andino	R	NA	=			
113	<i>Elaenia [albiceps] chilensis</i>	fío-fío silbón	R	NA	=			
114	<i>Anairetes parulus</i>	cachudito pico negro	R	NA	=			
115	<i>Tachuris rubrigastra</i>	tachuri siete colores	R	NA	NC			
116	<i>Colorhamphus parvirostris</i>	peutrén	R	NA	=			
117	<i>Xolmis pyrope</i>	diucón	R	NA	=			
118	<i>Neoxolmis rufiventris</i>	monjita chocolate	R	NA	=			
119	<i>Agriornis montana</i>	gaucho serrano	R	NA	=			
120	<i>Agriornis livida</i>	gaucho grande	R	NA	=			
121	<i>Agriornis microptera</i>	gaucho común	R	NA	=			
122	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	dormilona chica	R	NA	NC			
123	<i>Muscisaxicola macloviana</i>	dormilona cara negra	R	NA	NC			
124	<i>Muscisaxicola albilora</i>	dormilona ceja blanca	R	NA	NC			
125	<i>Muscisaxicola capistrata</i>	dormilona canela	R	NA	NC			
126	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	dormilona fraile	R	NA	NC			

N°	Especie		Presencia	Estado de Conservación MAyDS	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	EVVES (Resol. HD 333/14)	Observaciones
	Nombre Científico	Nombre común						
127	<i>Lessonia rufa</i>	sobrepuesto común	R	NA	=			
128	<i>Hymenops perspicillatus</i>	pico de plata	R	NA	=			
129	<i>Phytotoma rara</i>	rara	R	NA	=			
130	<i>Tachycineta leucopyga</i>	golondrina patagónica	R	NA	=			
131	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	golondrina barranquera	R	NA	=			
132	<i>Riparia riparia</i>	golondrina zapadora	O	NA	NC			
133	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	O	NA	NC			
134	<i>Cistothorus platensis</i>	ratona aperdizada	R	NA	=			
135	<i>Troglodytes aedon</i>	ratona común	R	NA	=			
136	<i>Turdus falcklandii</i>	zorzal patagónico	R	NA	=			
137	<i>Mimus patagonicus</i>	calandria mora	R	NA	=			
138	<i>Anthus correndera</i>	cachirla común	R	NA	=			
139	<i>Anthus hellmayri</i>	cachirla pálida	R	NA	=			
140	<i>Phrygilus gayi</i>	comesebo andino	R	NA	=			
141	<i>Phrygilus patagonicus</i>	comesebo patagónico	R	NA	=			
142	<i>Phrygilus fruticeti</i>	yal negro	R	NA	=			
143	<i>Geospizopsis unicolor</i>	yal plumizo	R	NA	=			
144	<i>Melanodera melanodera</i>	yal austral	NR	En Peligro de Ext.	=	No Prioritario	EVVES- Categoría 1,3,8	No está confirmada su reproducción dentro del PN.
145	<i>Melanodera xanthogramma</i>	yal andino	R	NA	=			
146	<i>Diuca diuca</i>	diuca común	R	NA	=			
147	<i>Sicalis lebruni</i>	jilguero austral	R	NA	=			
148	<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo	R	NA	=			
149	<i>Agelastius thilius</i>	varillero ala amarilla	R	NA	NC			
150	<i>Curaeus curaeus</i>	tordo patagónico	R	NA	=			
151	<i>Molothrusbonariensis</i>	tordo renegrado	NR	NA	=			Ocasional
152	<i>Sturnella loyca</i>	loica común	R	NA	=			
153	<i>Spinus barbatus</i>	cabecitanegra austral	R	NA	=			
154	<i>Passer domesticus*</i>	gorrión	R	NA	=			*Especie exótica naturalizada

Presencia

R= reproducen

NR= no reproducen:

c. usan los distintos ambientes

d. migratorio

A/O= accidental / ocasional

Estado de Conservación

MAyDS (aves): en este listado fue utilizada las Categorías emitidas por la Resolución N° 795 /2017 Calcificación de Aves Autóctonas:

En Peligro de Extinción / Amenazada (A) / Vulnerable (V) / No Amenazada (NA) / Insuficientemente Conocida (IC)

Estado de población (propuesta por la IUCN)

En aumento= ↑

En disminución= ↓

Estable= =

No conocido, datos insuficientes= NC

Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno

Anexo 10. Listado de mamíferos del PNLG

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común					
Caviidae	<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	R	Preocupación Menor	NC		Ocupa ambientes con vegetación arbórea y arbustiva
Chinchillidae	<i>Lagidium wolffsohni</i>		R	En Peligro	NC	Se conoce muy poco sobre su biología e historia natural	Endémica del oeste de la provincia de Santa Cruz. Habita zonas rocosas cordilleranas hasta 4000 m, en los alrededores del Lago Argentino.
Ctenomyidae	<i>Ctenomys magellanicus</i>	Tuco-tuco de Magallanes	R	Potencialmente Vulnerable	↓		
	<i>Ctenomys sericeus</i>	Tuco-tuco enano	R	Datos Insuficientes	↓	no hay información disponible	
Cricetidae	<i>Abrothrix lanosus</i>	Ratón lanoso	R	Datos Insuficientes	=		
	<i>Abrothrix olivacea</i>	Ratón oliváceo	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	
	<i>Abrothrix hirta</i>	Ratón de pelos largos	R	Preocupación Menor	↓	especie abundante	Se han detectado ejemplares positivos para hantavirus.
	<i>Loxodontomys micropus</i>	Pericote sureño	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	Mayormente restringida a la franja andino-patagónica de bosques de Nothofagus y estepas herbáceas y arbustivas ecotonales. Poblaciones aparentemente relictuales se registran también en plena estepa

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común					
							patagónica
	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo común	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	Varios autores brindan detalles sobre su rol como reservorio de los genotipos "Andes"
	<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	R	Preocupación Menor	=	especie abundante, aunque para algunos lugares de su distribución se la considera rara	
	<i>Eligmodontia morgani</i>	Laucha colilarga de Morgan	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	
	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Pericote panza gris	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	
	<i>Euneomys petersoni</i>	Ratón peludo	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	
	<i>Paynomys macronyx</i>	Ratón topo	R	Preocupación Menor	NC	especie poco común	
	<i>Geoxus michaelsoni</i>	Ratón topo	R	Preocupación Menor	=	especie poco común	
	<i>Notiomys edwardsii</i>	Ratón topo	R	Vulnerable	=	especie poco común	Su estado de conservación Vulnerable se basa en una distribución fragmentada.
Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	R	Potencialmente Vulnerable	↑		El guanaco es el artiodáctilo silvestre más grande del continente americano.
Cervidae	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	Huemul	R	En Peligro	↓		

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común					
Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	R	Potencialmente Vulnerable	=		Esta especie es intensamente perseguida en áreas de cría de ganado ovino y caprino, sin embargo la expansión de la ganadería ovina en la Patagonia ha favorecido la expansión de sus poblaciones
	<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro gris	R	En Peligro	=		
Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato de los pajonales	R		↓		
	<i>Leopardus geoffroyi</i>	gato montés	R	Potencialmente Vulnerable	=		Es común en su área de distribución y frecuente todo tipo de hábitat, pudiendo observarse en ambientes muy modificados, cultivos o alrededores de puestos y caseríos; pero ha desaparecido en algunas zonas de la región pampeana
	<i>Puma concolor</i>	Puma	R	Potencialmente Vulnerable	↓		De hábitos crepusculares y nocturnos, aunque se la suele observar también durante el día; frecuente casi todos los ambientes y se adapta a hábitats degradados y a situaciones de mucha presión antrópica. Su piel no tiene valor comercial, sus uñas y dientes a veces son usados como ornamentación

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común					
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	R	Potencialmente Vulnerable	=		Esta especie actualmente está protegida por una ley nacional de conservación de la fauna que prohíbe la comercialización, tráfico interprovincial y exportación de ejemplares
Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	R	Potencialmente Vulnerable	NC	Se conoce muy poco sobre su biología e historia natural	En regiones agrícolas se le atribuyen daños a los animales domésticos, pero seguramente contribuye a controlar las poblaciones de roedores.
	<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito patagónico	R	Potencialmente Vulnerable	NC	Se sospecha que esta especie es rara y que ocurre a bajas densidades en todo su rango	No se han reportado daños que pueda causar al hombre, y se utiliza en algunos lugares para controlar las ratas
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	R	Preocupación Menor	=	especie abundante	
Vespertilionidae	<i>Histiotus magellanicus</i>	Murciélago orejón austral	R	Datos Insuficientes	NC		
	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	R	Preocupación Menor	NC		
	<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago peludo rojo	R	Datos Insuficientes	NC		
	<i>Myotis chiloensis</i>	Murcielaguito de Chile	R	Preocupación Menor	NC		
Dasypodidae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	R	Preocupación Menor	=		Ocupa una amplia variedad de biotopos

Familia	Especie		Presencia	Estado de conservación	Estado de población	Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones	Observaciones
	Nombre científico	Nombre común					
	<i>Zaedyus pichiy</i>	piche patagónico	R	Preocupación Menor	↓		

Presencia

R= reproducen

NR= no reproducen:

- a. usan los distintos ambientes
- b. migratorio

A/O= accidental / ocasional

Estado de Conservación

SAREM

Estado de población (propuesta por la IUCN)

En aumento= ↑

En disminución= ↓

Estable= =

No conocido, datos insuficientes= NC

Grado de conocimiento del estado de la o las poblaciones

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno

Listado de especies de fauna introducidas

Familia	Especie	
	Nombre científico	Nombre común
Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca, ganado cimarrón
Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro
Mustelidae	<i>Neovison vison</i>	Visón americano
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea
Equidae	<i>Equus caballus</i>	Caballo

Anexo 11. Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVEs)

El Reglamento para la Protección y Manejo de la Fauna Silvestre en jurisdicción de la APN aprobado mediante Resol. HD 291/2013⁴⁶, define la categoría de Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVEs) para la conservación, con el objetivo de brindar una herramienta para optimizar los esfuerzos de monitoreo, investigación, gestión y registro. Esta normativa permite, además, evaluar la gravedad de las infracciones cometidas en las AP y establecer un marco para la elaboración de otras normativas de biodiversidad.

Los criterios para la identificación de EVVEs consideran el estado de conservación de las especies (si se encuentran en alguna categoría de amenaza, por ejemplo), la biología y la ecología (si es clave para el ecosistema o para la persistencia de otras especies, si es especialista en un recurso particular, taxonómicamente singular, etc.), la distribución y representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y, finalmente, la socio-ecología, incluyendo las valoraciones especiales por parte de la sociedad -tanto positivas como negativas- ya sea por sus usos, sus impactos en las actividades humanas o un valor simbólico, ritual o emblemático.

Los criterios actuales de identificación de EVVEs aprobados son:

1. Especie o subespecie incluida en alguna categoría de amenaza a nivel nacional (según la normativa vigente), de la cual se dispone de información científica que indica que la población local tiene problemas de conservación, listada como “insuficientemente conocida” o con “datos insuficientes” en los libros rojos a nivel nacional, o de la que se presume que tiene problemas de conservación a nivel local (criterio precautorio).
2. Especie o subespecie endémica de la unidad de conservación y/o su entorno inmediato, o que posee características ecológicas y/o genéticas diferenciales del resto de su distribución fuera del área protegida.
3. Especie o subespecie con escasa presencia a nivel poblacional en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que justifique una atención especial.
4. Especie o subespecie de la cual una fracción importante de su distribución en la Argentina (mayor al 10%) se encuentra dentro del área protegida.
5. Especie o subespecie que fue registrada habitualmente hasta cinco años atrás en el área de conservación, pero que no se ha registrado desde entonces.
6. Especie o subespecie que pertenece a una familia monotípica (singularidad taxonómica).
7. Especie o subespecie clave para la estructuración y el funcionamiento de un ecosistema o para la persistencia de otra especie.
8. Especie o subespecie especialista en algún recurso que represente un aumento de la vulnerabilidad de la especie. Por ejemplo, las especializadas en un tipo de hábitat o en un ítem alimenticio raro o escaso.
9. Especie o subespecie particularmente valorada por la sociedad, por ejemplo, con valor simbólico-ritual, utilizada como recurso (medicinal, alimenticio, indumentario, ornamental, etc.), emblemática, etc.

⁴⁶ <http://www.parquesnacionales.gob.ar/2014/01/se-actualizan-criterios-para-la-identificacion-de-especies-de-vertebrados-de-valor-especial/>

Anexo 12. Descripción de las especies consideradas valores de conservación

a. Huemul (*Hippocamelus bisulcus*)

El huemul es un mamífero endémico de la Argentina y Chile perteneciente a la familia Cervidae que habita la cordillera de los Andes. Esta especie presenta un estado vulnerable de conservación llegando en muchas áreas a estar en peligro de extinción. De los ciervos nativos de la Argentina, es el que presenta el aspecto más corpulento y rechoncho. Su porte y semblanza robusta, con miembros fuertes y relativamente cortos, revelan su adaptación a los ambientes de montaña. Alcanza una altura de hasta 1 m hasta la cruz y puede pesar 70 a 90 kg. Los machos adultos son más grandes que las hembras y se diferencian, además, por las astas que usualmente presentan dos puntas, cuya rama posterior puede medir 30 cm de largo. El pelaje es grueso, denso y relativamente largo, de color bayo en invierno y pardo oscuro y algo rojizo en la época estival (SIB-APN).

Los huemules habitan en los Andes desde el nivel del mar hasta los 2200 m de elevación y se ubican principalmente en zonas ecotonales de los bosques de *Nothofagus* sp. Por su amplio gradiente de distribución norte-sur, los huemules son encontrados en diferentes ambientes, pero de similares características. Desde valles a pendientes montañosas, áreas de matorral y boscosas, incluyendo áreas post-incendios y hábitats mixtos. El patrón de uso de diferentes tipos de ambientes podría variar de acuerdo a la disponibilidad, estación del año, presencia de otros herbívoros y predadores, y disturbios causados por las actividades humanas.

En nuestro país originalmente se distribuía en forma continua desde el norte de Neuquén hasta Santa Cruz, y desde la Cordillera hasta los pastizales subandinos del este. Actualmente, sus poblaciones son pequeñas y fragmentadas y están restringidas a la zona cordillerana. Desapareció de gran parte de la provincia del Neuquén y de la zona de pastizales subandinos. Según Serret (1992) y López *et al.* (1998), se calculaban al menos entre 670 y 780 individuos en la Argentina. A principios de siglo XX se registraron aproximadamente 100 individuos cerca del lago Argentino (Flower 1929), aunque probablemente no se haya tratado de un grupo único, sino de una estimación grosera de la sub-población de todo el lago Argentino (H. Pastore, comunicación personal).

Las poblaciones de huemul se caracterizan por tener baja densidad (Corti *et al.* 2010) y estar conformadas por grupos mixtos pequeños de 2 a 3 animales durante todo el año, pero también es común ver animales adultos solitarios. Los grupos aumentan levemente su tamaño en la época invernal (Corti 2008). Los machos y hembras comparten áreas similares a lo largo del año. La temporada de estro del huemul es entre los meses de marzo y abril (Díaz y Smith-Flueck 2000; Serret 2001). Entre la segunda quincena de julio y la primera de agosto, se produce el volteo de las astas, pero inmediatamente comienza a crecer la nueva. Entre fines de octubre y enero, las hembras paren una única cría después de aproximadamente 7 meses de gestación, la que permanecerá con ellas durante el primer año de vida, aunque las hembras juveniles suelen permanecer más tiempo cerca de su grupo familiar. La edad de la primera parición ha sido estimada a los 3 años (Corti *et al.* 2011).

Actualmente los huemules habitan laderas empinadas, irregulares, con afloramientos rocosos, con vegetación dominada por matorral de arbustos bajos (chaura, sietecamisas, romerillo, maitenillo, etc.), en cercanías de parches dispersos de *Nothofagus*. En invierno suelen buscar áreas de menor altitud y expuestas al sol, que son las primeras en despejarse de nieve, donde encuentran alimento, refugio y protección del clima y de su principal depredador natural, el puma.

Es un herbívoro rumiante, altamente selectivo. Se alimenta de una amplia variedad de brotes de arbustos, renovales de árboles y herbáceas. Algunas de las especies que consume (aunque varían mucho con la zona) son el notro, chilco, leña dura, codocoipu, pangué del diablo, lenga, orquídeas, etc.; come principalmente las partes blandas de las plantas, en particular los brotes, los frutos (murtilla, chaura) y las flores enteras (notro, orquídeas, etc.). En el PN Los Glaciares se alimentaban de 50% de hierbas en verano, 38% de leñosas y 12% de pastos. Otras especies citadas como alimento son: *Ribes* sp., *Fuchsia magellanica*, *Anémoma multiflora*, *Embothrium coccineum*, *Chusquea* sp., *Escallonia rubra*, *Nothofagus dombeyi*, *Gunnera magellanica*, *Salix chilensis*, *Acaena pennata* y *Vicia* sp. (Serret 1995).

Los depredadores del huemul son el hombre, el puma (*Puma concolor*), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), y los perros domésticos. El huemul escapa de sus potenciales depredadores buscando refugio en pendientes rocosas o en cuerpos de agua, ya que son buenos nadadores. Una estrategia antidepredadora común del huemul es permanecer inmóvil y escondido entre matorrales y árboles.

Impactos y amenazas

Las subpoblaciones de huemul presentes en el Parque Nacional Los Glaciares enfrentan problemas de conservación importantes, los cuales requieren una especial atención y la permanente definición y aplicación de medidas particulares de manejo. Se enuncian aquí las cinco amenazas de mayor incidencia negativa sobre la población de huemul del Parque Nacional Los Glaciares, siendo las de mayor preocupación las dos primeras:

1) La presencia de ganado y el uso ganadero generan un conjunto de fuertes efectos negativos sobre las poblaciones de huemul, entre los principales, pérdida o degradación de hábitat, la competencia por recursos, incremento de predadores nativos y la transmisión de enfermedades -como diarrea viral bovina, sarna ovina, linfadenitis caseosa, entre otras- (Povilitis 1977, 1998, 2002; Simonetti 1995; Frid 2001; Serret 2001; Vázquez 2002; Pastore 2004; González-Acuña *et al.* 2009; Vila *et al.* 2009; Silva *et al.* 2011; Briceño *et al.* 2013; Corti 2013; Saucedo 2016; Morales *et al.* 2017).

Análisis de compatibilidad entre ganadería extensiva y conservación de la biodiversidad y suelos en sitios productivos y de baja productividad que evolucionaron con baja presión de herbivoría -como es el caso de los sectores que ocupa el huemul en el Parque Nacional-, determinaron que la compatibilidad es de baja a muy baja (Cingolani *et al.* 2008).

2) El ingreso de perros tiene gravísimas consecuencias sobre la presencia y viabilidad de la población de huemul debido a su alta vulnerabilidad (Chehébar y Malmierca 2004), habiendo sido registrada la muerte de huemules por perros en numerosas oportunidades (Pastore y Vila 2001; Corti *et al.* 2010; Saucedo 2016). Estudios realizados mostraron que los perros pueden atacar tanto machos como hembras, y tanto adultos como crías. Corti y colaboradores (2010) encontraron que la muerte por ataque de perros sobre crías y juveniles de huemul fue superior a la de puma, mientras que Saucedo (2016) encontró que, en el caso de huemules adultos, la tasa de muerte por perros es similar a la de muertes por puma. Del mismo modo, el desplazamiento y abandono de áreas de uso habitual por parte del huemul ha sido atribuida en numerosos casos a la presencia de perros (Saucedo 2016).

3) El alto nivel de visita en algunas zonas del Parque Nacional es un disturbio que tiene diversos efectos sobre las poblaciones de mamíferos medianos y mayores, entre los que se encuentra el huemul (cambios de comportamiento, alimentación, uso del área, movimientos, seguridad, etc.). A su vez, un permanente crecimiento de la cantidad de visitantes obliga al desarrollo de mayor infraestructura

turística. En definitiva, ciertos niveles de visita afectan la distribución y densidad de especies nativas, y la composición de especies, disminuyendo la efectividad del área protegida para la conservación de la biodiversidad (Reed y Merenlender 2008).

4) La caza circunstancial desde vehículos que transitan por la ruta y caminos debe considerarse como una posibilidad permanente, en mayor medida en el área de influencia de la RP41, tanto dentro del área protegida como más allá del límite norte.

5) A esto último, se suma el riesgo de muerte de ejemplares por atropellamiento. Si bien por ahora no hubo casos, resulta un problema serio en el tramo de El Chaltén al norte, y será mucho mayor al estar asfaltada la ruta.

Estudios realizados en Chile mostraron que las poblaciones de huemul no afectadas por diferentes disturbios poseen el potencial para mantener su número, destacando la efectividad de remover las amenazas para la especie (Briceño *et al.* 2013). A su vez, a nivel mundial se ha demostrado que la acción de conservación que más ha beneficiado a especies de ungulados en peligro de extinción ha sido la protección del hábitat (Hoffmann *et al.* 2015).

Manejo y estado de conservación

En el PN está categorizado como EVVE. En el marco del Programa Conservación del Huemul (PCH) de la APN se dispuso como necesario elaborar planes de conservación a mediano plazo para las poblaciones de esta especie en cada uno de los PN Andino Patagónicos con presencia de huemules. Por esta razón, existe un plan de conservación para huemul para el PNLG aprobado por Disposición conjunta N° 1/2014 DNCAP y DNI con validez por tres años, 2014/2017. El Plan de Acción para los próximos tres años está en preparación.

Debido a su drástica disminución el huemul es la única especie de ciervo sudamericano categorizada como “En Peligro” por la Unión Mundial para Conservación de la Naturaleza (IUCN). Está incluido en el Anexo I de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), por tratarse de una especie compartida entre dos países (Argentina y Chile) y que se desplaza habitualmente a través de sus límites. A nivel nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, lo considera “En Peligro de Extinción”. Ha sido declarado Monumento Natural Nacional (Ley 24.702), máxima figura de protección legal que se le puede dar a una especie en el país, mientras que las Provincias de Santa Cruz (Ley 2.103), Chubut (Ley 4.793) y Río Negro (Ley 2.646) también lo declararon Monumento Natural. En el Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina (Ojeda *et al.* 2012) está categorizado como “En Peligro”.

b. Gallineta chica (*Rallus antarcticus*)

La gallineta chica ha sido registrada en algunos mallines del AP y linderos a la misma (SIB 2016). Es una especie elusiva y especialista de los juncales de Patagonia. Es uno de los rálidos menos conocidos, y cuyas poblaciones se han reducido por la destrucción de los pastizales húmedos por el pastoreo de ovejas y otras actividades antrópicas (Barnett *et al.* 2013). Los humedales han sido explotados históricamente para la ganadería -vacas, caballos y ovejas-, que destruyen los nidos, producen impacto por sobrepastoreo de la vegetación presente y compactan los suelos por pisoteo. Sumado a esto, el visón americano (*Neovison vison*), especie exótica invasora, se encuentra expandiendo su distribución en la provincia de Santa Cruz. La desaparición de la especie de Patagonia norte se ha asociado al avance y aumento en abundancia de esta especie invasora.

La gallineta chica está categorizada a nivel global por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie VULNERABLE, principalmente debido a la pérdida de sus hábitats (Birdlife International 2006). En la Argentina, su situación es muy delicada y se encuentra clasificada como EN PELIGRO (MAyDS y Aves Argentinas 2017). No está considerada EVVEs para el PNLG ya que no se encontraba registrada su presencia en el año 2014. En el año 2016 (09/03/2016) se registra por primera vez en Zona Norte del PNLG y en el año 2017 (11/11/2017) se registra por primera vez en Zona Sur del PNLG. El conocimiento sobre la población, ecología y comportamiento de la gallineta chica -en general para Santa Cruz y en particular para el PNLG- es escaso, no existe una línea de base ni se cuenta con protocolos de monitoreo.

c. Pato de los Torrentes (*Merganetta armata*)

El pato de los torrentes (*Merganetta armata*) es una de las cuatro especies de anátidos del mundo adaptadas a vivir en ríos de aguas rápidas (Carboneras 1992) y la que presenta el mayor número de adaptaciones corporales y comportamentales para vivir en estos ambientes (Cerón 2015). Es una especie poco conocida que se distribuye de manera discontinua desde Tierra del Fuego hasta Venezuela, siguiendo el cordón montañoso de los Andes, donde se reconocen tres subespecies. La presente en el PNLG (*Merganetta armata armata*) habita desde el norte de San Juan a Tierra del Fuego (Carboneras 1992). Estas aves están asociadas exclusivamente a arroyos y ríos de montaña, donde se alimentan preferentemente de invertebrados acuáticos bentónicos, que obtienen sumergiéndose entre fuertes corrientes (Carboneras 1992, Cerón *et al.* 2010). Se caracterizan por formar parejas monógamas permanentes y por una marcada conducta territorial que mantienen durante todo el año (Moffett 1970). Defienden un sector de río de entre 1 y 2 km de longitud durante todo el año (si las condiciones del caudal se mantienen estables); tienen cuidado parental compartido, con fuerte participación del macho en la protección y enseñanza de la descendencia (Carboneras 1992), y una plasticidad comportamental inusual en especies especialistas (Cerón 2015).

Su gran territorialidad y la especialización en un tipo de ambiente tan particular, le confieren una vulnerabilidad inherente. Este pato presenta densidades poblacionales bajas en la naturaleza, y una distribución fragmentada. Debido a sus poblaciones naturalmente bajas, a la disminución de éstas en grandes sectores de su distribución en los últimos años y a su singularidad taxonómica, entre otras características, el pato de los torrentes ha sido categorizado como Especie Amenazada en la Argentina (MAyDS y Aves Argentinas 2017). En concordancia con ello, según la IUCN (Red List 2016.2), las poblaciones de la especie muestran una tendencia decreciente.

Esta especie tiene un valor especial de conservación ya que presenta, naturalmente, densidades poblacionales muy bajas, una distribución fragmentada, un potencial reproductivo bajo y resulta, además, endémica de América del Sur. En ese sentido, es importante mencionar que el pato de los torrentes ha sido motivo de particular atención por parte de la Administración de Parques Nacionales, la cual desarrolla un Programa de Monitoreo que incluye al Parque Nacional Los Glaciares (APN, 1991 a 2009). En El Chaltén se localiza una de las poblaciones más sanas, la cual se monitorea para registrar territorios y eventos reproductivos, actividad anual que involucra a muchos habitantes de la localidad. El Chaltén, es destino turístico para los observadores de aves que buscan esta especie. El seguimiento de sus poblaciones contribuye, significativamente, tanto a diagnosticar la situación de las mismas y recomendar medidas de manejo para su conservación, como a evaluar el estado de los ríos y arroyos

cordilleranos en donde vive. En ese sentido, cabe destacar que el pato de los torrentes es una EVVE del PNLG.

Anexo 13. Aspectos generales del Patrimonio Cultural

a. Las ocupaciones de cazadores-recolectores

Para comprender las ocupaciones humanas del sector es necesario tener presente que éstas estuvieron estrechamente asociadas a características paleoambientales, resultantes de la conjugación de la intensidad de los vientos del oeste y las precipitaciones, de los cambios en la temperatura ambiente y la humedad efectiva (Franco *et al.* 2004; Mancini 2002; Mancini *et al.* 2011, entre otros). Si bien la información glaciológica fue presentada en el apartados 2.2.7 y 2.2.6.1, resulta necesario que tenerla presente ya que los avances y retrocesos glaciares contribuyeron a cambios en la humedad ambiente así como disponibilidad de espacios libres de hielo.

Hace 13.000 años aP finalizó la etapa glacial característica de los últimos 2,4 Ma (durante el período geológico denominado Pleistoceno). Esto se tradujo en un aumento generalizado de la temperatura y la consiguiente disminución en el tamaño de los glaciares, así como una mayor disponibilidad de espacios libres de hielo, con lo que aumentan las chances de que la biodiversidad los ocupe. Sin embargo, durante el Holoceno pudieron reconocerse períodos fríos, con vientos y lluvias variables, que afectaron los niveles lacustres, el desarrollo de diferentes comunidades vegetales en el sector así como avances en los frentes de los glaciares (ver apartado 2.2.6.1). Esos cambios quedan evidenciados, además de en las diversas geoformas, en paquetes o muestras sedimentarios recuperados de turberas y sitios arqueológicos, por ejemplo, los cuales fueron estudiados por especialistas en polen. A partir de ese análisis, se logró reconstruir los cambios en la distribución y composición de las comunidades vegetales en diferentes intervalos temporales (Brook *et al.* 2013; Franco *et al.* 2004; Mancini 2002; Mancini *et al.* 2005, 2008, 2011, 2013, entre otros).

En la zona sur del Lago Argentino pudieron reconocerse cuatro grandes momentos de cambios en la vegetación, que presentan características particulares según la procedencia de las muestras analizadas (Figura 73). En la Tabla 38 se representan estas comunidades vegetales, las cuales tienen que ser consideradas como ilustrativas para momentos pasados.



Figura 73. Unidades de vegetación identificadas en diferentes lapsos temporales en la zona sur del lago Argentino.

a. Estepa arbustiva, b. Ecotono bosque estepa.

Tabla 38. Cambios en las comunidades vegetales en diferentes lapsos temporales.

Fuente: Elaboración propia a partir de información brindada por Mancini *et al.* 2011.

Período	Lapso temporal (años Cal aP)	Condiciones ambientales	Cerro Frías	Chorrillo Malo
Transición Pleistoceno-Holoceno	13.000 - 10.000	Aumento temperatura	Estepa gramínea	
Holoceno Temprano	10.000 - 8.000	Aumento de precipitaciones	Estepa gramínea - aparición de bosque de <i>Nothofagus sp.</i>	Expansión de la Estepa arbustiva
Holoceno Medio	8.000 - 3.000	Condiciones más secas	Bosque denso de Guindo y Lengua, estepa gramínea	Ecotono bosque estepa herbáceo-arbustiva
Holoceno Tardío-actualidad	3.000 - actualidad	Aumento disponibilidad humedad y disminución temperatura	Bosques abiertos - expansión de estepa gramínea	Expansión de Estepa gramínea - Ecotono bosque - estepa arbustiva/herbácea

Referencias: años Cal. aP: años calibrados antes del presente.

b.a. Las ocupaciones de cazadores recolectores en el interior del PNLG

En el PN se identificaron hallazgos aislados, concentraciones de artefactos líticos y sitios arqueológicos, que fueran oportunamente presentados en el apartado 2.4. A continuación se presenta una serie de inferencias realizadas para la zona sur del PNLG, a partir de los estudios sobre la distribución de recursos líticos y sobre la tecnología de los artefactos, considerada por sector y cierta tendencia temporal. Como rasgos generales se observa que:

- la dacita fue usada en todo el espacio, tanto en cotas bajas como altas, aunque la variedad verde tiene mayor representación que la variedad gris, siendo la menos abundante en el registro arqueológico la variedad beige. Las fuentes de aprovisionamiento para la dacita podrían encontrarse en el lago Roca al oeste; en los cursos del arroyo Calafate y del río Rico o bien en los ríos de los Perros, Bote y Centinela. La dacita verde fue empleada de forma expeditiva mientras que la gris con una estrategia conservada (Franco 2004a, 2004b; Franco y Aragón 2004).
- El basalto fue empleado para confeccionar instrumentos líticos en la cuenca del lago Argentino, sobre todo en el sector del Brazo Rico, el río homónimo y el sector de Chorrillo Malo. Posiblemente proceda de Sierra Baguales y haya ingresado al espacio del brazo Sur ya formatizado (Franco 2004b).
- Pequeños rodados de calcedonia y ópalo fueron recuperados en el río Centinela, aunque también se observan variedades sedimentarias al sur de Sierra Baguales y en la Ea. Bon Accord (Franco 2002, 2004a, 2004b; Franco y Aragón 2004).
- La obsidiana negra registrada en el sector de Punta Bonita procede de Pampa del Asador, unos 280 km al norte de este sitio; mientras que la obsidiana gris verdosa bandeada tendría una fuente local de aprovisionamiento, en la sierra Baguales (Stern 2004; Manzi 2004). Además, se registró un instrumento en obsidiana verde procedente del Seno de Otway en Chile. La

aparición de materiales no locales en el registro arqueológico nos habla de una interacción con otros grupos a una escala más amplia, entre los 2.500 y 1.100 años aP (Franco 2004b; Manzi 2004).

- Presencia de diabasas con evidencias de aprovechamiento humano juntamente con la presencia de preformas y bolas de boleadora propiamente dichas, señalaría el uso de este tipo de artefacto en sectores del lago Roca y del Brazo Rico (Franco 2004b).
- Presencia de una cantera taller en zona centro, la cual está en etapa inicial de análisis (Belardi comunicación personal, 2019).
- Según el sector considerado, se pueden reconocer las etapas iniciales de la confección de artefactos (presencia de núcleos, yunques, percutores, lascas primarias y secundarias), de actividades específicas (formatización expeditiva de instrumentos; presencia de instrumentos elaborados en rocas de otro lugar, etc.) (Franco 2004a, 2004b).
- En todo el sector Sur del lago argentino son predominantes los artefactos de filo extendido (cuchillos, raederas), mientras que los raspadores se encuentran acotados al este del brazo Rico y al norte de Laguna Tres de Abril. Esta distribución nos señala que las actividades que demandaban tiempo -procesamiento de cueros, por ejemplo- e implicaban una estadía más prolongada en el espacio, estaban acotadas a ciertos espacios. Por otro lado, la presencia de filos largos, por el contrario, señalaría estadías cortas (actividades de caza y procesamiento de las presas) (Franco 2004b).

Los sitios con arte rupestre en el interior del AP se encuentran en paredes de bloques erráticos y en ellos se registran motivos pintados en distintas variantes del color rojo. En líneas generales, para el análisis formal de los motivos rupestres se reconocen tres grandes grupos: figurativos, no figurativos y no determinados. Los dos primeros se distinguen según su grado de vinculación formal con los referentes del mundo real: los figurativos presentan similitudes de forma con dichos referentes mientras que los segundos no (Aschero 1988; Gradin 1985, 1987; Fiore 2011; Hernández Llosas 1985). El análisis de composición de pinturas y potenciales fuentes de pigmentos fue realizado para sitios de la Ea. Chorrillo Malo, señalando un aprovisionamiento local de pigmentos aunque el yeso procede de lugares distantes ya que no se registran fuentes de esta materia prima en el sector (Belardi *et al.* 2001).

Al interior de PNLG pueden identificarse dos núcleos con presencia humana evidenciada en sitios arqueológicos: en zona norte los bloques erráticos con manifestaciones rupestres, y en zona sur a) bloques con y sin arte rupestre que fueron empleados como espacios de vivienda por ofrecer reparo de las condiciones ambientales cambiantes, así como b) espacios a cielo abierto que evidencian la presencia humana mediante la presencia de artefactos líticos. Esta situación no quita que exista la posibilidad de encontrar nuevos sitios arqueológicos al interior del parque, ya que el lago Argentino puede haber funcionado como concentrador de poblaciones humanas debido a la disponibilidad anual de agua, de presas para consumo -como el guanaco, por ejemplo- y materias primas líticas; además de que la cuenca lacustre tuvo y tiene un rol importante como moderador de temperaturas (Belardi y Campan 1999; Belardi *et al.* 1998).

b.b. Los cazadores recolectores etnográficos: Los Aónikenk

En la Patagonia Austral fueron identificados dos grupos dentro de los Tehuelches meridionales: los Penken y los Aónikenk, grupos que recibieron distintas denominaciones por parte de cronistas y viajeros⁴⁷. Según las fuentes utilizadas, el límite entre ambos grupos sería el río Santa Cruz: así los penken ocuparían el espacio entre los ríos Chubut y Santa Cruz, mientras que los Aónikenk estaban distribuidos entre el río Santa Cruz y el estrecho de Magallanes (Martínez Sarasola 2013).

Su modo de vida era nómada, con la caza y la recolección como la principal estrategia para la obtención de alimentos. Las estrategias que empleaban para obtener las presas de caza incluían la persecución y el empleo de señuelos, empleando el arco y la flecha así como las boleadoras; éstas adquirieron relevancia en las estrategias de caza luego de la incorporación del caballo en su modo de vida. Entre sus principales presas se pueden mencionar al guanaco y el choique, aunque también podían cazar especies de menor tamaño. Todas las presas eran aprovechadas al máximo: la carne era consumida, los cueros empleados para la confección de vestimenta y toldos, las vísceras y otras partes para elaborar tientos, contenedores y otros menesteres de la vida cotidiana. La disponibilidad de los animales condicionaba la permanencia de los grupos en ciertos espacios, por lo que el nomadismo se correspondía con una elección estratégica como lo es el aprovechamiento sustentable de los recursos (Martínez Sarasola 2013; Martinic 1995).

En cuanto a su organización social, la unidad mínima era la familia, que podía incluir varias generaciones siendo así una familia extensa. La unidad máxima era la banda, constituida por varias familias reunidas sumando cerca de 100 individuos. Al mando de la banda estaba un cacique, quien organizaba las cacerías y dirigía las marchas. Sea por motivos económicos o de rivalidades, las comunidades tehuelches tuvieron una intensa relación; los enfrentamientos se debían principalmente a violaciones de los territorios de caza o por motivos de venganza.

Hacia el Siglo XVIII, todos los Tehuelches que vivían al norte del río Santa Cruz habrían adoptado el caballo generando una gran movilidad de los grupos, principalmente en sentido norte-sur. Los procesos de “mestización” que afectaron a los grupos ubicados en el actual territorio de Chubut y Santa Cruz fueron diferentes, siendo que estos últimos mantuvieron un modo de vida tradicional “casi intacto”, sobre todo por un menor contacto con los Mapuches y con el hombre blanco (Martínez Sarasola 1998). La instalación de las primeras estancias en la Patagonia Austral trajo aparejada una serie de cambios que modificaron sustancialmente su modo de vida tradicional.

b. Las estadías de los primeros naturalistas

Entre los siglos XVI y mediados del siglos XVIII diversos cronistas recorren las costas santacruceñas y algunos de ellos entran en contacto con grupos de cazadores-recolectores de la Patagonia. Estos “primeros encuentros” afectaron tanto a los grupos de cazadores recolectores de la costa como del interior, ya que las enfermedades traídas por los exploradores europeos disminuyeron radicalmente la población de los grupos locales (Buscaglia 2011; Nuevo Delaunay *et al.* 2017). El detalle de tales recorridos y de los contactos se evidencia en la Tabla 39.

⁴⁷ Se les denominó Patagones, Chonekas o chónik - Tsóneca o tsónik. Tehuelche es un vocablo del Mapudungún -lengua Mapuche-, y significa gente brava (chehuel: bravo; che: gente), mientras que Tsóneca era vocablo propio y significaba “nosotros los hombres”. Para evitar confusiones emplearemos el vocablo de mayor reconocimiento (Tehuelche) aunque respetaremos la autodenominación de los grupos para hablar de las parcialidades.

Tabla 39. Caracterización del contacto entre viajeros y grupos etnográficos.

Fuente: modificada de Buscaglia (2011).

Tabla 1. Caracterización del contacto a lo largo del tiempo en el área de la Bahía de San Julián (Narborough *et al.* 1694; Morris [1740-1746] s/f; Anson [1749] 1853; Fletcher 1854; Barne 1969; Lozano [1745] 1972; Viedma [1783] 1972a; Pigafetta 2001).

	Periodo (siglos)	Viajeros	Escenario del Contacto	Tiempo de Permanencia	Objetivos del Viaje	Forma de Contacto
XVI	1520 (marzo-agosto)	Magallanes	Costa e Islas	5 meses	Exploración	Directo (predominantemente etnocéntrica y encuentros violentos)
	1578 (junio-agosto)	Drake	Costa e Islas	2 meses	Exploración	Directo (encuentros violentos)
XVII	1670 (abril-septiembre)	Narborough	Costa	6 meses	Exploración y comercio	Directo (la población local se mantuvo recelosa respecto a los europeos)
XVIII	1741	Anson	Costa	2 meses	Exploración	No hubo contacto con la población local
	1745 (febrero)	Padres Strobel Cardiel y Quiroga	Costa e interior	1 mes	Exploración e evangelización de las poblaciones locales	No hubo contacto con la población local
	1753 (enero-marzo y noviembre)	Barne	Costa e Islas	2 meses y medio	Explotación y comercio de recursos naturales	Directo (hostilidad al principio, pero luego pacífico)

Durante finales del Siglo XIX y en el siglo XIX diferentes expediciones de naturalistas se acercaron a lo que actualmente conocemos como espacio protegido (Astete 2006; Darwin 1860; Ferrer Jiménez 2009; Fitz Roy 1839; García 2000; Martinic 1971, 1979). Entre ellas podemos mencionar las expediciones de:

- Antonio de Viedma. En 1782 remonta el río Santa Cruz y descubre el lago que lleva su nombre. Para Patagonia son muy importantes sus exploraciones ya que la corona española le otorga un cargo real para levantar asentamientos permanentes en la zona, con la finalidad de lograr soberanía y el reconocimiento de la costa.
- Robert Fitz Roy y Charles Darwin. En 1831 llega a la costa atlántica la goleta Beagle, la que estaba al mando del capitán Fitz Roy y traía como naturalista a bordo a Charles Darwin. Tres años más tarde y en uno de los ingresos a tierra adentro, una partida de 25 personas del Beagle remonta el río Santa Cruz hasta el paraje denominado Charles Fuhr. Tienen que abandonar la travesía por falta de provisiones.
- Guillermo Gardiner. En 1867 este inglés, al mando de una expedición argentina, recorrió a caballo la margen del río Santa Cruz, llegando a la "Laguna del río", la que con posterioridad el Perito Moreno rebautizaría como Lago Argentino. Fue este capitán quien realizó mapas y bosquejos cartográficos de la zona, que fueron empleados por siguientes exploraciones.
- Valentín Feilberg. En 1873, es designado por la Armada Argentina para explorar las nacientes del río Santa Cruz. Es así que lideró la segunda expedición que recorrió la totalidad del río Santa Cruz, llegando a las nacientes del mismo.
- Francisco Pascasio Moreno. Junto a Carlos María Moyano en 1877, y luego de un mes de viaje, llega a las nacientes del río Santa Cruz y nombra como Lago Argentino a la cuenca que lo origina. Esta expedición fue la primera que navegó las aguas del lago y contaba con varios científicos que tenían por objetivo explorar la zona. Gracias a estos relevamientos se logró recabar la

información necesaria para conocer la geografía del lugar, la navegabilidad de las aguas y buscar los mejores lugares para asentar poblaciones.

- Juan Tomas Rogers. En 1879, este capitán inglés que trabajó para la Armada Chilena avista el Glaciar Perito Moreno por primera vez, asignándole la denominación de Francisco Vidal Gormaz.

c. Las expediciones científicas hasta mediados del Siglo XX

Algunos de los viajes mencionados en el apartado anterior pueden considerarse dentro de este grupo, aquí queremos destacar trabajos realizados en el interior del actual espacio protegido o en su área de influencia. A continuación se listan trabajos iniciados en la década de 1890, y continuados durante el siglo XX, realizados en el marco de instituciones académicas que estaban en sus inicios.

- Alcides Mercerat. Este naturalista francés, en 1892 realizó una excursión a través del río Santa Cruz hasta el lago Argentino y la cordillera del Paine, efectuando observaciones geológicas y reuniendo material arqueológico y paleontológico como investigador del Museo de Ciencias naturales de La Plata, y que luego publicara como investigador del Museo Nacional de Buenos Aires (Vizcaíno *et al.* 2012).
- Carlos V. Burmeister. Realizó diversos viajes al territorio de Santa Cruz como investigador del Museo de La Plata (Riccardi 2008). En 1895 fue el encargado de realizar la mensura de tierras públicas en los lagos Argentino, Viedma y San Martín. Durante su viaje también recolectó material para conformar colecciones para el Museo de Ciencias Naturales de Buenos Aires (Riccardi 2008)
- Estudios de las Comisiones de Límites. Fueron realizados entre 1892 y 1898 y al sector de influencia del PNLG estaban asignadas dos comisiones diferentes: la Subcomisión 9, que realizó tareas entre los lagos Pueyrredón, al norte, y Viedma al sur; la Subcomisión 5, que tenía asignado el espacio comprendido entre los paralelos 50º-52ºS, incluyendo la región al oeste y al sur del Lago Argentino y la Sierra Baguales. En el marco de esas expediciones pueden nombrarse los trabajos realizados por Rodolfo Hauthal entre 1897 a 1902, como Jefe de la Sección Geológica del Museo y colaborador de la Comisión Argentina de Límites: realizó el levantamiento de depósitos glaciales de lo que hoy lleva el nombre de Glaciar Perito Moreno pero que en aquel entonces este investigador denominó Bismark; la asignación al Jurásico las rocas que hoy se incluyen en el Complejo El Quemado y un primer análisis sobre la distribución y clasificación de centros volcánicos a lo largo del límite argentino-chileno desde la Puna a Tierra del Fuego, entre otras actividades (Ferrer Jiménez 2009; Riccardi 2008).
- Federico Reichert. Químico alemán radicado en Argentina desde los albores del Siglo XX, en 1914 estuvo comisionado en investigaciones sobre minerales, flora y fauna que comprendía zonas inexploradas de la Patagonia integrante de la Sociedad Argentina de Geografía y el Ministerio de Agronomía. Padre del andinismo argentino, realizó el cruce entre el Canal de los Témpanos y el fiordo de San Andrés en Chile, región desconocida hasta entonces. Años más tarde, organizó –aunque no participó- la campaña que atravesó el Paso del Viento, al norte del Lago Viedma (Dankert 1961).
- Alberto M. de Agostini Desde 1929 este italiano recorre la Cordillera de los Andes, realizando uno de los mejores registros fotográficos de la zona, que actualmente resulta en un invaluable registro para efectuar comparaciones. Además, y como parte de sus diversas recorridas, nombró varios cordones y cerros, recorrió los sectores del lago Argentino, los glaciares Viedma y Upsala así como también parte del Cerro Fitz Roy. Así es que recorrió por primera vez e identificó

diversos glaciares y cerros en el interior de lo que hoy es espacio protegido (Ferrer Jiménez 2009).

- Rufino Luro Cambaceres y Gunther Plüschow. Hacia finales de la década de 1920 estos pilotos recorrieron el sector con sus respectivas aeronaves, dejando para la posteridad las primeras fotografías y filmaciones de la zona.
- Luis Lliboutry. A comienzos de la década de 1950 formó parte de la Expedición Francesa al Fitz Roy (1951-1952). A partir de esas tareas, presentó un detallado mapeo de las morenas existentes en distintos sectores de lo que ahora es la localidad de El Chaltén (Lliboutry 1956; Skvarca 2002), poniendo de manifiesto la influencia que debieron tener los avances y retrocesos glaciarios para las ocupaciones humanas (Belardi y Caracotche 2005).

d. Las ocupaciones agropastoriles del siglo XX

Las ocupaciones humanas asociadas al hombre blanco -instalación de primeros ganaderos- pueden remitirse a finales del Siglo XIX - principios del Siglo XX, a pesar de intentos previos en la zona costera donde actualmente se encuentra San Julián (Senatore 2007; Bandieri 2005; Buscaglia 2011). Hacia 1880 el Territorio Nacional de Santa Cruz es dividido en zonas y colonias productoras, exploradas entre 1903 y 1910. Estas tierras son distribuidas mediante venta, arrendamiento y ocupaciones de acuerdo a distintas normativas nacionales (Barbería 1996).

El sector en el que se encuentra el PNLG correspondía a lo que se denominó Zona Norte del río Santa Cruz. Esta Zona fue explorada por primera vez entre 1903 y 1904, aunque parte de la tierra pública fue distribuida en años anteriores considerando principalmente su potencialidad para la ganadería ovina (Barbería 1996). Debido al auge ganadero acontecido entre 1880 y 1920, Santa Cruz se convirtió en un punto de atracción de inmigrantes, cuyo destino principal era la zona rural. La generación de fuentes de trabajo a partir de la actividad ganadera dio lugar a la conformación de una masa obrera que fue adquiriendo peso. En las estancias se incorporaban como peones, ovejeros, esquiladores, etc. (Hudson 2000).

Para aquel momento, el panorama regional sobre la explotación ganadera se puede resumir siguiendo la propuesta de Barbería (1996), retomada por Andrade (2005) y Andrade *et al.* (2010). En este sentido, en la región Austral se practicaba una ganadería extensiva, con uso intensivo de la tierra, escasa mano de obra y mínima tecnología. En esta última característica pueden mencionarse la incorporación de baños de sarna y molinos de agua, importante y única inversión inicial de infraestructura. Aquellos autores remarcan que, sin importar el tamaño y la calidad de las instalaciones, en la mayoría de las estancias se observó una escasa re-inversión de las ganancias, sea para el mejoramiento del establecimiento ganadero o para el aumento de la productividad (Andrade 2005; Barbería 1996).

El proceso de instalación de los establecimientos variaba en relación al tamaño y las características de los terrenos. Una cuestión sumamente importante a solucionar por los ganaderos era el problema del agua si los terrenos no contaban con aguadas naturales. A medida que el negocio progresaba, se introducía la infraestructura restante (Barbería 1996). De este modo, puede reconocerse un tipo de instalaciones definitivas comunes a todos los establecimientos (Barbería 1996: 250):

- a. alambrado perimetral, generalmente compartido con vecinos, y alambrados internos. Para estancias pequeñas y medianas puede reconocerse, por lo menos, la existencia de un alambrado interno.

- b. viviendas: el número de las mismas era variable según la cantidad de personal. Sin embargo, pueden mencionarse: 1. la casa principal -destinada al dueño o al administrador-, 2. la casa de peones, y 3. en establecimientos de más de 20.000 ha, la/s casa/s de los puestero/s.
- c. Las estancias más grandes contaban con casa para capataces, oficinas, depósitos de materiales, herrería, carpintería y otras instalaciones necesarias para realizar adecuadamente los quehaceres diarios propios de los establecimientos ganaderos.
- d. instalación para los baños de sarna, que en conjunto comprendían bañadero, secadero y bretes.
- e. corrales (para caballos y vacunos) así como corrales de señalada de ovinos.
- f. galpón de esquila.
- g. molinos con tanques y bebederos, que en el caso de los ganaderos con menos recursos se conformaban de pozos con bebederos.

El manejo de la hacienda era muy simple ya que suponía escasas actividades, tecnología y mano de obra. La mayor parte del año los ovinos estaban dispersos en el campo, aprovechando los pastizales naturales como alimento, y eran controlados por peones y ovejeros que recorrían regularmente los terrenos. Esto implicaba la contratación de escasa mano de obra, mayormente sin calificación, a excepción de capataces y administradores que, además de amplia experiencia en la región, tenían que tener amplios conocimientos en el manejo ovino.

La mayor parte de las actividades estuvo y está concentrada en la primavera: parición, señalada y preparativos de esquila. Esta última se realiza en el verano, la cual era seguida por los baños para eliminación de sarna. Los productores trasladaban la lana desde el establecimiento a los puertos en carretas, que por lo general se contrataban, y de allí se embarcaban a destinos internacionales (Barbería 1996).

e.a. ¿Qué pasó con las poblaciones de cazadores-recolectores con el cambio en el uso de la tierra?

El asentamiento de los primeros ganaderos en la región, la introducción de las nuevas tecnologías, así como las restricciones impuestas a los grupos etnográficos (tenían que asentarse en espacios acotados) trajeron como consecuencia grandes cambios en las poblaciones cazadoras-recolectoras. En primer lugar, las estrategias de movilidad implementadas por estos grupos cambió drásticamente ante la presencia de alambrados y los cambios consecuentes en distribución de las presas; además, durante el siglo XIX la presencia del caballo afectó las estrategias de caza y el aprovechamiento de los cueros mientras que la presencia de nuevas materias primas (vidrio, gres y, con posterioridad, el metal) modificó considerablemente el aprovechamiento de los recursos líticos y las armas empleadas, lo que se ve reflejado en el registro arqueológico asociado a estas últimas ocupaciones (Nuevo Delaunay *et al.* 2017). Por ejemplo, la introducción del caballo en la vida diaria y su rol como facilitador en la casa del guanaco y el aprovisionamiento de cueros (Nuevo Delaunay 2012; Nuevo Delaunay *et al.* 2017).

En 1920 el gobierno nacional destinó unas 25.000 ha para la creación de la reserva Lago Viedma, localizada en los lotes 119, porción este del lote 117 y la oeste del lote 121; todas ellas ubicadas en inmediaciones del río La Leona, donde se asentaron varias familias de origen Tehuelche (Barbería 1996: 290-307). Las posibilidades de seguir cazando exhibían serias dificultades, debido a conflictos con ganaderos y a la disminución notoria de guanacos y avestruces. Por una conjunción de factores se registró la permanencia temporaria de los hombres en las reservas: practicaban un pseudonomadismo, ya que obtenían trabajos de jornaleros o mensuales en las estancias vecinas –sobre todo como

domadores de caballos-, mientras que el resto del año permanecían en la reserva y organizaban partidas a los lugares de caza (Barbería 1996).

La reserva Lago Viedma es disuelta por resolución 829 del Consejo Agrario Nacional en 1966. Con posterioridad, se otorgan algunos permisos de ocupación a integrantes de comunidades originarias mientras que buena parte es ofrecida para la venta y adquirida por estancieros de espacios limítrofes (Barbería 1996).

e.b. Primeras estancias en el espacio actual protegido

Los inmigrantes europeos fueron los primeros en asentarse en estas tierras, llegados a nuestro país con la esperanza de trabajo y una vida más prospera de la que quizás les deparaba su país de origen. En su gran mayoría, atosigados por la desocupación que producía la Revolución Industrial y el fantasma de la guerra, entre otras razones. En ese contexto, Argentina ve la oportunidad de insertarse en el sistema económico mundial como productor de materias primas para sustentar la industria europea. Así comienza la necesidad, entre otras circunstancias, de poblar la Patagonia para sumar producción al país, sobre todo, al reconocer que estas tierras eran aptas para la ganadería. Algo probado desde 1833 en las Islas Malvinas (Barbería 1996).

A causa de la actividad lanar esta región se convirtió en sólo 40 años (período de 1880-1920) en uno de los principales productores a nivel internacional. Sin embargo, al pasar los años y debido a diferentes factores que afectaron al mundo y al comercio, a partir de 1920 el precio de la lana comenzó a decaer y, en consecuencia, la actividad ganadera también. Hoy en día, muchas de las estancias reconvirtieron sus actividades hacia el turismo, reacondicionando las instalaciones para brindar servicios de atención al visitante.

e.c. La huelga del 21

Debido al auge ganadero acontecido entre 1880 y 1920, Santa Cruz se convirtió en un punto de atracción de inmigrantes, cuyo destino principal era la zona rural. La generación de fuentes de trabajo a partir de la actividad ganadera dio lugar a la conformación de una masa obrera que fue adquiriendo peso. En las estancias se incorporaban como peones, ovejeros, esquiladores, etc. (Hudson 2000).

Sucesos de importancia regional fueron los ocurridos entre 1919 y 1922, asociados a los movimientos sociales de protesta de los trabajadores rurales originados en las paupérrimas condiciones de trabajo que ofrecían los hacendados (Borrero 2011; Bayer 2015). Los violentos hechos ocurridos al sur del río Santa Cruz y en localidades costeras se ven acrecentados con los constantes vejámenes que sufren los obreros y sus representantes sindicales, siendo los más brutales los ocurridos entre noviembre y diciembre de 1921 con la segunda intervención del ejército nacional, la que culminó con una serie de fusilamientos en Jaramillo (inmediaciones de la estación de trenes), Cañadón León (Ea. Bella Vista y Cañadón de los Muertos) y la zona de Lago Argentino (Ea. La Anita), entre otros (Bayer 2015).

Así, en esos dos años se registran grupos de huelguistas en inmediaciones del lago Argentino, los cuales tuvieron diferentes líderes aunque respondían a las directrices impuestas por la Sociedad Obrera de Río Gallegos. De este modo, en la zona se registraron numerosos campamentos de los huelguistas en las inmediaciones de río Mitre así como en El Calafate. Estos campamentos eran estratégicos para el abastecimiento de víveres por encontrarse en inmediaciones de “boliches”, y, además, eran usados como puntos para la difusión de información entre los distintos grupos dispersos en el territorio

santacruceño (Bayer 2015). En 1920 Antonio Soto –Secretario general de la SORG- escapa del ejército desde Río Gallegos hacia la cordillera y encabeza uno de los mayores grupos de huelguistas del territorio santacruceño, que hacia finales de ese año se instala en la Ea. La Anita, dominando todo el sector. En enero de 1921 G. Stipicic y G. Payne, dos estancieros con permisos de arrendamiento en el actual PNLG, son tomados como “rehenes” por los huelguistas de Ea. La Anita y uno de ellos es enviado a Río Gallegos para que interceda ante los grandes terratenientes: lleva un petitorio para llegar a un acuerdo entre obreros y latifundistas con el objetivo de finalizar el conflicto (Bayer 2015). Esta solicitud no fue bien recibida ni por los estancieros ni por el ejército. Es así que se inicia la cacería y doblamiento de los huelguistas, registrándose una serie de eventos sangrientos entre el arroyo Los Perros y la Ea. La Anita, aunque también se registran encuentros sobre el río La Leona (Bayer 2015).

Para diciembre de 1921 se produce el encuentro entre el ejército de Viñas Ibarra y los huelguistas comandados por Soto en la estancia. Estos últimos en concilio votan por la rendición, que traería aparejada la firma de un acuerdo con mejoras para las condiciones laborales de los peones rurales, algo que había pasado en 1919. Sin embargo, esa decisión no es unánime: Antonio Soto está en contra de la rendición, ya que es plenamente consciente de que el ejército los va a fusilar y, junto con un grupo de seguidores escapa hacia la Cordillera llevándose solamente lo puesto y un par de armas. En La Anita, los huelguistas son tomados como rehenes por el ejército de Viñas Ibarra, juzgados y fusilados sin miramientos. Soto y sus compañeros serán perseguidos hasta Chile siguiendo el curso del río Centinela.

Si bien no se registran eventos asociados a la Huelga del 21 dentro de lo que posteriormente será PN, los hechos asociados a este evento histórico forman parte del patrimonio cultural inmaterial, local y regional.

e. Expediciones al Campo de Hielo Patagónico Sur y ascensiones a la alta montaña

Científicos y exploradores de montaña vinieron de diferentes partes del mundo para realizar una de las mayores empresas a la que podían enfrentarse: recorrer, reconocer e identificar el Campo de Hielo Patagónico Sur así como las montañas en las que se enmarca. De este modo, desde mediados de la década de 1.950 en adelante la información sobre topografía, cartografía y registros fotográficos de los recónditos espacios del PN fueron en aumento.

Esas tareas conllevaron la inversión de mucha energía, ya que en cada itinerario debían realizar numerosos porteos para el transporte de alimentos, materiales de montaña, materiales de estudio, etc. Una vez instalados en los campamentos base, los equipos tenían que esperar que se reunieran las condiciones climáticas ideales para hacer el intento de escalar o ascender un cerro, encarar algún paso; y eso podía implicar días e incluso, semanas. En la Tabla 40, se presentan algunas de las travesías y ascensiones más destacadas a partir de la década de 1950.

Tabla 40. Travesías y Ascensiones más destacadas a partir de la década del 50.

Lugar	Cerro Gorra Blanca (2.907 m)	Cerro Pier Giorgio (2.719 m)	Cerro Fitz Roy (3.375 m)	Aguja Poincenot (3.002 m)	Aguja Guillaumet (2.580 m)	Cerro Torre (3.133 m)	Aguja Saint-Exupéry (2.550 m)	Cerro Solo (2.100 m)	Cerro Murallón (2656 m)	Cerro Norte (2730 m)	Cerro Dedo del César (1950 m)
Año	1964	1963	1952	1962	1965	1959	1968	1949	1984	1970	1978
Características	Primera ascensión	Primera ascensión	Primera ascensión internacional, cara Este	Primera ascensión internacional, cara Este	Primera ascensión	Primer intento de ascensión	Primera ascensión	Primera ascensión, cara Este	Primera ascensión italiana	Primera ascensión	Primera ascensión
Equipo	A. Mengele, P. Skvarca y L. Pera	J. y P. Skvarca	L. Terray y G. Magnone	D. Whillans y F. Cochrane	J. L. Fonrouge y C. Comesaña	C. di Maestri y T. Egger	G. Buscaini, S. Metzeltin, L. Candot, W. Romano y S. Sinigoi	R. Matzi y E. Sabbatté	C. Alde, C. Ferrari y P. Vitali	J. y P. Skvarca	M. González, J. P. Nicola y G. Iglesias
Año			1965		1992	1970					
Características			2da mundial y 1ra ascensión argentina		Primera ascensión femenina:	Maestri regresa intentando una nueva ruta					
Equipo			J. Luis Fonrouge y Carlos Comesaña		Marcela Antonutti y Patricia Malatesta	C. Maestri, E. Alimonta, D. Angeli, C. Baldessarri, C. Claus, P. Vidi, C. Fava, R. Valentini, F. Barozzi y J. Spikermann					
Año						1974					
Características						Primera ascensión Via de Ragni:					
Equipo						D. Chiappa, M. Conti, C. Ferrari y P. Negri					
Año						1987					
Características						Primer argentino en llegar a la cumbre:					
Equipo						Sebastián de la Cruz					

Anexo 14. Descripción de las concesiones vigentes en el PNLG.

CAMPING LAGO ROCA - Expediente 86/2014	
Licitación	PRIVADA N° 5/2014
Objeto de la concesión	CONCESIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE SERVICIOS DEL CAMPAMENTO ORGANIZADO LAGO ROCA, EN JURISDICCIÓN DEL PNLG
Resolución de otorgamiento	313/2014
Plazo	15 años, prorrogable por 1 año
Fecha inicio y finalización	01/10/2014 - 30/09/2029
Explotación de los servicios	Cantidad de parcelas disponibles en el Área de Acampe. 60 parcelas con pernocte (por parcela: 1 fogón, 1 mesa y 2 bancos). Capacidad máxima admitida por parcela de acampe de un máximo de hasta 2 carpas pertenecientes a 1 mismo grupo de visitantes por parcela. La capacidad máxima admitida por parcela será de un máximo de 8 personas. Cantidad de camas disponibles en los dormis del Área de Acampe: 8 dormis, con un total de 24 camas. La prestación obligatoria de los servicios será siempre durante el período comprendido desde el 1º de noviembre hasta semana santa, inclusive. Se deberán mantener los servicios sanitarios y duchas, los que deberán contar con provisión de agua corriente fría y caliente y papel higiénico, totalmente libres de costo para los usuarios internos.
Características de los servicios	Atención y mantenimiento del área de uso recreativo, proveeduría y confitería.
HIELO Y AVENTURA S.A. Expediente 1968/2013	
Licitación	PÚBLICA N° 15/2013
Objeto de la concesión	SERVICIO DE EXCURSIONES TURISTICAS DE CAMINATA SOBRE EL GLACIAR PERITO MORENO Y DE NAVEGACION SIN DESEMBARCO POR EL BRAZO RICO DEL LAGO ARGENTINO
Resolución de otorgamiento	37/2014
Duración de la concesión	15 años, prorrogable por 1 año
Fecha de inicio y finalización de concesión	01/05/2014 30/04/2029

Circuitos	<p>CIRCUITO 1. CAMINATA CORTA SOBRE HIELO EN EL GLACIAR PERITO MORENO: Salida desde Puerto Bajo Las Sombras hacia el Puerto El Clavo, Sendero, Refugio El Base, Sendero hacia el Glaciar Perito Moreno, caminata corta sobre el Glaciar Perito Moreno, para luego regresar al puerto de salida.</p> <p>CIRCUITO 2. CAMINATA LARGA SOBRE HIELO EN EL GLACIAR PERITO MORENO: Salida desde Puerto Bajo Las Sombras hacia el Puerto El Clavo, Sendero, Refugio El Base, Sendero hacia el Glaciar Perito Moreno, caminata larga sobre el Glaciar Perito Moreno, para luego regresar al puerto de salida.</p> <p>CIRCUITO 3. NAVEGACIÓN DESDE PUERTO BAJO LAS SOMBRAS CON REGRESO AL MISMO: Salida desde Puerto Bajo Las Sombras navegando por el Brazo Rico con vista a la cara sur del Glaciar Perito Moreno y regreso al puerto de salida.</p>
Modalidad de los circuitos	<p>En el CIRCUITO 1, la duración mínima de la excursión será de CIENTO CINCUENTA MINUTOS (150') y sobre el glaciar como mínimo de SESENTA MINUTOS (60'). La operatividad del circuito será con UNA (1) embarcación de CIEN (100) pasajeros, como máximo. La excursión sobre el hielo se organizará en grupos de hasta VEINTE (20) personas, como máximo. La salida de la caminata hacia el glaciar deberá respetar, como mínimo, el intervalo de DIEZ MINUTOS (10') entre grupos y mantener durante toda la excursión una distancia, como mínimo, de TREINTA METROS (30 mts) entre grupos. La capacidad de carga simultánea sobre el glaciar no podrá ser superior a CINCO (5) grupos, de hasta VEINTE (20) pasajeros cada uno, para éste circuito.</p> <p>En el CIRCUITO 2, la duración mínima de la excursión será de TRESCIENTOS SESENTA MINUTOS (360') y sobre el glaciar como mínimo de CIENTO CINCUENTA MINUTOS (150'). La operatividad del circuito será con UNA (1) embarcación de SESENTA (60) pasajeros, como máximo. La excursión sobre el hielo se organizará en grupos de hasta VEINTE (20) personas, como máximo. La salida de la caminata hacia el glaciar deberá respetar, como mínimo, el intervalo de DIEZ MINUTOS (10') entre grupos y mantener durante toda la excursión una distancia, como mínimo, de TREINTA METROS (30 mts) entre grupos. La capacidad de carga simultánea sobre el glaciar no podrá ser superior a CUATRO (4) grupos, de hasta VEINTE (20) pasajeros cada uno, para éste circuito.</p> <p>En el CIRCUITO 3, la duración mínima de navegación será de SESENTA MINUTOS (60'). La operatividad del circuito será con hasta DOS (2) embarcaciones de TRESCIENTOS (300) pasajeros en total, como máximo. No podrá permanecer más de una embarcación en simultáneo sobre el frente del Glaciar Perito Moreno</p>
PATAGONIA AVENTURA S.A. Expediente 70/2014	
Licitación	PÚBLICA N° 5/2015
Objeto de la concesión	CONCESIÓN DEL SERVICIO DE EXCURSIONES TURÍSTICAS DE CAMINATA SOBRE EL GLACIAR VIEDMA Y DE NAVEGACIÓN POR EL LAGO VIEDMA, EN JURISDICCIÓN DEL PNLG.
Resolución de otorgamiento	Resol. HD 291/2015
Duración de la concesión	15 años prorrogable por 1 año
Fecha inicio y finalización de la concesión	01/10/2015 30/09/2030

Circuitos	<p>La navegación será por la bahía Túnel pasando por el cabo de Hornos, península El Ventisquero, bahía de los témpanos hasta llegar al Promontorio y frente del glaciar Viedma, con desembarco en el Promontorio. Asimismo se navegará por el frente del Glaciar Viedma.</p> <p>CIRCUITO 1. CAMINATA CORTA SOBRE HIELO EN EL GLACIAR VIEDMA: Salida desde Puerto Bahía Túnel hacia el Promontorio, Sendero hacia el Glaciar Viedma, caminata corta sobre el Glaciar Viedma, para luego regresar al puerto de salida.</p> <p>CIRCUITO 2. CAMINATA SOBRE HIELO EN EL GLACIAR VIEDMA CON ESCALADA Y ACTIVIDADES DE CUERDAS SOBRE EL GLACIAR VIEDMA: Salida desde Puerto Bahía Túnel hacia el Promontorio, Sendero hacia el Glaciar Viedma, caminata corta sobre el Glaciar Viedma, actividades de escalada sobre el Glaciar Viedma, para luego regresar al puerto de salida.</p> <p>CIRCUITO 3. NAVEGACIÓN DESDE PUERTO BAHÍA TUNEL CON REGRESO AL MISMO: Salida desde Puerto Bahía Túnel hacia el Glaciar Viedma navegando por el frente del mismo y regreso al puerto de salida.</p> <p>CIRCUITO 4. NAVEGACIÓN DESDE PUERTO BAHÍA TUNEL HACIA EL CABO DE HORNOS CON REGRESO AL PUERTO BAHÍA TUNEL: Salida desde Puerto Bahía Túnel hacia el Cabo de Hornos, con embarco o desembarco en la Península El Ventisquero y regreso al puerto de salida.</p>
Modalidad de los circuitos	<p>CIRCUITO 1, la duración mínima de la excursión será de 240" y sobre el glaciar como mínimo 40'. La excursión sobre el hielo se organizará en grupos de hasta 15 personas, como máximo. La salida de la caminata hacia el glaciar deberá respetar, como mínimo, el intervalo de 10' entre grupos y mantener durante toda la excursión una distancia, como mínimo, de 30 mts entre grupos. La capacidad de carga simultánea sobre el glaciar no podrá ser superior a 3 grupos, de hasta 15 pasajeros cada uno, para éste circuito. La operatividad del circuito será con 1 embarcación de 60 pasajeros, como mínimo, a 120 pasajeros como máximo, dado la posibilidad de combinar el pasaje con los CIRCUITOS 2 y 4.</p> <p>CIRCUITO 2, la duración mínima de la excursión será de 360' y sobre el glaciar como mínimo de 150'. La excursión sobre el hielo se organizará en grupos de hasta 10 personas, como máximo. La salida de la caminata hacia el glaciar deberá respetar, como mínimo, el intervalo de 30' entre grupos y mantener durante toda la excursión una distancia, como mínimo, de 30 mts entre grupos. La capacidad de carga simultánea sobre el glaciar no podrá ser superior a 3 grupos, de hasta 10 pasajeros cada uno, para éste circuito. La operatividad del circuito será con 1 embarcación de 50 pasajeros, como mínimo, a 120 pasajeros como máximo, dado la posibilidad de combinar el pasaje con los CIRCUITOS 1 y 4. Para los CIRCUITOS 1 y 2, en el Promontorio rocoso deberá disponerse la instalación de 1 o 2 domos móviles de lona sujeto a la aprobación del CONCEDENTE.</p> <p>CIRCUITO 3, la duración mínima de navegación será de 150'. La operatividad del circuito será con 1 embarcación de 120 pasajeros como máximo. No podrá permanecer más de una embarcación en simultáneo sobre el frente del Glaciar.</p> <p>CIRCUITO 4, la excursión se organizará en grupos de hasta 15 personas, como máximo.</p>
SOLO PATAGONIA S.A. Expediente 1969/2013	
Licitación	PÚBLICA N° 7/2014
Objeto de la concesión	CONCESIÓN DEL SERVICIO DE EXCURSIONES TURÍSTICAS DE NAVEGACIÓN EN LOS BRAZOS NORTE, UPSALA Y SPEGAZZINI DEL LAGO ARGENTINO, CON DESEMBARCO EN BAHÍA ONELLI, EN JURISDICCIÓN DEL PNLG

Resolución de otorgamiento	Resol. HD 436/2014
Duración de la concesión	15 años prorrogable por 1 año
Fecha inicio y finalización de la concesión	01/01/2015 31/12/2029
Circuitos	Circuito: GLACIARES UPSALA, ONELLI Y SPEGAZZINI, CON DESEMBARCO EN BAHÍA ONELLI (con salón de viandantes): Navegación con salida del Puerto Lago Argentino, Punta Avellaneda, Boca del Diablo, Brazo Norte, Canal Upsala, Glaciar Upsala, Bahía Onelli, Puerto Onelli (desembarco a tierra), Sendero Onelli, Canal Spegazzini, Glaciar Spegazzini, con regreso por el Brazo Norte del Lago Argentino al puerto.
Modalidad de los circuitos	La duración de la visita en tierra en Bahía Onelli no será menor a OCHENTA (80) minutos, la capacidad de carga máxima diaria para la excursión será de UN MIL QUINIENTAS (1.500) personas. La capacidad de carga máxima por excursión será por grupos de TRESCIENTAS (300) personas para el desembarco en el área de Bahía Onelli y la capacidad máxima simultánea en ésta área será de SEISCIENTAS (600) personas con una diferencia mínima de desembarco entre los grupos de TREINTA (30) minutos. Dada esta capacidad límite simultánea, el CONCESIONARIO podrá alternar en la excursión los sitios de la visita, eligiendo las rutas de navegación del circuito habilitado según el orden necesario. La capacidad diaria máxima admisible será de hasta UN MIL QUINIENTAS (1.500) personas, con hasta SEIS (6) embarcaciones.
SOUTHERN SPIRIT S.A Expediente 1970/2013	
Licitación:	PÚBLICA N° 19/2013
Objeto de la concesión:	CONCESIÓN DE SERVICIO DE EXCURSIONES TURÍSTICAS DE NAVEGACIÓN LACUSTRE EN EL BRAZO DE MAYO Y EN EL CANAL DE LOS TÉMPANOS DEL LAGO ARGENTINO, CON DESEMBARCO EN PUERTO MORENO, EN JURISDICCIÓN DEL PNLG
Resolución de otorgamiento:	Resol. HD 045/2014
Duración de la concesión:	15 años prorrogable por 1 año
Fecha inicio y finalización de la concesión	01/05/2014 30/04/2029
Circuitos	CIRCUITO 1. PUERTO PERITO MORENO CON REGRESO AL MISMO: Salida desde Puerto Perito Moreno navegando por el Canal de los Témpanos con vista a la cara norte del Glaciar Perito Moreno y regreso al mismo sitio. CIRCUITO 2. PUERTO LAGO ARGENTINO A PUERTO PERITO MORENO Y REGRESO A PUERTO LAGO ARGENTINO Y/O VICEVERSA: Salida desde Puerto Lago

	<p>Argentino hacia el Glaciar Perito Moreno, recorriendo el Brazo de Mayo, Bahía Toro (sin desembarco), Cerro Negro (sin desembarco), Canal de los Témpanos, aproximación a la cara norte del Glaciar Perito Moreno y llegada a Puerto Perito Moreno (con o sin desembarco) y/o viceversa. Los pasajeros podrán regresar en el barco al puerto de origen o continuar el circuito por tierra desde Puerto Perito Moreno (el circuito terrestre no forma parte de la concesión, motivo por el cual el CONCESIONARIO podrá gestionar un permiso conforme al Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Servicios a los Visitantes, caso contrario deberá coordinar la transferencia de pasajeros con los prestadores existentes); teniéndose en cuenta que no podrá finalizar la excursión sin tener organizada esta transferencia de pasajeros.</p> <p>CIRCUITO 3. PUERTO LAGO ARGENTINO A PUERTO PERITO MORENO Y REGRESO A PUERTO LAGO ARGENTINO Y/O VICEVERSA: Salida desde Puerto Lago Argentino hacia el Glaciar Perito Moreno, recorriendo el Brazo de Mayo, Bahía Toro (con desembarco), Sendero Bahía Toro, Cerro Negro (con desembarco), Sendero Cerro Negro, Canal de los Témpanos, aproximación a la cara norte del Glaciar Perito Moreno y llegada a Puerto Perito Moreno (con o sin desembarco) y/o viceversa. Los pasajeros podrán regresar en el barco al puerto de origen o continuar el circuito por tierra desde Puerto Perito Moreno (el circuito terrestre no forma parte de la concesión, motivo por el cual el CONCESIONARIO podrá gestionar un permiso conforme al Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Servicios a los Visitantes, caso contrario deberá coordinar la transferencia de pasajeros con los prestadores existentes); teniéndose en cuenta que no podrá finalizar la excursión sin tener organizada esta transferencia de pasajeros.</p>
Modalidad de los circuitos	<p>En el CIRCUITO 1, la duración mínima de navegación será de CUARENTA Y CINCO MINUTOS (45'). La operatividad del circuito será con hasta DOS (2) embarcaciones de TRESCIENTOS (300) pasajeros, como máximo, cada una. La capacidad maxima diaria admisible sera de hasta 3,000 personas</p> <p>En el CIRCUITO 2, la operatividad del circuito será con hasta DOS (2) embarcaciones de TRESCIENTOS (300) pasajeros, como máximo, cada una. La capacidad maxima diaria admisible sera de hasta 1,200 personas</p> <p>En el CIRCUITO 3, la duración de la visita en tierra en Bahía Toro no será menor a CUARENTA Y CINCO MINUTOS (45') y en Cerro Negro no será menor a NOVENTA MINUTOS (90'). La capacidad de carga máxima simultánea de la excursión será de SESENTA (60) personas y la capacidad de carga máxima diaria será de CIENTO VEINTE (120) personas.</p> <p>El período de prestación obligatoria de los servicios será siempre durante las horas diurnas, con salida y regreso durante el mismo día. Durante el período comprendido entre los meses de septiembre hasta mayo, ambos inclusive, en forma diaria. Durante el periodo comprendido entre los meses de junio hasta agosto, ambos inclusive, por lo menos TRES (3) excursiones semanales.</p> <p>Para el CIRCUITO 2 no existirá obligación para la prestación del mismo, quedando a criterio del CONCESIONARIO de acuerdo a la demanda durante todo el año.</p> <p>Para el CIRCUITO 3 no existirá obligación para la prestación del mismo en los meses de junio hasta agosto, quedando a criterio del CONCESIONARIO de acuerdo a la demanda.</p>
MARPATAG S.R.L. Expediente 1782/2014	
Licitación	PUBLICA N° 09/2014
Objeto de la concesión	CONCESIÓN DE UN SERVICIO DE EXCURSIONES TURÍSTICAS DE NAVEGACIÓN LACUSTRE DE CRUCERO CON PERNOCTE Y DE UN SERVICIO CON COMIDA

	GOURMET A BORDO EN EL LAGO ARGENTINO, EN JURISDICCIÓN DEL PNLG
Resolución de otorgamiento	Resol. HD 450/2014
Duración de la concesión	15 años prorrogable por 1 año
Fecha inicio y finalización de la concesión	01/05/2010 30/04/2025
Circuitos	<p>CIRCUITO 1. CRUCERO CON PERNOCTE. PUERTO LAGO ARGENTINO CON REGRESO AL MISMO: Salida desde Puerto Lago Argentino hacia Bahía Alemana (con pernocte en la embarcación) para al siguiente día partir hacia el Brazo Norte, recorriendo el Brazo Upsala, el Brazo Spegazzini, Puesto de las Vacas (con desembarco para visita al sitio y alternativa de Bahía Alemana para pernocte en la embarcación), Mirador del Glaciar Spegazzini, Seno de Mayo, Bahía Toro (con desembarco para visita al sitio y pernocte en la embarcación) para al siguiente día partir hacia el Glaciar Mayo (con desembarco para visita al sitio), Canal de los Témpanos, aproximación a la cara norte del Glaciar Perito Moreno y regreso al Puerto Lago Argentino.</p> <p>CIRCUITO 2. SERVICIO CON COMIDA GOURMET A BORDO. PUERTO LAGO ARGENTINO CON REGRESO AL MISMO: Salida desde Puerto Lago Argentino hacia el Brazo Norte, recorriendo el Brazo Upsala, el Brazo Spegazzini, Puesto de las Vacas (con desembarco para visita al sitio), Canal de los Témpanos, aproximación a la cara norte del Glaciar Perito Moreno y regreso al Puerto Lago Argentino.</p>
Modalidad de los circuitos	<p>CIRCUITO 1, 3 jornadas con 2 noches de pernocte en la embarcación. Se desarrolla con 1 embarcación de hasta 15 camarotes de 9 m2 como mínimo, base doble, y un máximo de 25 camarotes. Todos deberán contar con baño privado con ducha, agua caliente, iluminación y calefacción disponible durante las 24 hs</p> <p>El servicio cuenta con comida tipo gourmet. Los desembarcos en tierra se realizan en los siguientes puntos: Puesto de las Vacas 40', Bahía Toro 30' y visita al Mirador del Glaciar Mayo 120'. La capacidad diaria y simultánea máxima admisible para el CIRCUITO 1 es de hasta 50 personas. La visita por el sendero del Mirador del Glaciar Spegazzini se realizará en grupos de 25 personas acompañadas por 1 guía de turismo. Entre grupos debe haber una separación de 15'. La visita al Mirador del Glaciar Mayo se realizará en grupos de 10 personas acompañadas por 1 guía de turismo y 1 ayudante y se realizará el transbordo de los visitantes a una embarcación de tipo semirrígido en uno de los tramos de la visita. El servicio se realizará con 1 embarcación con camarotes base doble y que haya sido concebida o reciclada para la navegación de tipo "crucero"</p> <p>Para la visita al Mirador del Glaciar Mayo se deberá contar con embarcaciones del tipo semirrígido con capacidad para 10 visitantes, las que no se contemplaran en el máximo admitido. El período de prestación de los servicios será durante todo el año conforme a la demanda de los mismos. Entre los meses de septiembre hasta abril, ambos inclusive, deberán realizarse como mínimo 15 excursiones. Fuera del periodo septiembre-abril, para el uso de las sendas de los lugares de desembarco deberá contarse con autorización de la Intendencia previa evaluación del estado de las mismas.</p> <p>CIRCUITO 2, la excursión será diaria durante las horas diurnas. La operatividad del circuito será con 1 o 2 embarcaciones, con mesas y sillas y servicio de comida tipo gourmet a bordo. La duración de la visita en tierra en Puesto de las Vacas no será menor a 40'. La capacidad diaria y simultánea máxima admisible será de hasta 200 personas. Las embarcaciones como mínimo deberán tener la capacidad para 25 pasajeros con servicio de comedor. La visita al</p>

Puesto de las Vacas se realizará en grupos de 50 personas acompañadas por 1 guía de turismo. El servicio se realizará con 1 o 2 embarcaciones que contarán con mesas y sillas acordes para comidas del tipo gourmet. Entre los meses de septiembre hasta abril, ambos inclusive, deberán realizarse como mínimo 40 excursiones. Fuera del periodo septiembre-abril, para el uso de las sendas de los lugares de desembarco deberá contarse con autorización de la Intendencia previa evaluación del estado de las mismas.

Anexo 15. Análisis FODA

Fortalezas

Fortalezas vinculadas con los aspectos sobresalientes del Parque y su conservación

- Patrimonio de la humanidad
- Jerarquía internacional
- Prestigio internacional
- Paisaje único
- Belleza escénica
- El imponente Glaciar Perito Moreno
- Alto grado de unicidad
- Área extensa
- Reservorio de agua dulce
- Diversidad de ambientes dentro del Parque
- Riqueza de ecosistemas
- Ambientes representativos de todo el país en el espacio protegido
- Ecosistemas con alto valor para la conservación por la presencia de sus recursos naturales y culturales
- Ambiente natural, sano y escénicamente sorprendente
- Diversidad de flora
- Banco genético
- Recurso natural único (glaciares), les da trabajo a miles de personas
- Área protegida para el disfrute de las futuras generaciones
- Avances en la erradicación del bagual

Fortalezas Intra-institucionales

- El paraguas legal de ser parque nacional
- Institución que cuida y protege el atractivo turístico que sostiene la economía regional
- Presencia institucional (imagen positiva)
- Mayor participación intra-institucional
- Cambio de gestión
- Buena respuesta de la administración actual
- Existe una buena predisposición para escuchar, mejorar y realizar cambios en la forma de trabajar y comunicar
- Elaboración del nuevo plan de gestión
- Trabajos de planificación anteriores
- Parque ordenado, o en vías de ordenamiento
- Baja conflictividad
- Trabajo con prestadores para encontrar soluciones
- Capacidad operativa (teniendo en cuenta los permisionarios, concesionarios, fuerzas de seguridad, etc.)
- Materiales e infraestructura en cantidad aceptable
- Estructura, recursos humanos, experiencia y normativa aceptables
- Estamento técnico (DRPA) cercano al PN que facilita las investigaciones

- Personas capacitadas con buena predisposición para trabajar
- Personal con experiencia y conocimiento del trabajo
- Recursos humanos comprometidos y con iniciativa
- Compromiso laboral de sus trabajadores con los objetivos de conservación
- Crecimiento profesional y técnico al estar en contacto entre diversas áreas
- Participación en proyectos institucionales
- Adaptabilidad de la seccional Viedma a una dinámica diferente

Fortalezas vinculadas con el uso público

- Naturaleza virgen para explorar y sentir una experiencia única
- Evento de rompimiento del glaciar que posee difusión a nivel mundial y que genera alta expectativa
- Recursos naturales que permiten el uso por parte de visitantes
- Muy buena accesibilidad a grandes atractivos
- Diversidad de actividades (deportivas, recreativas, educativas, etc.)
- Recursos para el turismo a cuidar
- Guías de turismo con formación específica
- Gran masa de visitantes
- Desarrollo económico con recursos genuinos y con respeto por el parque
- Estar alejado de grandes centros urbanos y tener una gran extensión que permita reducir el impacto de las actividades humanas
- La dificultad de accesibilidad masiva por localización aislada

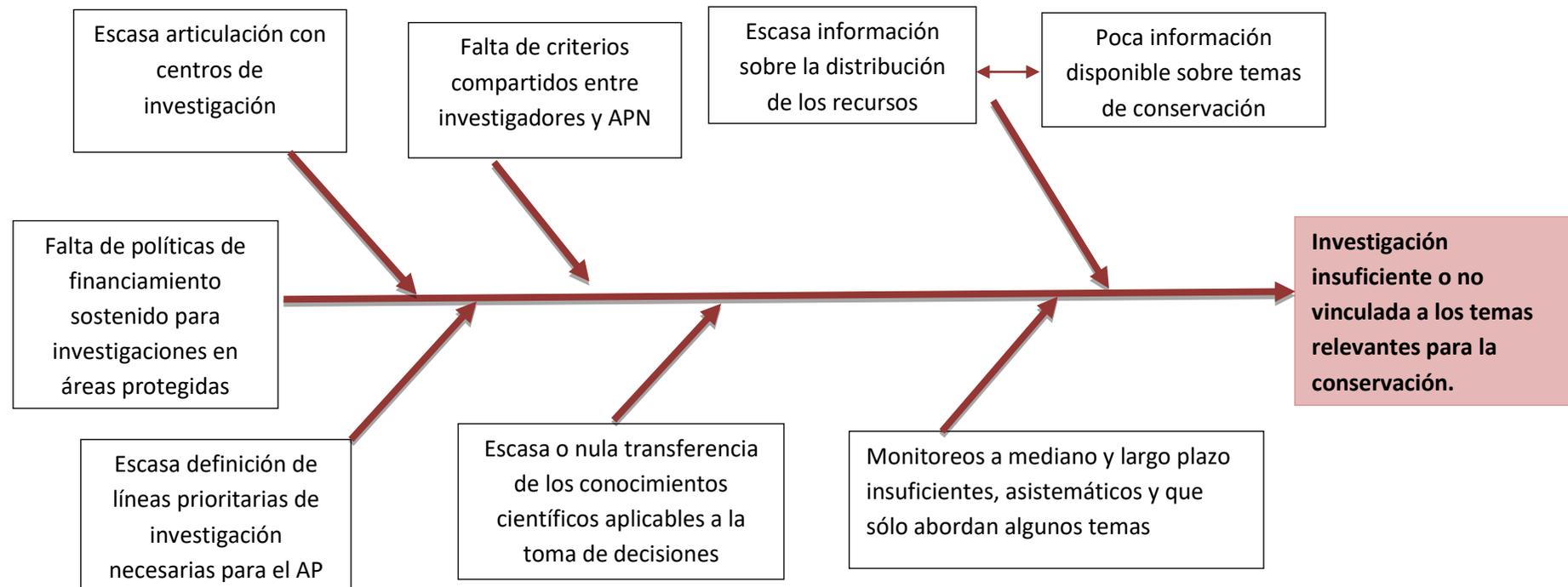
Fortalezas vinculadas a las Poblaciones Locales

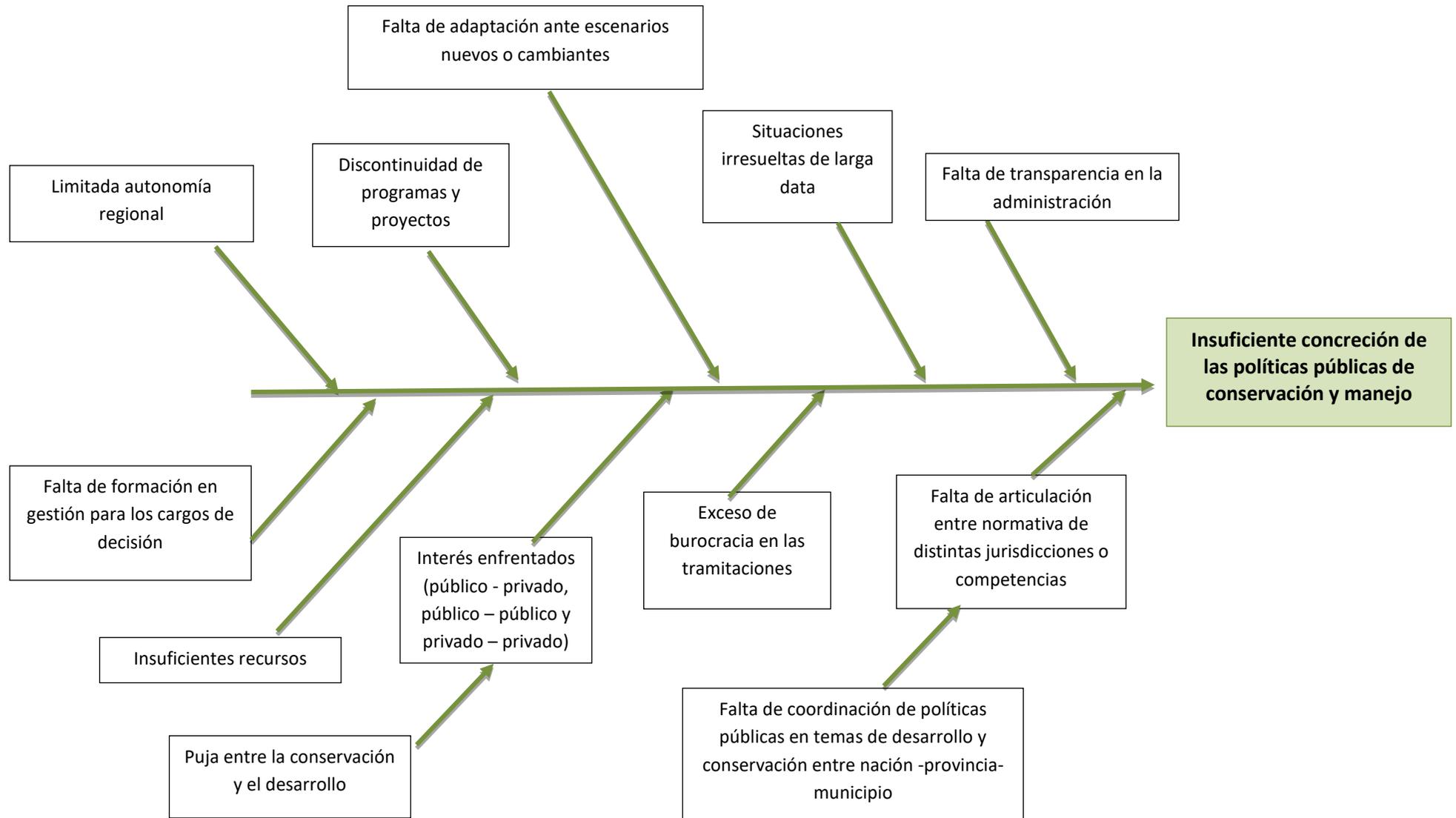
- Comunidad dispuesta a participar cuando se la convoca
- Comunidad ávida por recibir más contacto con el PN
- Buena base para trabajar con otras instituciones locales
- Concentración de servicios en las localidades
- Identificación y sentido de pertenencia por parte de la población local con espacios enmarcados en el AP
- Compromiso de los pobladores y las comunidades locales con la conservación
- Comunidad de el Chaltén muy comprometida con el funcionamiento del parque
- Empatía de la comunidad por el cuidado del PN y los ambientes naturales
- Vínculo con los municipios a fortalecer

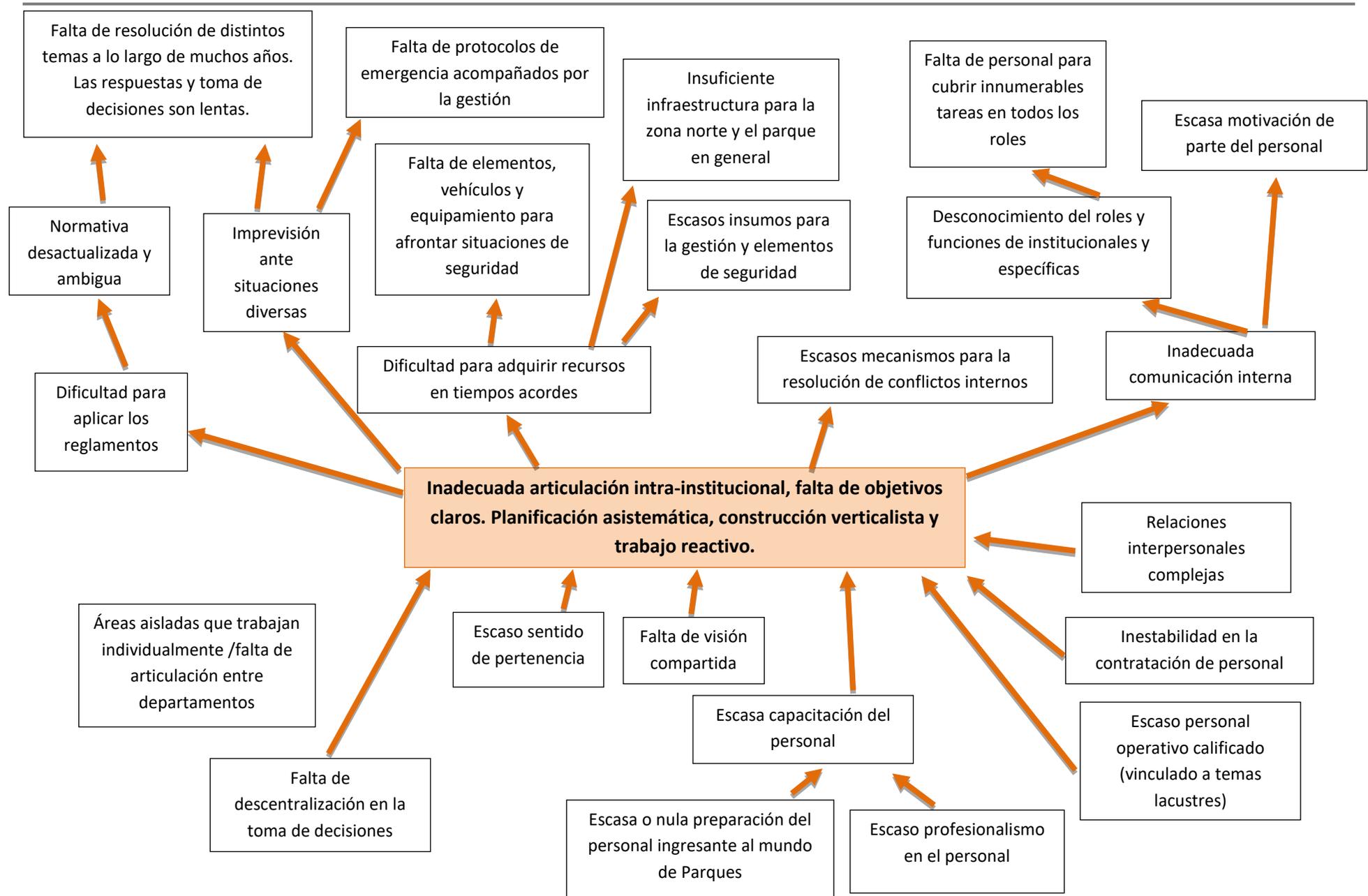
Fortalezas vinculadas a la educación

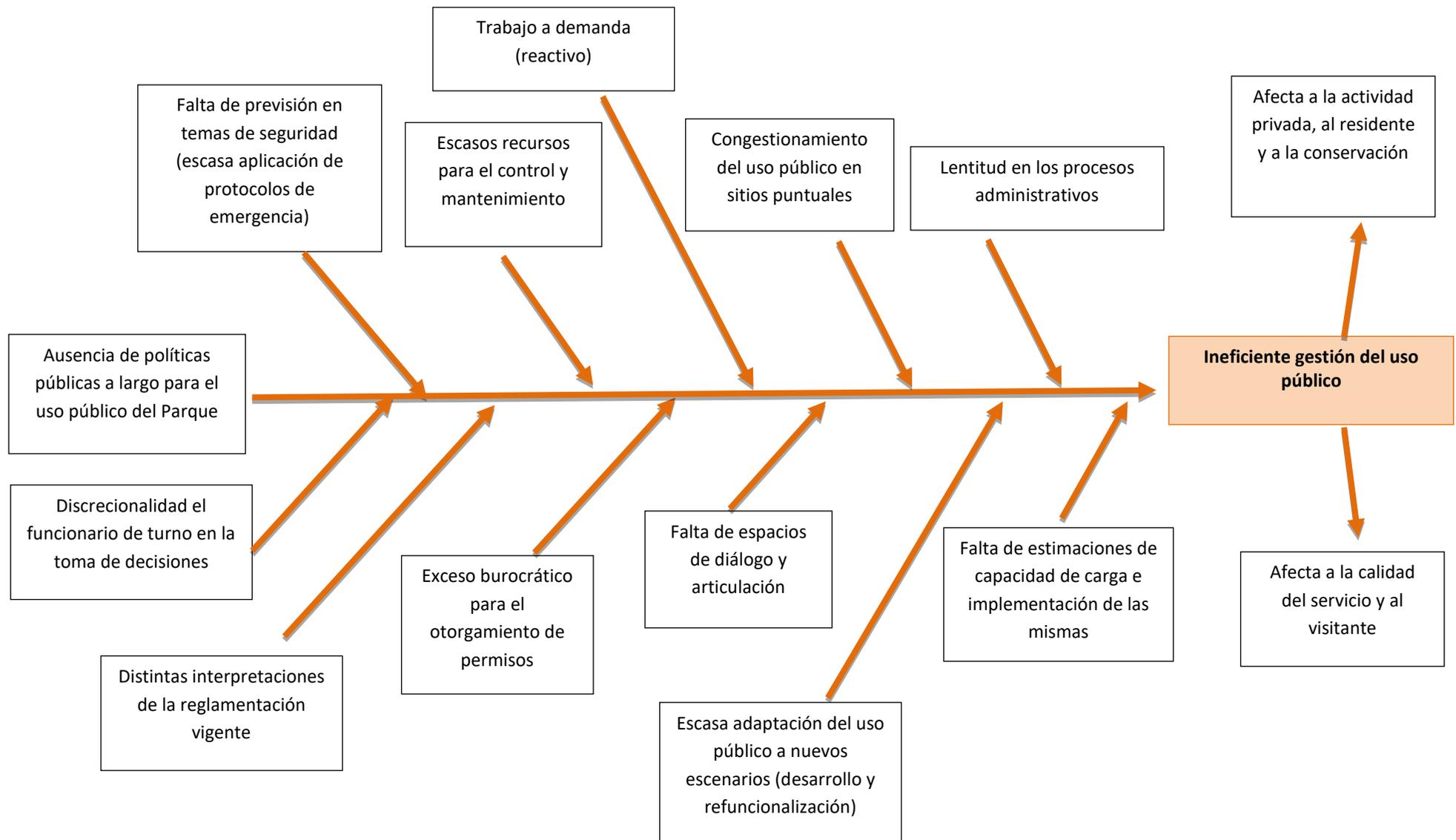
- Buena relación con la comunidad educativa
- Conocimiento acerca de las poblaciones humanas vinculadas
- Programa de voluntariado permite acercar a los jóvenes a la naturaleza
- Educación ambiental importancia de la presencia institucional en la percepción de la gente

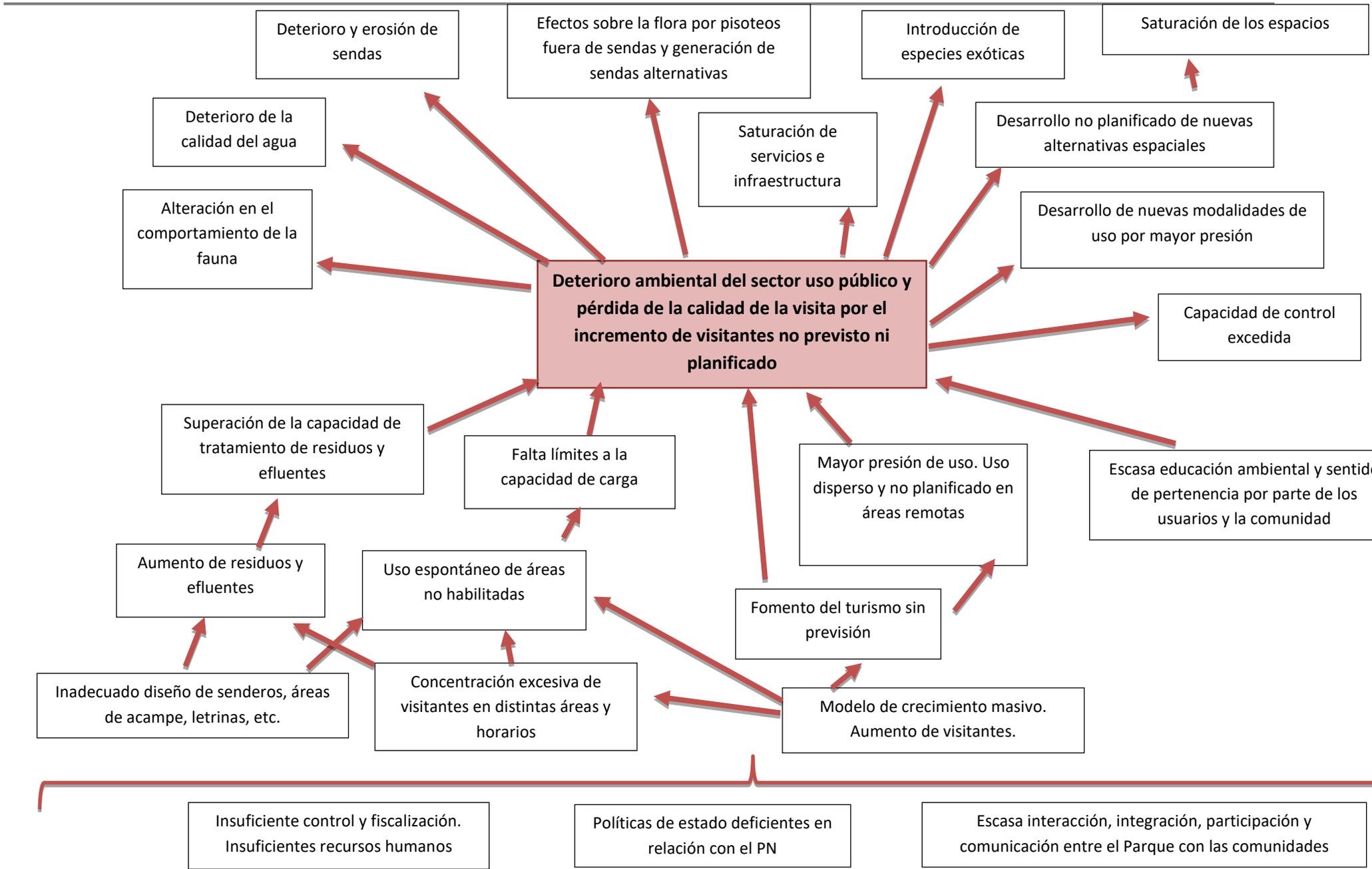
Debilidades (problemas)

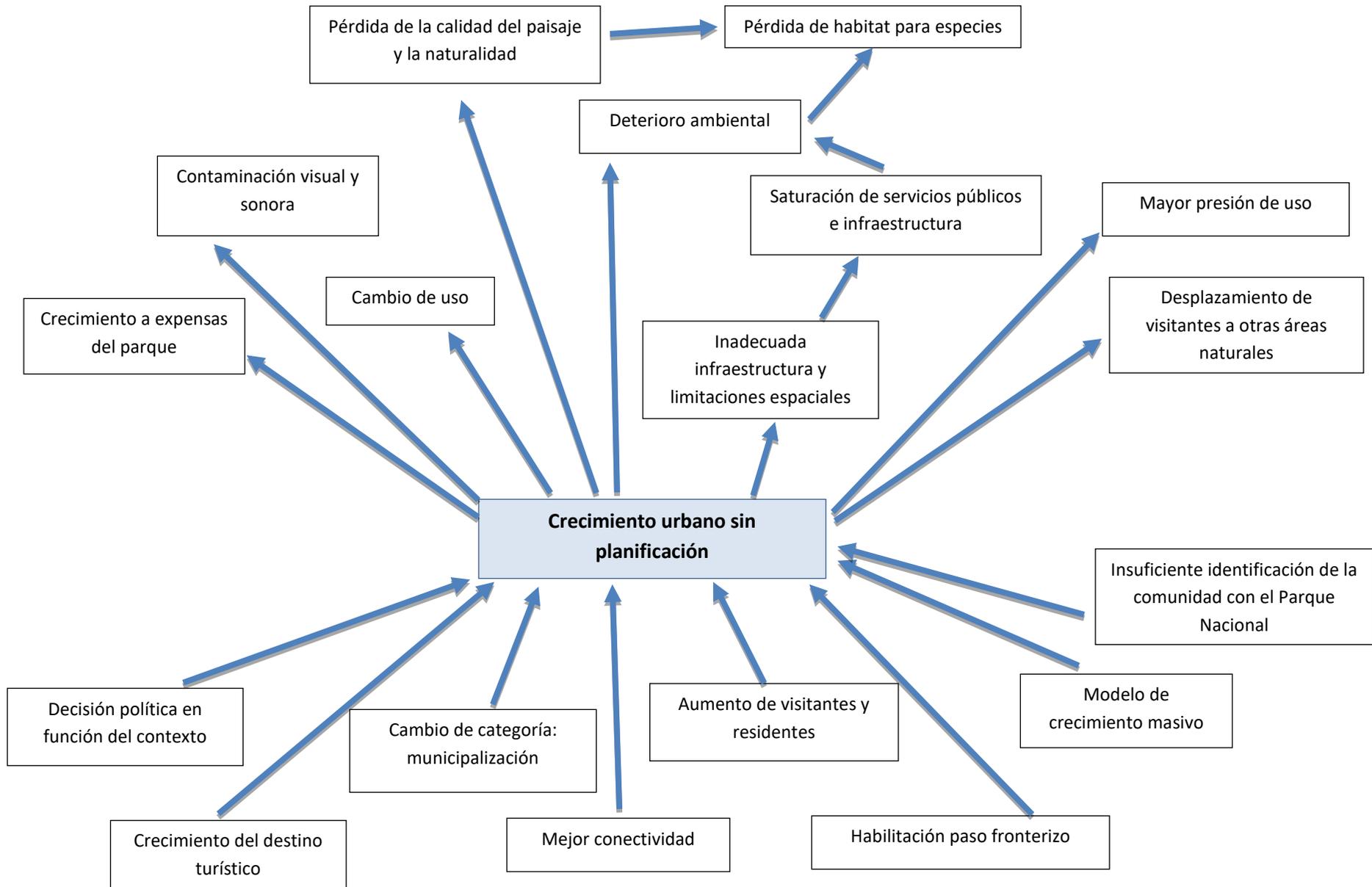


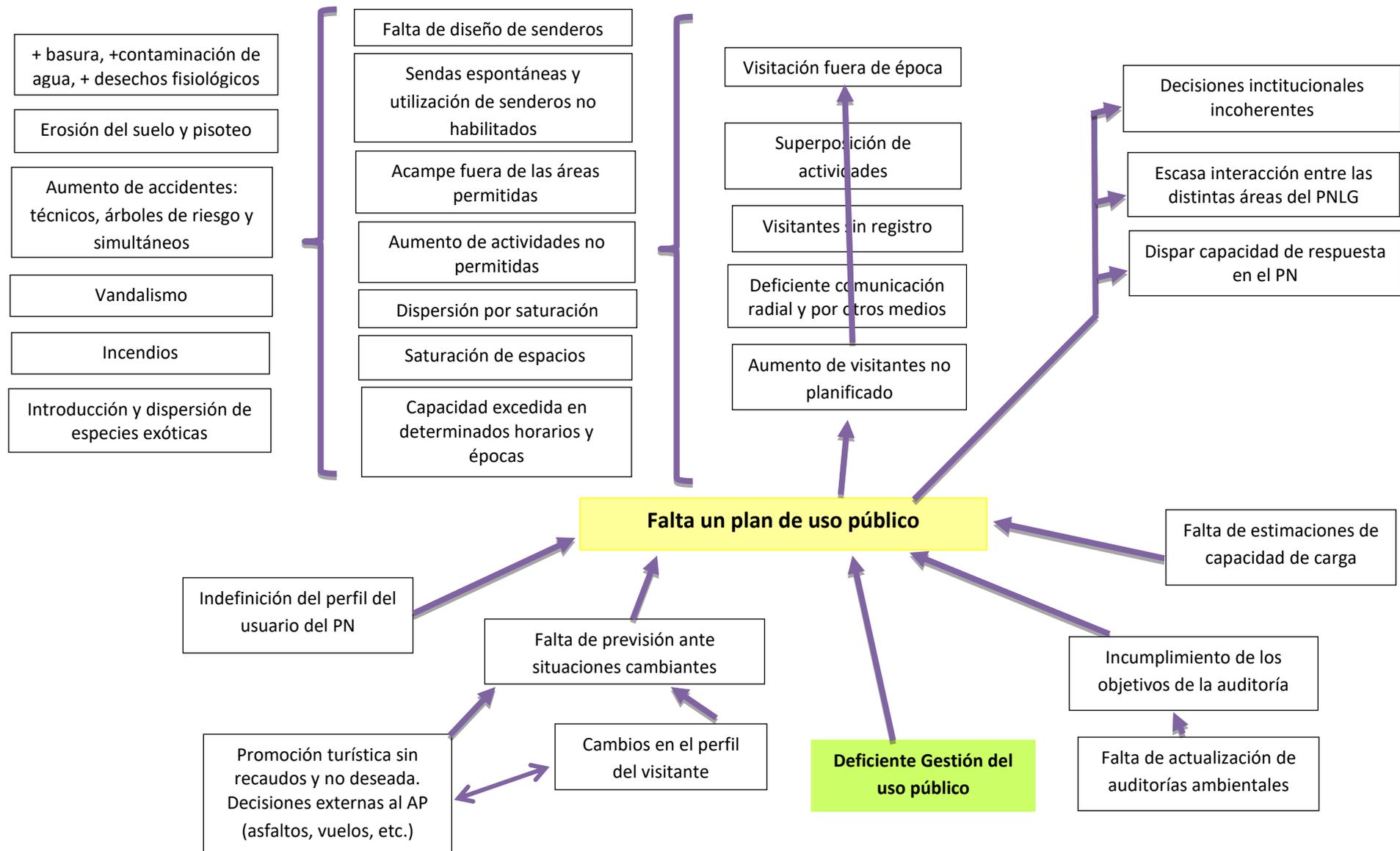


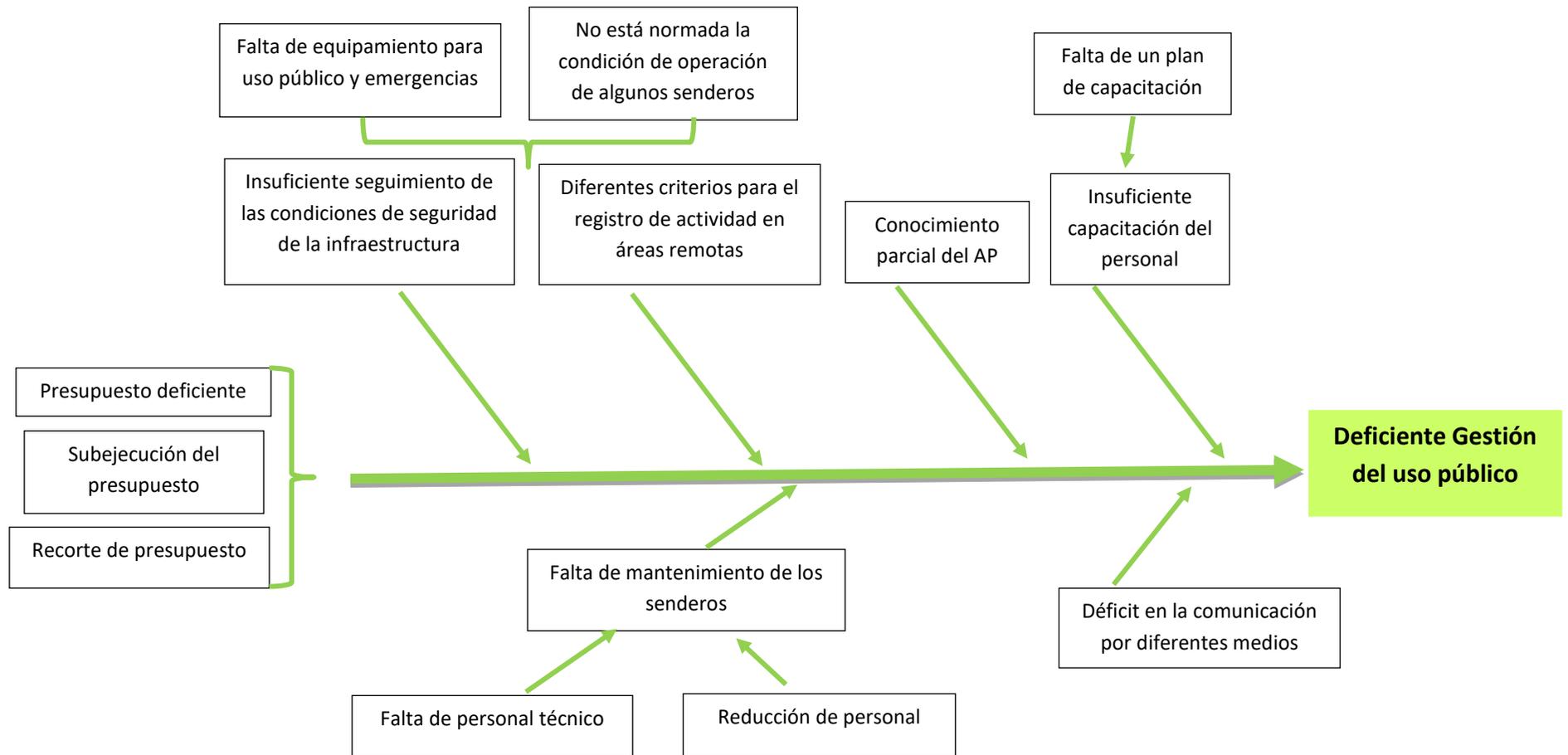












Amenazas

Amenazas	Consecuencias / impactos	Probabilidad de ocurrencia
Incendios	Destrucción del hábitat Destrucción de infraestructura	85%
Represas	Modificación del hábitat Posible presión económica a largo plazo	80%
Desfinanciamiento	Pérdida de recursos económicos / humanos / materiales / de investigación	93,3%
Crisis socioeconómicas	Desfinanciamiento Disminución de la demanda Paralización del destino	45,45%
Excesiva cantidad de visitantes	Saturación de servicios Degradación del hábitat Pérdida de la calidad de la visita	20%
Cambio Climático	Retroceso glaciario Aumento de los niveles de agua Mayor erosión Proliferación de especies exóticas Modificación del hábitat Disminución de los recursos turísticos y o su modificación	100%
Mala política aerocomercial	Escenario 1. Por excesiva visitación (ver "excesiva cantidad de visitantes") Escenario 2. Por merma de visitantes (afectación socioeconómica a las localidades de la región)	63,3%
Extinción de especies	Perdida de biodiversidad Desequilibrio en la cadena trófica	32,3%
Invasión de nuevas exóticas y dispersión de las existentes	Disminución de la calidad de los atributos del lugar Afectación a poblaciones de especies autóctonas Afectación al ambiente Aparición de enfermedades	75,35%
Deficiente planificación y gestión de áreas linderas al parque	Afectación de los recursos Vulnerabilidad jurídica y de los recursos Fragmentación del corredor biológico	75,35%
Erupciones volcánicas	Crecidas desmedidas de los niveles de agua Contaminación por cenizas Modificación del hábitat / especies	50,7%

Amenazas	Consecuencias / impactos	Probabilidad de ocurrencia
	Afectación de la demanda turística	
Incremento de la escalada en bloques erráticos con pinturas rupestres	Degradación del recurso cultural Pérdida de patrimonio	41,53%
Reducción de personal	Desmanejo del uso público Interrupción de actividades especiales (planes, programas y proyectos) Incremento / desatención de los problemas Afectación a la gestión integral del área	90%
Contaminación en sitios no contaminados (baños espontáneos, vacas en nuevos sitios, basura, heces, etc.)	Deterioro ambiental de las áreas de uso público Deterioro ambiental de los cuerpos y cursos de agua Disminución de la calidad de la visita y efecto dominó sobre la cantidad de visitantes Riesgo sanitario Aumento de los costos	68%
Eventos de derrames de hidrocarburos (sitios de acopio y barcos)	Calidad de agua y suelos Afectación a la vegetación y fauna (ecosistema) Salud humana	23,63%
Accidente masivo (bus, barco, montaña)	Afectación a la operatividad el área (colapso operativo) Publicidad negativa vinculado a la prevención y mitigación Fatalidad para personas Demandas judiciales	56,5%
Aumento de la visitación y disminución de la capacidad de respuesta	Falta de control Accidentes (demandas judiciales) Disminución de la calidad de la visita Impacto sobre nuevas áreas Afectación a otros proyectos (monitoreos por ejemplo)	83,3%
Asfalto de la ruta 41	Atropellamiento de fauna Incremento de accidentes	36,6%
Deslizamientos / remoción en masa	Inundaciones Aludes Riesgo para personas / infraestructura / bienes Cierre de áreas de uso público Tiempos indeterminados Afectación a escala de ecosistemas Formación de laares	60%

Amenazas	Consecuencias / impactos	Probabilidad de ocurrencia
	Pérdida de accesibilidad Pérdida de calidad del paisaje	
Actividades extractivas mineras en espacios colindantes	Contaminación de suelos, napas, cursos o cuerpos de agua Polvo en suspensión Contaminación acústica y lumínica Incremento del tránsito Problemas sociales	34,54%
Ruptura en al relación con las comunidades	Pérdida de valoración por parte de la comunidad pudiendo dejar de ser un AP	32,2%
Creación de otra población en zona norte	Conflictos sociales Problemas ambientales Aumento de la demanda en el control del AP Necesidad de aumento del personal para control Nuevos focos de dispersión de basura y efluentes Aumento de la visitación Presión sobre la fauna y flora Aumento del tránsito Introducción de fauna doméstica	92%
		Loteos dentro de APN (Canigó): 77,14%
		Loteos en la periferia del Parque: 60%

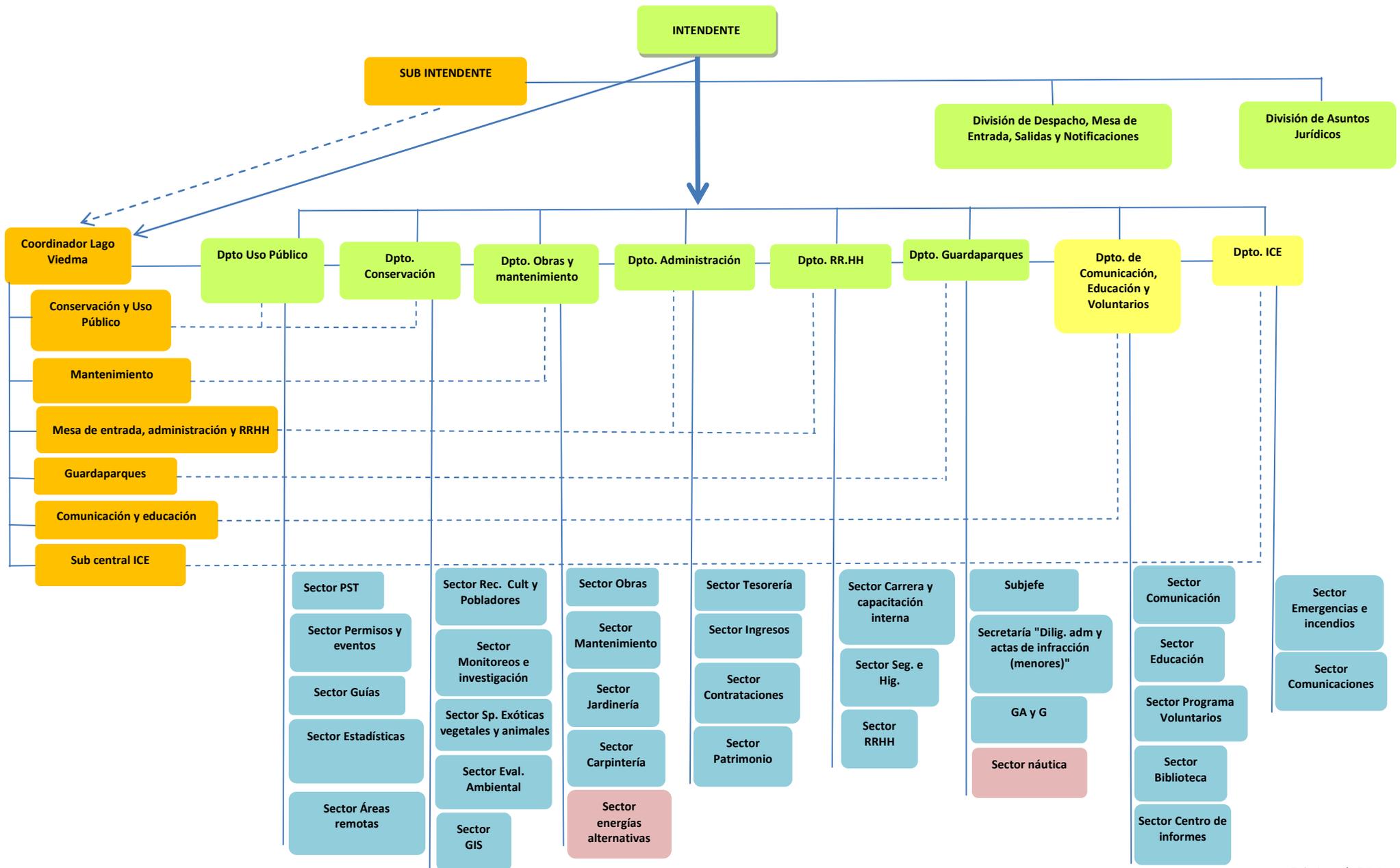
Oportunidades

Oportunidades	Consecuencias / impactos	Probabilidad de ocurrencia
Generación de mayor conocimiento científico	Más conocimiento para mejorar las políticas públicas de gestión y manejo	40%
Nuevos atractivos turísticos y actividades	Descompresión de sectores saturados Sentido de pertenencia Oportunidad de desarrollo económico Ampliación del promedio de estadía Diversificación del público	81,42%
Nuevos atractivos fuera del Parque como complementarios	Nuevos desarrollos económicos Descompresión de sectores saturados Sentido de pertenencia Oportunidad de desarrollo económico Ampliación del promedio de estadía Diversificación del público	92,85%
Articulación entre PN y las comunidades	Coordinación de políticas Minimización del deterioro ambiental Aumento del sentido de pertenencia entre comunidad y AP Cooperación en beneficio mutuo (mayor sinergia) Diálogo fluido	84,28%
Municipalización de El Chaltén	Creación y ampliación de nuevas ordenanzas Potenciamiento de las consecuencias resultantes de la buena articulación entre la comunidad y el AP.	68,57%
Mayor autonomía de la seccional Lago Viedma	Toma de decisiones más ágiles eficientes y acordes al lugar Incremento de los recursos humanos	28%
Gestión del conocimiento transferencia inter e intrainstitucional	Perdurabilidad del conocimiento en el AP y la comunidad Personal capacitado Continuidad de trabajos técnicos Optimización de la gestión	57,33%
Elaboración del Plan de Gestión (nueva visión)	Mejorar las falencias Mejorar el ordenamiento general Objetivos más claros y precisos Involucramiento de la comunidad Construcción de la visión común para aunar criterios	92%

Oportunidades	Consecuencias / impactos	Probabilidad de ocurrencia
	Adaptación del parque a la actualidad con una visión común de futuro Transparencia en la gestión	
Condiciones socioeconómicas positivas	Mayor presupuesto para el AP Crecimiento económico del destino turístico a nivel público y privado	65%
Alineamiento de las políticas públicas	Mejor funcionamiento Agilidad en la gestión en tiempos Optimización de los recursos económicos Resolución de problemas Unificación de criterios	20%
C.A.L. / predisposición entre organizaciones para una alianza estratégica	Diálogo entre la comunidad, el AP y los actores representativos Visión externa al parque Resolución inmediata de contingencia Mejor diálogo en la búsqueda de consenso	74,66%
C.A.M.	Cooperación en beneficio mutuo Asesoramiento a Parques en actividades de trekking y montaña	56%
Certificaciones de normas de calidad	Mayor prestigio Creación e implementación de manuales de procedimientos de diferentes tipos para diferentes áreas Mejora aplicación de las normas Mejor calidad de servicio	41,53%
Buenas prácticas ambientales para privados	Mejor calidad de servicios Menor deterioro ambiental Mayor seguridad	54,66%
Aula a cielo abierto	Generación de conciencia ambiental Mayor valoración del patrimonio Amplificación de la divulgación Generación de aliados para la conservación	89,3%

Probabilidad de ocurrencia	
Ocurrencia Alta	>70%
Ocurrencia moderada	Entre 69 y 30%
Ocurrencia baja o nula	<30%

Anexo 16. Propuesta de estructura organizativa





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: PLAN DE GESTION PN LOS GLACIARES - DOCUMENTO PARA APROBACION

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 394 pagina/s.