ADMINISTRACIÓN DE
PARQUES NACIONALES

PARQUE NACIONAL EL LEONCITO

PLAN DE GESTIÓN

2026 - 2036

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

AUTORIDADES INSTITUCIONALES

Honorable Directorio de la Administración de Parques Nacionales

Presidente
Arq. Sergio Martín Álvarez

Vicepresidente
Sr. Lucas Horacio Portela Lacanette

Vocales
Ab. Carolina Villarreal Calo
Ab. María del Pilar González
Ab. Fabio Augusto Francardi
Lic. José Manuel Salgado

Dirección Nacional de Conservación
Ing. Frank Hernández Custode | Director

Dirección Regional Centro - DNC
Sr. Fernán Gonzalo Justo | Director

Dirección Nacional de Operaciones
Lic. José Luis Albrizio | Director

Dirección Regional Centro – DNO
Biól. Julio Monguillot

Parque Nacional El Leoncito
Lic. Ariel Fernando Quiroga | Intendente

EQUIPO DE PLANIFICACIÓN

Responsables del Plan de Gestión
PN El Leoncito:
Lic. Emiliano Leonardi | 2021 - 2023
Lic. Ariel Fernando Quiroga | desde marzo de 2023
Dirección Regional Centro:
Biól. Facundo Fernández | 2021 – 2024
Sr. Fernán Gonzalo Justo | desde sept. de 2024

Coordinación
Mgter. Luciana M. Nicola | Dirección Regional Centro
Lic. Federico Soria | Parque Nacional El Leoncito
Gpque. Mónica Sosa | Parque Nacional El Leoncito

Equipo técnico

Parque Nacional EL Leoncito
Brig. Juan Pablo Berón
Sra. Ivana Bertaggia
Gpque. Manuel Bormioli
Gpque. Pedro Cenoz
Brig. Gabriel Cortez
Vol. Elena da Trindade
Gpque. Cristian Donoso
Vol. Luciano Echeto
Brig. Marcos Escuela
Gpque. Ignacio Esteban
Gpque. Marcelo Fleitas
Brig. Rodolfo Herrera
Gpque. Noelia Insaurralde
Aux. Marcelo Jofré
Lic. Emiliano Leonardi
Gpque. Giuliana Naselli
Sra. Ana Navea
Gpque. Sofía Nazar
Sra. Susana Pérez
Sra. Vanesa Roco
Gpque. Claudio Darío Saavedra
Tec. Marcos Schlögl
Lic. Federico Soria
Gpque. Mónica Sosa
Vol. Daniela Szklanny
Sr. Juan Pablo Tapia Valdevenite
Gpque. César Toledo
Gpque. Nicolás Vallejo
Gpque. Ceferino Villalobo

Dirección Regional Centro
Téc. Leonardo Xavier Barrios Caro
Téc. Alberto Cimino
Lic. Biól. Maximiliano Ceballos
Biól. Facundo Fernández
Ing. Agr. Marcos Ferioli
Dr. Geol. Rodolfo Diego Foglia
Mgter. María Laura Gómez Vinassa
Biól. Micaela Sol Marasas
Mgter. Mariana Minervini
Mgter. Luciana Nicola
Mgter. Valeria Rodríguez Groves
Abog. Ana Carolina Romero Rosso
Dra. Geol. Flavia Tejada Recabarren
Andrea Valldosera

Colaboradores de la Dirección Nacional de Conservación
Lic. Mariana Méndez | Coordinación de gestión y planeamiento ambiental
Lic. Ana Mattarollo | Coordinación de gestión y planeamiento ambiental
Lic. Mariana Lípori | Sistema de Información de Biodiversidad

Lic. Mariana Romiti | Gestión de Patrimonio Cultural - Dirección Técnica de Conservación
Prof. Josefina Galuchi | Gestión de Patrimonio Cultural - Dirección Técnica de Conservación
Prof. Pablo Reggio | Programa de Educación Ambiental e Interpretación del Patrimonio – Dirección Técnica de Conservación

Colaboradores de la Administración de Parques Nacionales
Ing. Agr. Myriam Urtubey | Dirección de Catastro - Dirección Nacional de Infraestructura
Ing. Agr. Alejandro Croveceur | Dirección de Catastro - Dirección Nacional de Infraestructura
Lic. Claudia Manzur | Dirección Nacional de Uso Público
Lic. Nicolás Cardinaux | Dirección Nacional de Uso Público
Biól. Julio Monguillot | Director Regional Centro | Dirección Nacional de Operaciones

Otros colaboradores y participantes
En Talleres y otras instancias del PG: Ing. José Luis Aballay, Sra. María E. Basualdo, Dr. Carlos Borghi, Sr. José Borgura, Téc. Paulina Briozzo, Srita. Luciana Campos, Lic. Martina Canales, Ing. Alfredo Ceballos, Sr. Antonio Cerda, Insp. Raúl Col, Abog. Andrea Da Rold, Sr. Federico Dibella, Arq. Alberto Diez, Prof. Lucas Domínguez, Sra. Lilia Drehnieks, Dr. Carlos Francile, Dr. María de los Ángeles Ferrero, Sr. Miguel A. Figueroa, Sra. Martha Galaburri, Art. Plástico Alejandro Gómez, Sr. Luis A. González, Sra. Viviana González, Sra. Ruth Goransky, Ing. Agr. Lucas Guillén, Sra. Sonia Guzmán, Lic. Patricia M. Herrera, Agte. Consv. Lucas Jofré, Ing. Agr. Ulf Ola Torkel Karlin, Sr. Nahuel Kummel, Sra. Perla Lavín, Sra. Ángela López, Lic. Ignacio López, Arq. Jorge Martín, Dr. Luis Antonio Mammana, Sr. Daniel Marione, Dra. Mariana Martinelli, Prof. Jorge Millon, Lic. Natalia Molina, Sr. Luis Montaña, Sr. Raúl Montigel, Doc. María Elena Moreira, Insp. Alfredo Morales, Prof. José Luis Navarro, Sr. Sebastián Navarro, Sra. Victoria Nielsen, Gendarme Mario Ocampo, Sr. Ramón Ossa, Lic. Marianela Rodríguez Gallardo, Dr. Julián Padro, Biól. Rocío Palacios, Téc. Sofia Perrone Camus, Gendarme Anibal Piñero, Sr. Carlos Polvorinos, Dr. Anibal Oscar Prina, Sr. Dardo Recabarren, Lic. Soc. Marisel Rojas, Sr. Jonathan Roza, Ing. Agr. Leandro Ruiz, Sr. German Saavedra, Sr. Manuel Sáez, Sr. Ángel Sánchez, Sra. Adela Santarelli, Sra. Nora Serafini, Dra. Andrea Fabiana Sterren, Sr. Heber Tapia Pérez, Sra. Gabriela Toro, Aux. Carolina Valdéz, Sr. Dante Vega, Dr. Sergio Velasco Ayuso, Dra. Graciela Irene Vujovich, Prof. Camila Zambruno.

Cartografía
Mgter. María Laura Gómez Vinassa | Dirección Regional Centro
Lic. Mariana Lípori | Sistema de Información de Biodiversidad

Revisores:
Lic. Mariana Méndez, Lic. Mariana Romiti, Prof. Pablo Reggio, Arq. Gabriela Segura, Lic. Julia Eva Arguello, Biól. Alicia Liva, Dr. Pablo Berrozpe, Lic. Belén Cronsignani, Lic. Mikaela Vouilloz | Dirección Nacional de Conservación.

Foto de Tapa: Orión en San Juan | © Nicolás Tabbush - Astrofotógrafo argentino.

Diseño gráfico: Andrea Valldosera | Dirección Regional Centro | DNC

Plan de Gestión del Parque Nacional El Leoncito | Tomo I

Índice

1. INTRODUCCIÓN 12
1.1. RESUMEN METODOLÓGICO DEL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN 12
1.2. ALCANCE GEOGRÁFICO Y HORIZONTE TEMPORAL DEL PLAN 14
1.3. EL ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO 16
1.3.1. Ubicación geográfica y superficie 16
1.3.2. Vías de acceso y servicios de transporte 16
1.3.3. Antecedentes de creación del AP 16
1.3.4. Complejos astronómicos 17
1.3.5. Marco legal 17
1.4. CONTEXTO REGIONAL 19
2. Caracterización 22
2.1. RASGOS BIOFISICOS Y PATRIMONIO NATURAL 22
2.1.1. Clima 22
2.1.2. Contexto geológico 23
2.1.3. Geomorfología de la región 24
2.1.4. Estratigrafía 25
2.1.5. Registro fósil del PNEL 28
2.1.6. Sismologia y Neotectónica 29
2.1.7. Hidrología 31
2.1.8. Ecorregiones 34
2.1.9. Flora 36
2.1.10. Fauna 38
2.1.11. Funga 42
2.2. PATRIMONIO CULTURAL 42
2.2.1. Las primeras ocupaciones humanas en la región 42
2.2.2. Presencia incaica 44
2.2.3. Etapa colonial y consolidación del Estado nacional 44
2.3. ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES Y ECONOMICOS 52
2.3.1. Departamento Calingasta 52
2.3.2. Departamento Las Heras | Uspallata 56
2.3.3. Pobladores: familia Villalobo 57

2.3.4. Áreas protegidas en la zona de influencia del PNEL 58
2.3.5. Efectos de las variaciones del clima 62
2.4. ASPECTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL 64
2.4.1. Recursos humanos 64
2.4.2. Infraestructura y equipamiento 65
2.4.3. Situación financiera del AP 66
2.4.4. Vínculo con los Observatorios astronómicos 68
2.5. CARACTERIZACIÓN DEL USO PÚBLICO 69
2.5.1. Características de la visitación 70
2.5.2. Oferta de servicios, infraestructura y equipamiento 72
2.6. EDUCACIÓN AMBIENTAL 73
2.7. INVESTIGACIÓN 73
2.7.1. Investigaciones realizadas 73
2.7.2. El investigador pionero de El Leoncito: Saile Echegaray 74
3. Diagnóstico 76
3.1. OBJETIVOS DE CONSERVACION 76
3.2. MISIÓN 76
3.3. VALORES DE CONSERVACIÓN (VC) 76
3.3.1. Descripción de los Valores de Conservación 77
3.3.2. Problemas de conservación del PNEL 125
3.3.3. Amenazas y problemas que afectan a los valores de conservación 129
3.3.4. Servicios ecosistémicos: Beneficios de la naturaleza 132
3.4. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EN EL PNEL 136
3.4.1. Conclusiones de planificaciones estratégicas previas 136
3.4.2. Recursos humanos 137
3.4.3. Infraestructura y equipamiento 137
3.4.4. Gestión del riesgo 138
3.4.5. Situación financiera del PNEL 138
3.4.6. Situación del Uso Público 139
3.4.7. Situación de la Educación Ambiental 139
3.4.8. Medición de Efectividad de Gestión 139
3.4.9. Mecanismos e instancias de participación 141
3.4.10. Desafíos prioritarios para la gestión de los próximos 10 años 143
3.4.11. Prioridades de investigación 144

4. Zonificación....149
4.1. ZONIFICACION INTERNA DEL PNEL....149
4.1.1. Zona intangible:....149
4.1.2. Zona de Uso Público:....149
4.1.3. Zona de Uso Especial:....152
4.1.4. Zona de Amortiguamiento del PNEL....154
5. Misión, Visión y objetivos....158
5.1. MISIÓN DEL PNEL....158
5.2. VISION DEL PNEL....158
5.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN....158
5.4. VINCULACIÓN: OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y DEL PLAN DE GESTIÓN....161
6. PROGRAMACIÓN Y MECANISMOS DE SEGUIMIENTO DEL PLAN....163
7. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO....192
8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA....194
9. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS....206
10. ANEXOS....210
10.1. Anexo I: Lista de Flora del PNEL....210
10.2. Anexo II: Lista de especies exóticas de Flora....228
10.3. Anexo III: Lista de Fauna citada para el PNEL....230
10.4. Anexo IV: Composición de la Funga del PNEL....237
10.5. Anexo V: Lista de EVVES del PNEL....237

Índice de figuras

Figura 1: Horizonte temporal del Plan de Gestión del PNEL....14
Figura 2: Unidades morfoestructurales de la provincia de San Juan....23
Figura 3:Cuadros estratigráficos correspondientes a los afloramientos presentes en el PNEL....27
Figura 4:Culebra conejera (Philodryas trilineata)....39
Figura 5: Tropilla de guanacos (Lama guanicoe)....40
Figura 6: Casco de la estancia El Leoncito (BM N° 29), década 1940/50....47
Figura 7: Grabados encontrados en la vivienda principal de la estancia, posibles marcas de ganado.....48
Figura 8: Pobladores con ovejas....49
Figura 9: Galería del casco Estancia El Leoncito (BM N° 29)....49
Figura 10: Ejemplos de marcas de ganado de familias locales, década de 1940 y 1950.....50

Figura 11: Escuela provincial N° 297 “El Leoncito” | tomada entre 1986 y 1988. 51
Figura 12: Cultivos con mayor superficie implantada en Calingasta 54
Figura 13: Estructura orgánica del PNEL.....64
Figura 14: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024, en pesos argentinos 67
Figura 15: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024 y su equivalencia en dólares EEUU 67
Figura 16: Visitantes del PN El Leoncito – 2003 | 2023 71
Figura 17: Procedencia de los visitantes del PN El Leoncito 2003 | 2023.....72
Figura 18: Cantidad de investigaciones realizadas en el PNEL, según temática 74
Figura 19: Orión en San Juan.....78
Figura 20: Arroyo El Leoncito y vegas.....80
Figura 21: Grupo de choiques en la vega del Observatorio CASLEO.....82
Figura 22: Cascada del arroyo El Leoncito 82
Figura 23: Vista panorámica, se aprecia el sistema de alamedas 83
Figura 24: Vegetación del piso superior del Monte.....86
Figura 25: Especies de la flora representativa del Monte 86
Figura 26: Especies de la flora representativa de la Puna 87
Figura 27: Vegetación de la Puna 88
Figura 28: Especies de la flora representativa de Altos Andes 89
Figura 29: Bagrecito del Leoncito 90
Figura 30: Choique en ambiente de ciénaga 92
Figura 31: Chinchillón.....94
Figura 32: Planta de retamo en flor y detalle de la misma 97
Figura 33: Ejemplar de Puna clavaroides en el Cerro EL Leoncito.....97
Figura 34: Hongo Batterrea phalloides en terrazas aluvionales del arroyo 98
Figura 35: Cascada El Rincón y depósitos de la Formación Casleo en las márgenes del arroyo Leoncito 100
Figura 36: Braquiópodos de la Fauna de Levipustula de la Formación Leoncito 101
Figura 37: Afloramientos de la Fm. Cabeceras, en la Quebrada del Telégrafo 102
Figura 38: Vista hacia el noroeste donde se observa la escarpa de la falla Jarillal y el entorno paisajístico 102
Figura 39: Afloramientos de la Fm. Portezuelo del Tontal, camino hacia el Paso del Tontal.....103
Figura 40: Panorámicas desde el Paso del Tontal.....103
Figura 41: Afloramientos de diamictitas de la Fm. Ansilta 104

Figura 42: Afloramientos de pelitas de la Fm. Ansilta, con trazas fósiles 105
Figura 43: Labores mineras en la Pampa de Los Pozos.....106
Figura 44: Vista del interior de una de las galerías y muestra de roca con minerales de alteración 106
Figura 45: Basaltos de la Fm. Sandalio (izquierda) y Pillow lavas o lavas almohadilladas (derecha) 107
Figura 46: Mirador Loma de Los Pozos.....108
Figura 47: Petroglifos de la Terraza Norte Arroyo el Leoncito.....110
Figura 48: Sitio "Alojo de lata" | Fotografías extraídas del informe de 2007 denominado: Ocupación humana en El Leoncito, de la Dra. Catalina Teresa Michieli. 111
Figura 49: Rancho los Ratones | Parada interpretativa del sendero “Paisaje del Agua” 112
Figura 50: Vistas del Rancho del cura. 113
Figura 51: Vista del Puesto Los Corrales y el baño de ovejas. 113
Figura 52: Postes de la Línea del Telégrafo. 115
Figura 53: Estructuras de piedra Arroyo Hondo. 116
Figura 54: Sitio Cantera 116
Figura 55: Vista del frente del casco en 2004 y en 2024 117
Figura 56: Detalles de sectores del edificio del casco, con derrumbes y apuntalamientos 118
Figura 57: Procesos erosivos en sectores de potreros con suelo desnudo aledaños al cauce del arroyo. 120
Figura 58: Vista panorámica de la cordillera frontal y parte del Barreal Blanco. 122
Figura 59: La Vía Láctea y Nubes de Magallanes sobre el CASLEO 123
Figura 60: Grupo de choiques en el PNEL.....124
Figura 61: Tropilla de guanacos en el PNEL 124
Figura 62: Talleres participativos con la comunidad y con el personal del PNEL.....125
Figura 63: Medición de Efectividad de Gestión del PNEL, resultados 2011 - 2024 140
Figura 64: Porcentajes por cada ámbito de gestión, entre los años 2011 y 2024. 140

Índice de mapas

Mapa 1: Ubicación y Alcance Geográfico del Plan de Gestión del PNEL.....15
Mapa 2: Mapa geológico del área del Parque Nacional El Leoncito 27
Mapa 3: Sismos en el PNEL durante el período 2023 y 2024 30
Mapa 4: Hidrología del PNEL.....32
Mapa 5: Unidades de vegetación del PN El Leoncito 37
Mapa 6: Ubicación del predio de la población Villalobo 58

Mapa 7: Áreas protegidas en la zona de influencia del PNEL 59
Mapa 8: Mapa de Zonificación del PNEL 153
Mapa 9: Detalle del sector donde se concentran las zonas de uso público intensivo y extensivo. 154
Mapa 10: Zona de Amortiguamiento propuesta 156

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de las instancias participativas del PG 13
Tabla 2: Características del clima 22
Tabla 3: Geoformas de la región 24
Tabla 4: Sitios de interés geológico del PNEL 26
Tabla 5: Composición de la flora del PNEL según origen y distribución 36
Tabla 6: Abundancia de especies nativas confirmadas para el PNEL clasificadas por grupo taxonómico . 38
Tabla 7: Explotaciones agropecuarias por tipo de delimitación (EAP), con ganado por especie. 55
Tabla 8: Recursos humanos del PNEL 65
Tabla 9: Detalle de infraestructura del PNEL 65
Tabla 10: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024. 66
Tabla 11: Porcentaje de ejecución presupuestaria periodo 2019-2024. 67
Tabla 12: Especies del PN El Leoncito endémicas de las provincias de San Juan, ... 96
Tabla 13: Amenazas y problemas que afectan a los valores de conservación 129
Tabla 14: Beneficios de la Naturaleza que aporta el PNEL 133
Tabla 15: Principales desafíos de cada ámbito de gestión 143
Tabla 16: Detalle de Circuitos y Senderos propuestos en zonas de UP 150

Tomo II

Plan de Educación Ambiental ..... IF-2026-19038591-APN-DRC#APNAC

INTRODUCCIÓN

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

1. INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional El Leoncito (PNEL) se creó como tal en 2002 y su primer Plan de Manejo (PM)[1] proyectaba un horizonte temporal de 6 años. La presente actualización se hace efectiva habiendo transcurrido varios años desde el vencimiento de ese plazo. Los pasos metodológicos del proceso de actualización se basan en la Guía de Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas de la APN (APN, 2010[2]).

Los planes de gestión se constituyen en el máximo instrumento de planificación estratégica, y contienen las directrices necesarias para orientar la gestión del área protegida (manejo y administración), así como para su seguimiento y evaluación.

Asimismo, en este proceso de actualización del Plan de Gestión (PG), se ha desarrollado el Plan de Educación Ambiental (PEA) cuya información se encuentra reunida en el Tomo II[3]. El PEA buscó recuperar y actualizar las propuestas del Plan de Uso Público y Educación Ambiental (PUPyEA)[4], y profundizó en proyectos específicos de los distintos ámbitos de la EA del área protegida (AP), en consonancia con las Política de Educación Ambiental de la APN[5] y la Guía para la Planificación de la Educación Ambiental en Áreas Protegidas[6].

Por ello, el presente plan de gestión debe verse como un documento de consulta permanente para el manejo del área protegida y como el resultado de un proceso participativo de reflexión, análisis, concertación, diseño y evaluación de las intervenciones a realizar, tendientes a la conservación del patrimonio natural y cultural del área protegida.

Todo el proceso se ha constituido como un espacio de capacitación y conocimiento para quienes participaron del mismo. Por tanto, su importancia radica tanto en la participación y en las decisiones estratégicas que se tomaron durante su elaboración, como así también en el documento final, que se constituye como herramienta rectora de la gestión del AP durante su horizonte temporal. El PNEL debe garantizar su implementación, como compromiso de gestión estratégica entre el AP y los actores claves del territorio.

En virtud del largo período trascurrido respecto de la vigencia proyectada en el PM, la presente actualización conlleva importantes modificaciones para la gestión del área protegida.

1.1. RESUMEN METODOLÓGICO DEL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN

El Diseño de Proceso de Planificación (DPP) y la Evaluación del PM se iniciaron en el año 2019. A principios de 2020, se decretó el *Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio* ante la ocurrencia de la pandemia por COVID-19, por lo que muchas de las reuniones y los talleres debieron ser reformulados y ejecutados a través de plataformas virtuales hasta el año 2021.

[1] Plan de Manejo del PN El Leoncito, aprobado por Resolución PD Nº 326/2010.
[2] Guía para la elaboración de planes de gestión de áreas protegidas de la APN, 2010.
[3] Plan de Educación Ambiental del PNEL - Tomo II del Plan de Gestión.
[4] Plan de Uso Público y Educación Ambiental del PN El Leoncito, aprobado por Resolución HD Nº 56/2022.
[5] Políticas de Educación Ambiental de la APN, aprobadas por Resolución HD Nº 490/2017.
[6] Guía para la Planificación de la Educación Ambiental en Áreas Protegidas, aprobada por Resolución HD Nº 122/2020.

Para esta actualización se conformó un equipo interdisciplinario de planificación, formalizado en el documento DPP[7], el que implicó trabajo en gabinete, reuniones, talleres y otras instancias participativas tanto virtuales como presenciales.

En función de los avances, se decidió ampliar la actualización abordando con mayor profundidad la planificación de la Educación Ambiental del PNEL de manera integrada al proceso e instancias del PG, como se mencionó anteriormente. En 2024, se llevaron a cabo reuniones virtuales y se desarrolló un "Taller para la construcción participativa de la EA"[8] abierto a la comunidad, que permitió construir una visión (o escenario deseado) a partir de la perspectiva particular de los actores involucrados. Asimismo, se planificaron y validaron las estrategias, proyectos y acciones a futuro.

Tabla 1: Resumen de las instancias participativas del PG

FASE	INSTANCIA Y MODALIDAD	OBJETIVOS
Preparatoria	3 Reuniones virtuales	Conformar equipo. Diseñar el proceso de actualización.
	2 Talleres y 2 reuniones internas	Establecer acuerdos con el equipo coordinador. 1 Evaluar el Plan de Manejo de 2010. Analizar la categoría de manejo, la misión y visión, los valores de conservación, y los bienes y servicios que aporta el PNEL. 1
Diagnóstica	2 Talleres con participación externa. 1 Consulta a especialistas por formulario digital.	Revisar los valores de conservación a la luz de principales problemas, amenazas y desafíos. Analizar la situación de la Educación Ambiental en relación al PNEL.
	2 Talleres con participación interna y externa. 2 Talleres internos y trabajo de campo del equipo de la Dirección Regional Centro.	Analizar principales elementos de diagnóstico (valores de conservación, bienes y servicios ecosistémicos, problemas, amenazas. Actualizar y profundizar conocimientos sobre los valores de conservación del PNEL. Priorizar principales desafíos del PG.
Propositiva	3 Talleres con participación interna y externa.	Revisar propuesta de zonificación del AP, con ampliación de zona de uso público. Establecer objetivos de gestión, estrategias, proyectos y acciones. Analizar propuestas con actores externos.
Validación	2 Talleres con participación interna y externa.	Priorizar y establecer etapas de abordaje de las nuevas propuestas de uso público del PNEL. Validar la fase propositiva del PG: objetivos de gestión, estrategias y líneas de acción. Validar alcance temporal de 10 años y modalidad de seguimiento y evaluación del PG.

[7] Diseño del Proceso de Planificación, aprobado por DI-2021-1-APN-PNEL#APNAC.
[8] Informe de talleres para la construcción participativa de la EA, IF-2024-44908121-APN-DRC#APNAC.

1.2. ALCANCE GEOGRÁFICO Y HORIZONTE TEMPORAL DEL PLAN

El alcance geográfico del PG abordado en el componente propositivo, abarca principalmente al territorio del PNEL bajo jurisdicción de la APN, según la Ley Nacional N° 25.656, como así también acciones en la zona de amortiguamiento y en la región de influencia del Parque Nacional (PN), a fin de fortalecer la conectividad ecológica, asi como también las gestiones de interacción institucionales, proyectos y espacios de integración del AP a nivel regional.

La propuesta para el alcance geográfico fue definida en la elaboración del PUPyEA[9], incluyendo tanto al departamento Calingasta de la provincia de San Juan, especialmente a las localidades de Barreal, Villa Pituil, Tamberías y Calingasta, como al departamento Las Heras de la provincia de Mendoza, especialmente a las localidades de Uspallata y San Alberto. Ambos departamentos limitan con Chile y comparten la mayoría de las características biofísicas que se describen en el capítulo de caracterización. (Mapa 1: Ubicación y Alcance Geográfico del Plan de Gestión del PNEL)

El horizonte temporal del PG se estipula en 10 años[10], con una evaluación de medio término al año 5 y una evaluación de fin de término e inicio de nueva actualización al año 10. Los objetivos, metas y estrategias del presente PG deberán ser abordados en dicho lapso de tiempo, a través de la implementación de las acciones y los proyectos propuestos.

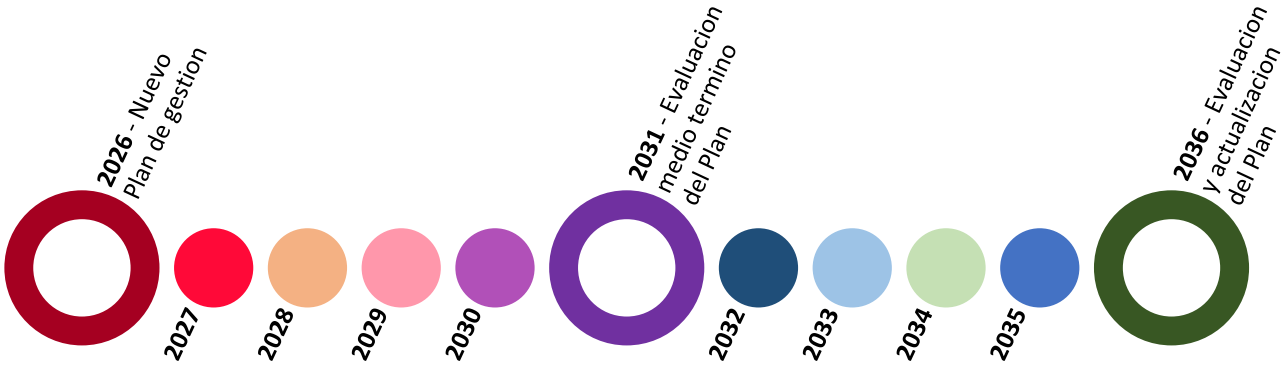
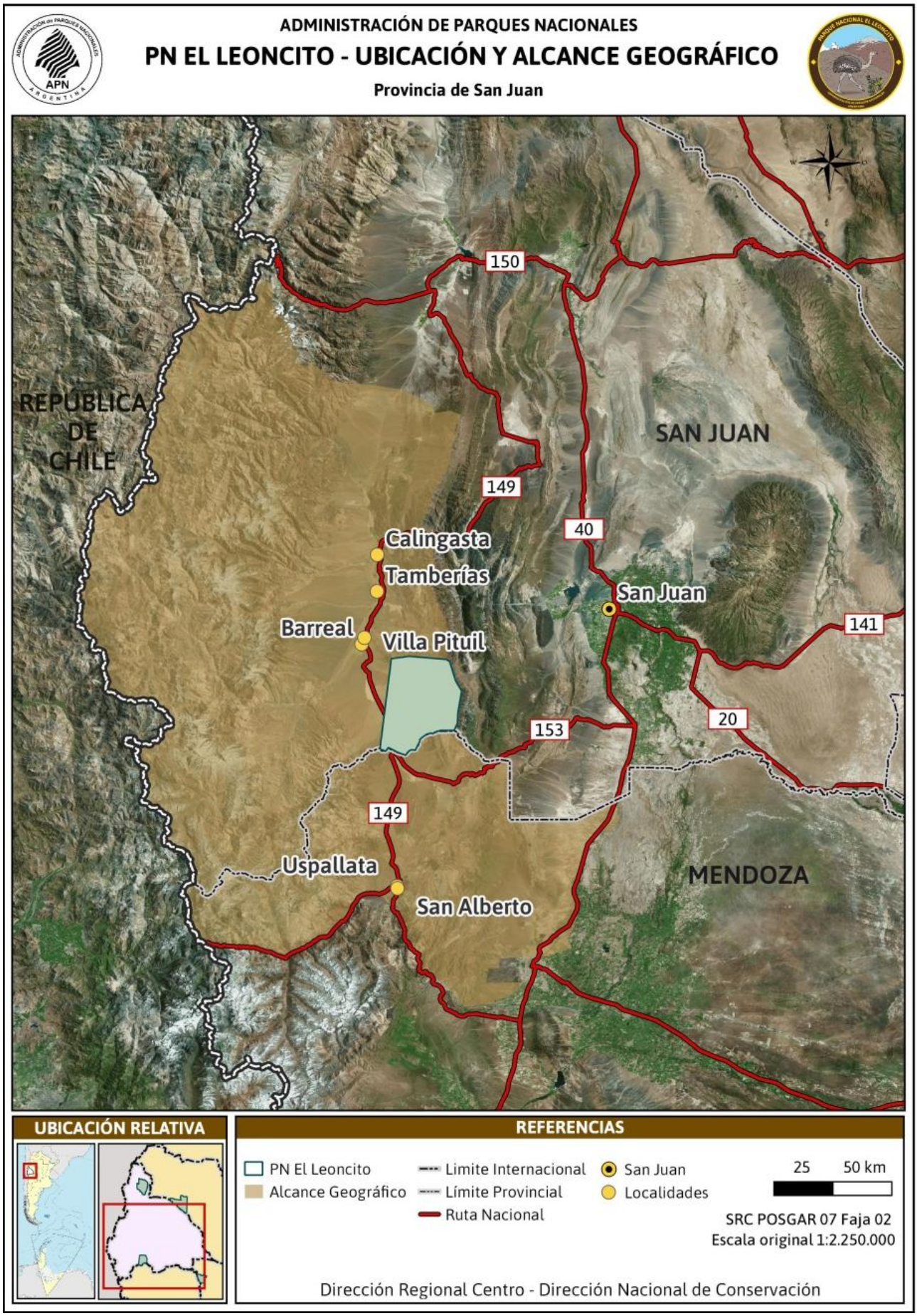


Figura 1: Horizonte temporal del Plan de Gestión del PNEL.

[9] Plan de Uso Público y Educación Ambiental del PN El Leoncito, aprobado por Resolución HD Nº 56/2022.
[10] Vencido el plazo de 10 años, el PG se mantendrá vigente hasta la aprobación del siguiente instrumento que lo actualice.



Mapa 1: Ubicación y Alcance Geográfico del Plan de Gestión del PNEL

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

1.3. EL ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO

1.3.1. Ubicación geográfica y superficie

El Parque Nacional El Leoncito ocupa una superficie de 89.706 hectáreas. Se encuentra ubicado al sudoeste de la provincia de San Juan, en el Departamento Calingasta, sobre los faldeos occidentales de las Sierras del Tontal (Precordillera andina). Sus límites están comprendidos al norte por la línea imaginaria que une las cumbres de los cerros Pircas, Negro y Hornito. Al sur, por las líneas que unen las cimas de los cerros Azul, Rincón Bayo y Molle, coincidentes con el límite con Mendoza. Al este, el límite se constituye por la divisoria de aguas de la Sierra del Tontal. Al oeste, limita con la fracción N° 6 de la Reserva Privada Barreal Blanco y con las parcelas catastrales N° 16-20-330460, 16-20-314445, 16-20-306460, 16-20-280460, y 16-20-250410, según plano de mensura del PNEL[11].

1.3.2. Vías de acceso y servicios de transporte

El acceso por vía terrestre al PNEL puede hacerse desde la ciudad de San Juan, a través de la ruta nacional N° 40 “Quebrada de las Burras”, principal vía de acceso al departamento Calingasta. Luego, se conecta con la ruta nacional N° 149, que se dirige hacia la localidad de Barreal. Desde esta localidad se recorren cerca de 30 kilómetros al sur hasta el ingreso al PNEL, que se encuentra en el kilómetro 89 de la ruta, justo en frente del ingreso a la Pampa del Leoncito o Barreal Blanco. La ruta continúa hasta la localidad de Uspallata en Mendoza, presentando un tramo de 36 kilómetros de ripio.

Por otro lado, desde Mendoza hay otro acceso desde la ruta N° 153, que une la localidad de Los Berros con Yalguaraz, y se une a la N° 149 en el límite sur del PNEL. Este camino es de tierra, y actualmente se encuentra intransitable porque no se ha mantenido.

No hay servicios de transporte público hasta el PNEL. No obstante, desde la ciudad de San Juan llegan dos frecuencias diarias de ómnibus a la localidad de Barreal (empresa El Triunfo). Además, hay un servicio de mini-buses día por medio desde Barreal a Uspallata (empresa Andesmar), que tiene parada en el ingreso al AP sobre la ruta, distante 14 kilómetros del Centro Operativo.

1.3.3. Antecedentes de creación del AP

En 1979 la provincia de San Juan declaró la fracción de campo *Leoncito de Arriba* de utilidad pública y sujeta a expropiación como Reserva Astronómica, a los fines de **preservar las condiciones óptimas de limpieza de cielo** (Ley provincial N° 4.525). En 1987 dictó la Ley N° 5.771, para proteger la calidad de cielo en las inmediaciones del complejo astronómico, evitando actividades y factores que provoquen contaminación atmosférica, contaminación del aspecto electromagnético, luz artificial, trazado vial, circulación en los caminos existentes, actividad minera, circulación aérea y aeródromos. Esta normativa fue actualizada en 2015 por la Ley provincial N° 345-L.

En 1994 el Poder Ejecutivo Nacional, a través del Decreto N° 46 creó la Reserva Natural Estricta “El Leoncito”, a fin de **proteger las unidades biogeográficas, pinturas rupestres y otras manifestaciones aborígenes de especial interés para la conservación**. Y, en 1996 la provincia sancionó la ley N° 6.764, mediante la cual cedió la jurisdicción de la Reserva Natural Estricta El Leoncito al Estado nacional.

[11] Plano de mensura del PNEL, aprobado por Resolución HD N° 35/2008.

Finalmente, en 2002 se sancionó la Ley nacional N° 25.656, mediante la cual se designó al área protegida bajo la categoría de manejo: Parque Nacional.

El PNEL cuenta con mensura aprobada por Resolución HD N° 35/08, y la matrícula de mensura está inscripta en la Dirección de Catastro de la provincia de San Juan. El número de plano es 16-01990, y las nomenclaturas correspondientes a las tres fracciones que conforman el área protegida son: Fr. 1: 16-20-252475; Fr. 2: 16-20-297512; y Fr. 3: 16-20-264462. Por otro lado, la Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE) lo ha registrado bajo la denominación CIE: 70-0000567-8.

1.3.4. Complejos astronómicos

Dentro del territorio comprendido por los límites del Parque Nacional, se encuentran dos predios que no son de dominio de la APN, correspondientes a los complejos astronómicos: la *Estación Astronómica Carlos U. Cesco* (CESCO) y el *Complejo Astronómico El Leoncito* (CASLEO). El primero pertenece a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan, mientras que el segundo depende del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Ambos complejos astronómicos se encuentran en tierras de dominio privado del Estado nacional, en jurisdicción provincial[12].

1.3.5. Marco legal

El siguiente listado refiere a directrices, normativas y leyes que, en general, rigen sobre la gestión de las áreas protegidas nacionales y otras específicas que refieren al PNEL. Asimismo, el listado brinda el contexto del enfoque empleado en la elaboración de este Plan y en la aplicación futura de los proyectos aquí propuestos.

<u>Leyes nacionales:</u>

- Ley N° 22.351 de Parques Nacionales.
- Ley N° 22.421 de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre.
- Ley N° 25.656 de creación del Parque Nacional El Leoncito.
- Ley N° 25.743 de Protección de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.
- Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

<u>Leyes provinciales:</u>

- Ley N° 5.771 de la provincia de San Juan para proteger la calidad de cielo en las inmediaciones del complejo astronómico.
- Ley 345-L de la provincia de San Juan, que actualiza la regulación en la protección de la calidad del cielo en las inmediaciones del Complejo Astronómico "El Leoncito".

<u>Normativa institucional:</u>

- Resolución PD N° 154/1991, Ordenamiento de disposiciones asociadas a los Permisos Precarios de Ocupación y Pastaje concedidos en áreas de jurisdicción de la APN.

[12] *"Cuando el gobierno de la Provincia de San Juan cede al Estado nacional por medio de la ley Nº 6764 la jurisdicción de la Reserva Natural Estricta El Leoncito lo hace acorde a los límites establecidos en el art. 3º de la ley Nº 4525. En función de ello la jurisdicción sobre los observatorios correspondería a la Provincia de San Juan" (*Pre-dictamen de la DRC, de la Dra. Ana Carolina Romero Rosso).

- Resolución HD N° 157/1991, Reglamento para la Protección y Manejo de la Fauna Silvestre en jurisdicción de la APN.
- Resolución HD N° 142/2001, Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales.
- Resolución del Interventor de la APN N° 115/2001, Reglamento para la conservación del Patrimonio Cultural en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 74/2002, Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la APN.
- Resolución HD N° 68/2002, texto ordenado 2009, Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Servicios Turísticos, aprobado por Resolución HD N° 240/2011 y Res. N° 197/2023, Modificación de plazos para el otorgamiento de permisos de servicios turísticos.
- Resolución HD N° 92/2003, Metodología para la Planificación del Uso Público.
- Resolución HD Nº 240/2005, Corredores Viales Eximidos.
- Resolución HD N° 169/2010, Guía para la elaboración de planes de gestión en áreas protegidas.
- Resolución PD Nº 127/2011, Herramienta para la Medición de la Efectividad de la Gestión (MEG) en APN y Disposición DNC – DNO N° 2/2023 modificación de Matriz de Indicadores y Protocolo de Medición.
- Resolución HD N° 231/2011, Reglamento de Fotógrafos y de Video Operadores Profesionales en Áreas Protegidas Nacionales.
- Resolución HD N° 59/2013, Reglamento para la tenencia de perros, gatos y otras mascotas.
- Resolución HD N° 66/2013, Reglamento para la Realización de Eventos Especiales en jurisdicción de la APN.
- Resolución HD Nº 291/2013, Actualización de los criterios del Reglamento para la Protección y Manejo de la Fauna Silvestre en jurisdicción de la APN.
- Resolución HD N° 272/2016, Planes de Manejo de Fuego.
- Resolución HD N° 357/2016, Guía para a clasificación de senderos pedestres en áreas protegidas bajo jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 490/2017, Política de Educación Ambiental de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 497/2017, Implementación del Sistema Administración Parques Nacionales (SIAPN) y el Módulo Plan Operativo Anual –POA.
- Resolución HD N° 297/2018, Normativa para la realización de actividades fílmicas y fotográficas en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 476/2018, aprueba los Lineamientos Estratégicos de la APN.
- Resolución HD N° 615/2018, Prohibición de tránsito de vehículos motorizados por fuera de los caminos, huellas o sitios habilitados para el tránsito público vehicular.
- Resolución HD N° 113/2019, Reglamento de Guías de las Áreas Protegidas Nacionales.
- Resolución HD N° 401/2019 y modificatoria Resolución HD N° 197/2023, Permiso de Circulación Vehicular de Transportes en jurisdicción de la APN.
- Resolución HD N° 19/2020, aprueba Reglamento para la Reducción Progresiva y Prohibición Específica de los Plásticos en jurisdicción de la APN.
- Resolución HD N° 122/2020, Guía para la planificación de la Educación Ambiental en las Áreas Protegidas de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 187/2020, creación del Programa de Gestión Integral de Residuos en Áreas Protegidas.
- Resolución HD N° 451/2020, aprueba el Programa de Uso Sostenible de los Recursos en las Áreas Protegidas Nacionales.
- Resolución HD N° 9/2021, aprueba Reglamento Para el Uso de Vehículos Aéreos no tripulados en la APN.

- Resolución HD Nº 199/2021 aprueba la Guía para la elaboración de Planes de Protección de las Áreas Protegidas de la APN.
- Resolución HD N° 312/2021 aprueba la Política de Gestión Integral del Riesgo y su anexo Política Gestión Integral del Riesgo.
- Resolución HD Nº 381/2021, Guía para la elaboración de Planes de Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias de las áreas protegidas de la APN.
- Resolución HD N° 56/2022, Plan de Uso Público y Educación Ambiental del Parque Nacional El Leoncito – Actualización 2022.
- Resolución HD N° 370/2022, Reglamento para la Investigación Científica en la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 566/2022, Directrices Generales para Proyectos de Conservación en la APN.
- Resolución HD N° 631/2022, Reglamento para el uso de vehículos recreativos (VR) Jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 320/2023, Manual de procedimiento técnico administrativo ante presunto daño ambiental de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 639/2023, Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental en la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 897/2023, texto actualizado Política de Gestión del Patrimonio Cultural en la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 62/2025, Reglamento de Permisos Turísticos.
- Resolución HD N° 63/2025, Reglamento de Guías de las Áreas Protegidas Nacionales.

1.4. CONTEXTO REGIONAL

El PNEL es el único en todo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) creado con la misión de conservar las condiciones excepcionales del cielo. En un contexto global de creciente preocupación por la contaminación lumínica de los cielos nocturnos, se multiplican las estrategias que propician mayor nivel de concientización sobre la necesidad de proteger el cielo nocturno.

En cuanto a las particularidades bioclimáticas de la región, es importante resaltar que el PNEL queda comprendido en la denominada Diagonal Árida Sudamericana[13]. Los anticiclones de ambos océanos (Atlántico y Pacífico) juegan un papel determinante en la ocurrencia de la Diagonal Árida en Argentina, ocasionando diferentes regímenes de lluvia a lo largo de los Andes. En la parte central que nos interesa, las laderas andinas de exposición oriental reciben lluvias mayormente en verano, de origen Atlántico. Esta Diagonal Árida ha tenido una influencia biogeográfica significativa y, por tanto, en las características de la biota. Los núcleos de biomas quedaron progresivamente aislados de otras formaciones húmedas sudamericanas, desarrollándose aquí formaciones florísticas desérticas o semidesérticas. En el área protegida, se encuentran representadas tres ecorregiones: Altos Andes, Puna y Monte de Sierras y Bolsones.

A nivel socio económico, las dificultades intrínsecas del medio físico explican los patrones comunes de menor densidad poblacional y menor infraestructura. El tipo de producción ganadera que se puede desarrollar es extensivo, ante la menor productividad de los suelos, escasez de pasturas y agua. La producción agrícola depende del riego y del desarrollo de oasis artificiales para optimizar el recurso hídrico. Calingasta es uno los departamentos con mayor potencial en minería metalífera -al igual que Iglesia y Jachal-. Cuenta con varias decenas de proyectos mineros. En las últimas décadas el sector creció

[13] Esta gran unidad fisiográfica se caracteriza por su pronunciada aridez. Cruza Sudamérica de noroeste a sudeste, comenzando en el litoral oceánico del Ecuador, para finalizar en la costa atlántica patagónica.

a una escala nunca antes vista, ya que hasta la década de 1990 la actividad era prácticamente insignificante. La minería constituye una de las principales amenazas para la protección de los valores que impulsa el PNEL. La actividad turística regional se caracteriza principalmente por el turismo de naturaleza, ya sea de aventura o contemplación y descanso, así como las actividades que involucran al patrimonio cultural y las actividades rurales[14]. De igual manera, el departamento Las Heras en la provincia de Mendoza tiene baja densidad poblacional, aunque en crecimiento. El sector de Uspallata tiene oasis, una fuerte impronta relacionada al turismo, y es el principal centro de servicios para el tránsito internacional del Corredor Bioceánico y rutas del Mercosur.

Las políticas ambientales y de conservación en el área de influencia del PNEL comprenden un conjunto de valiosas áreas protegidas, que requieren estrategias y espacios de gestión concertada para mejorar la conectividad entre ellas y garantizar corredores biológicos para las especies. En cuanto a la protección de formaciones boscosas, la provincia de San Juan sancionó en 2016 la Ley N° 1439-L, de actualización del Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (OTBN). En la zona de influencia del PNEL algunos sectores se mapearon bajo categoría amarilla, ya que se consideró bosque a la formación leñosa “estepa arbustiva mixta”, la cual suele presentar menos de 3 m de altura. También, se mapeó bajo categoría roja la superficie correspondiente a bosques de chacay *(Discaria trinervis)* en el ex Refugio de Vida Silvestre Los Morrillos.

En la provincia de Mendoza, por Ley Nº 8195 fue aprobado el mapa de OTBN en 2010. Dicho mapa no contemplaba superficies boscosas para el departamento Las Heras. En 2023 la provincia efectuó un Proceso de actualización del ordenamiento territorial de bosques nativos, que incluye una pequeña superficie de bosque de chacay en terrazas aluviales de Uspallata, (Martínez Carretero, 2000). Sin embargo, no incluye las formaciones arbustivas del Monte. Dicho proceso fue concluido en octubre del citado año y se encuentra en instancias de tratamiento legislativo.

Al respecto, cabe aclarar que en Mendoza se han excluido del OTBN los arbustales puros, ya que se sigue el criterio propuesto por Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)[15].

[14] Plan de Uso Público y Educación Ambiental (PUPyEA), aprobado por RES. HD Nº 56-2022.
[15] Resolución COFEMA N° 230/2012.

CARACTERIZACIÓN

2. CARACTERIZACIÓN

2.1. RASGOS BIOFISICOS Y PATRIMONIO NATURAL

2.1.1. Clima

Según la clasificación de Köeppen (1931) basada en las temperaturas medias y precipitaciones mensuales el clima es de tipo "desértico", con concentraciones estivales de las precipitaciones. El factor determinante de la distribución espacial, tanto de la temperatura como de las precipitaciones anuales es el relieve[16].

En relación con la latitud y altitud el clima de la región pertenece a la categoría de *árido de alta montaña*[17], caracterizado por una temperatura media mensual que depende de la altitud. Por encima de los 3000 m s. n. m. suele superar los 0 °C.

Tabla 2: Características del clima

Factor	Descripción
Temperaturas	Las medias mensuales de temperatura en La Pampa de El Leoncito y CASLEO oscilan entre 9,2 °C en el mes de julio, y 21 °C en enero. El valor promedio anual es de 12 °C. La amplitud térmica es muy grande, tanto a nivel diario como anual. El promedio diario ronda los 15 °C[18].
Precipitaciones	Las mayores precipitaciones a nivel regional se encuentran en la cordillera, las cuales están representadas por las nevadas. Disminuyen de sur a norte, entre los 600 a los 400 mm. Ocurren durante el período junio a agosto, siendo también de carácter esporádicas, y pudiendo cubrir algunas zonas con un manto de hasta 0,20 m de espesor. Se destaca la Sierra del Tontal, ya que por su altura incrementa las precipitaciones durante el inverno con la caída de nieve[16]. En el valle de Calingasta las precipitaciones son mínimas (entre 50 y 100 mm), por el aislamiento orográfico de gran magnitud que constituye la Precordillera. Las precipitaciones de lluvia son eventos de tipo torrencial, que se concentran en el verano con intensos chaparrones en corto tiempo. La humedad promedio tomada en la estación CASLEO es de 26%, mientras que la presión atmosférica es de 755 HPa.
Vientos	Para la región, los vientos predominantes son del sur y nor-noroeste. En la estación CASLEO se han registrado predominantemente desde el oeste, con una velocidad menor a 30 km/h durante el 90% del tiempo. Y, algunas velocidades máximas de ráfagas de 185 km/h [18]. El *viento zonda* es característico de sitios ubicados a sotavento de las altas montañas de San Juan y Mendoza. Es un viento cálido, seco y fuerte, alcanzando ráfagas de 110 Km/hora. Puede soplar en cualquier época del año, pero la frecuencia es mayor entre los meses de mayo a octubre.

[16] Poblete y Escribá, 2020.
[17] Lorenzini *et al.,* 1995.
[18] CRAAM-SSTNG-Weather_Conditions, 2020.

2.1.2. Contexto geológico

En territorio sanjuanino existen tres grandes sistemas montañosos, de orientación norte-sur, ellos son de oeste a este: La Cordillera Principal y Frontal que integran la Cordillera de los Andes, la Precordillera y las Sierras Pampeanas Occidentales. Cada uno de estos sistemas se caracteriza por un relieve y una historia geológica particular y están formados a su vez por cordones montañosos y valles fluviales constituidos por distintos tipos de rocas, que contienen fósiles de variada antigüedad.[19] (Figura 2: Unidades morfoestructurales de la provincia de San Juan).

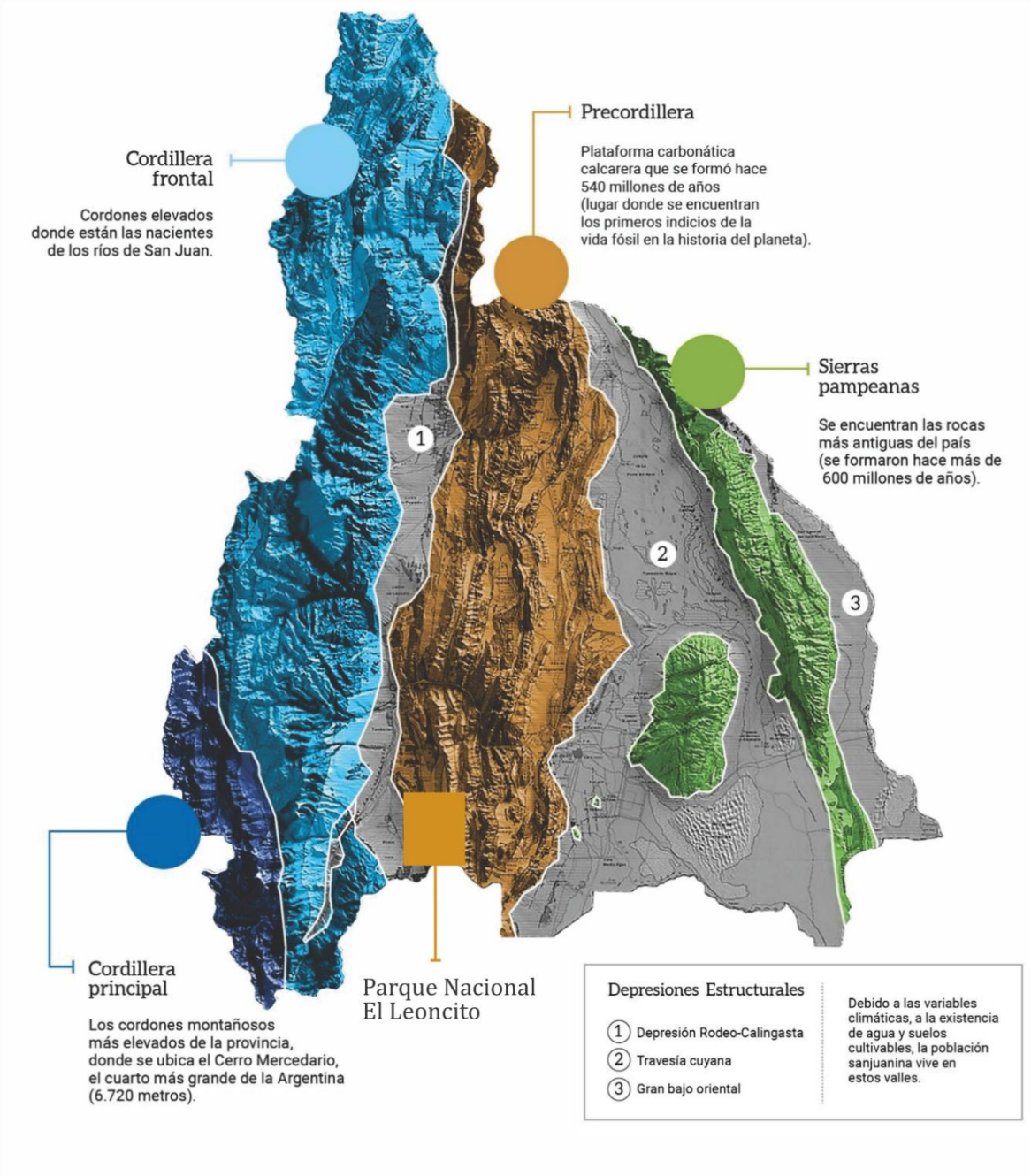


Figura 2: Unidades morfoestructurales de la provincia de San Juan

[19] Cortes *et al.,* 2008.

Estos sistemas están separados por valles o depresiones intermontanas como el valle Rodeo - Calingasta y que se extiende hasta Uspallata (Mendoza), el que constituye una depresión, que se extiende entre la Precordillera y la Cordillera de Los Andes. Aquí se registran alturas próximas a los 2000 m s. n. m.

La Depresión de la Travesía que separa la Precordillera de las Sierras Pampeanas Occidentales, es una enorme cubeta de relleno sedimentario cuaternario que es atravesada por el río Bermejo. Luego El gran Bajo Oriental es un bajo contiguo a las sierras de Valle Fértil y de la Huerta y es una continuación de los extensos Llanos riojanos.

El área del PNEL se encuentra en una porción del suroeste de Precordillera. Ésta se extiende por más de 500 kilómetros, desde Laguna Brava en la provincia de La Rioja hasta la localidad de Cacheuta en la provincia de Mendoza. Es una amplia unidad morfoestructural que se caracteriza por depósitos del Paleozoico y estructuras de fallamiento inverso, con dirección norte-sur.

2.1.3. Geomorfología de la región

Las geoformas que resaltan dentro del paisaje del valle intermontano Calingasta - Uspallata, son las extensas bajadas pedemontanas de la Precordillera y la Cordillera Frontal, con anchos que llegan a los 40 kilómetros.

En estas bajadas, las formas más notables vienen dadas por los grandes paleoabanicos que se habrían originado en el último período postglacial[20].

Otra geoforma presente es el *Valle del río de Los Patos*, una angosta franja con dirección meridional, que se inicia al sur de la localidad de Barreal y se extiende hasta la confluencia con el río Calingasta, en aproximadamente 45 kilómetros de longitud.

Siguiendo la jerarquización de las geoformas propuesta por diversos autores[21] [22], se definen dos *asociaciones* para la Precordillera Occidental y una para la Depresión intermontana de Calingasta – Uspallata, las que se describen a continuación:

Tabla 3: Geoformas de la región

Geoforma: Precordillera Occidental	Asociación: Frente Montañoso
Conjunto de sierras con rumbo norte-sur, representada de este a oeste y en orden de magnitud de altura por las Sierra del Tontal, Sierra de Ansilta y Sierra de Barreal. • La Sierra del Tontal, donde alcanza la máxima elevación la Precordillera (cerro Pircas), constituye el límite este del PNEL. • La Sierra de Ansilta cruza centralmente de norte a sur el PNEL. Se conforma por: cordón de las Cabeceras (cerro Cabeceras), cordón del Naranjo (cerro Hornitos), cordón de Ansilta (cerro Ansilta), cordón de las Tres Quebradas. • La Sierra de Barreal ocupa el extremo noroeste del PN, y cuenta en su cima con varios telescopios del Observatorio CASLEO. Al oeste se observan relieves menores tales como las Lomas del Inca, Lomas Bayas y Lomitas Negras. Esta asociación está constituida por bloques de rocas de edad paleozoica, que incluye formaciones de 570 y 288 millones de años (Ma). Sobresalen lineamientos norte-sur producto de fallas de tipo inverso que bordean a la precordillera, y que en desplazamientos relativamente recientes provocaron deformaciones del relieve preexistente. Otras fallas importantes son La Horqueta, la de Ansilta y la del Leoncito, que continúan modificando el paisaje ya que están activas.	

[20] Uliarte *et al.,* 1990.
[21] Sayago, 1982.
[22] Bracco y Contreras, 2000.

Geoforma: Precordillera Occidental	Asociación: Bajadas Pedemontanas
Frentes montañosos precordilleranos, separados por depresiones longitudinales cubiertas por material de derrubio, logrando en algunos casos, grandes extensiones con suave pendiente al oeste. Se distinguen tres niveles pedemontanos, con distintas cotas que reciben el nombre de pampas: • Pampa de las Cabeceras (del Jarillal): constituye el primer nivel pedemontano, desde 3400 a 2750 m s. n. m. Es una depresión longitudinal en dirección norte-sur de aproximadamente 47 km de largo, ubicada al oeste de la Sierra del Tontal y al este de la Sierra de Ansilta. Sus depósitos son producto de acumulación de conos aluviales coalescentes, con ápice en la Cordillera del Tontal. Litológicamente compuesta por clastos angulosos de tamaño predominante entre 20 a 40 cm, alcanzando algunos bloques el orden del metro. • Pampa de La Ciénaga del Medio (del Peñasco): forma el segundo nivel pedemontano, entre 2600 y 2500 m s. n. m. Es una depresión longitudinal de dirección norte-sur, con el eje mayor de aproximadamente 30 Km, y el ancho de 8 Km. Los límites geográficos son al este la Sierra de Ansilta y al oeste la Sierra de Barreal. Litológicamente, sus depósitos se integran por clastos de rocas paleozoicas insertas en una matriz arenosa, localmente cementada por carbonato de calcio y yeso. Los clastos varían de tamaño entre grava y bloques submétricos, son de formas variables entre subredondeados y planares angulosos. • Pampa del Leoncito (de los Burros o del Cerrito): forma el tercer nivel pedemontano, por debajo de 2500 m s. n. m. Amplia depresión con suave pendiente al oeste, se encuentra limitada al este por las Sierras de Barreal (en el sector norte) y por la Sierra de Ansilta (en el sector sur), y limita al oeste contra el Barreal Blanco o del Leoncito. Al sur del arroyo El Leoncito, la bajada logra mayor extensión y continuidad con baja pendiente. En esta pampa emergen las Lomas Incas, Lomas Bayas y Lomitas Negras, que han sido erosionadas originando otros niveles pedemontanos que complejizan el paisaje.	
Geoforma: Depresión Intermontana de Calingasta- Uspallata	**Asociación: Barreales**
Barreales, con depósitos de limos, arcillas y arenas finas del período Cuaternario, Época Holocena. El Barreal Blanco (o del Leoncito) es un semibolsón por un drenaje incipiente en dirección norte. Recibe el aporte del arroyo El Leoncito, hasta su parte central, donde el agua se pierde. Se cubre de material limo-arcilloso blanquecino, y su superficie es muy compacta por la cementación salina.	
Geoforma: Valle del río de Los Patos	
Por este valle desciende el río de los Patos, que nace en estribaciones del Aconcagua, y recibe un gran número de afluentes por ambas márgenes. Es el principal río colector de la zona suroeste de la provincia de San Juan, y por tanto de la principal cuenca hídrica que provee a la capital sanjuanina y su entorno. El valle es uno de los mayores humedales de los Andes sanjuaninos, conformando una extensa planicie aluvial, con depósitos fluviales gruesos y la presencia de terrazas fluviales. Por todo ello, esta geoforma se constituye en un servicio ambiental clave de la región.	

2.1.4. Estratigrafía[23]

El PNEL contiene rocas del Ordovícico y de ambiente marino que corresponden a: grauvacas y subgrauvacas de la **Formación Don Polo** y epiclastitas asociadas a basaltos que se corresponden con las **formaciones Cabeceras y Portezuelo del Tontal**. La persistencia de este ambiente marino, que alcanza al Silúrico y parte del Devónico, dio lugar al desarrollo de los depósitos marinos de **las formaciones Hilario, Calingasta y La Tina**, correspondientes a facies profundas o de plataforma distal. Asimismo, la sedimentación marina estuvo asociada con el desarrollo de vulcanismo submarino, como lo atestiguan las

[23] Adaptado de Gaido *et al.,* 2023

intercalaciones de lavas basálticas almohadilladas en la **Formación Sandalio**; mientras que en otros sectores la depositación se produjo en profundidades neríticas como en la **Formación Tontal**. En el Devónico también se desarrollaron las epiclastitas marinas de la **Formación Codo**. En el Carbonífero se produjo un cambio en las condiciones climáticas y ambientales que dio lugar a la acción glacial, que dejó su impronta en las epiclastitas marinas correspondientes a las distintas unidades carboníferas de la región, **formaciones: Leoncito, Majaditas y Ansilta**. Paulatinamente, este ambiente glacimarino fue pasando a un ambiente marino somero a litoral que imprimió sus características en parte de las sedimentitas en la sección superior de la Formación Ansilta, donde ya se encuentra la transición a facies fluviales continentales del Pérmico Inferior.

El registro sedimentario se reanuda en el Triásico cuando la sedimentación continental se desarrolló en depocentros aislados. Se observan escasos afloramientos de epiclastitas continentales, con intercalaciones piroclásticas, portadoras de una variada paleoflora, que pertenecen al **Grupo Sorocayense**. Otro pequeño grupo de asomos triásicos se observa al sur de la Pampa Jarillal. Tentativamente, entre el Pérmico y el Triásico se generaron pequeños cuerpos subvolcánicos como diques dacíticos, andesíticos y basálticos; que indican la ocurrencia de un magmatismo, posiblemente extensional, que afectó una parte de la Precordillera. Estos sucesos son visibles en el sur del PNEL, en las volcanitas de la **Formación Tambillos,** del Grupo Choiyoi**.**

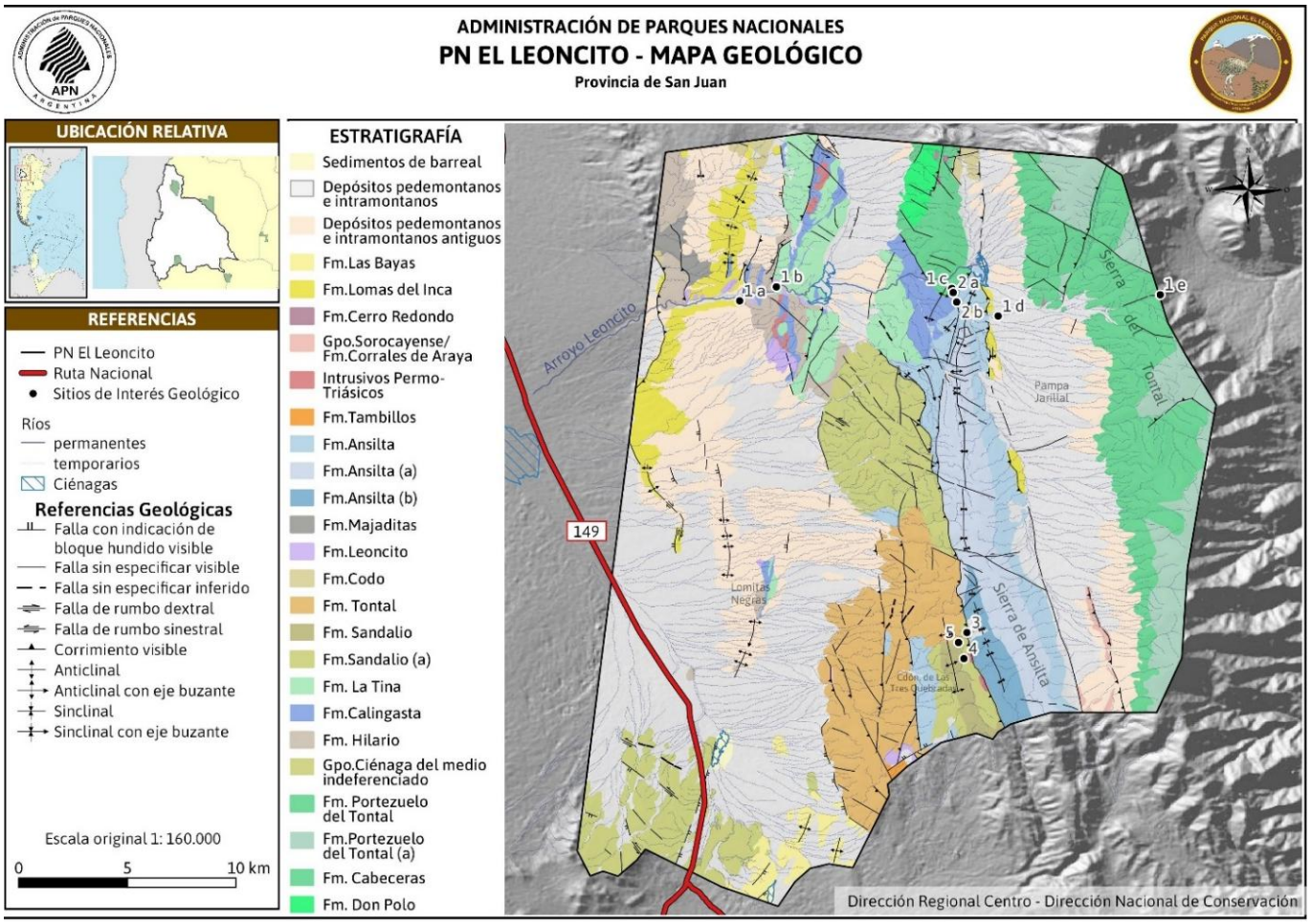
La actividad ígnea del Oligoceno Superior - Mioceno Inferior, vinculada a una subducción, generó los cuerpos subvolcánicos andesíticos y dacíticos de la **Formación Cerro Redondo** que se reconocen en el frente serrano occidental de Precordillera, en la serranía de las Piedras Pintadas y los alrededores del cerro Quebrada Seca, tambén en los diques ácidos que afloran a lo largo de la sierra que contiene a los cerros Los Arroyitos y Cabeceras y en la ladera occidental de la sierra del Tontal. Por otra parte, en el Neógeno comenzó la depositación de los sedimentos sinorogénicos de la cuenca de antepaís Mioceno – Pliocena, representada en la **Formación Lomas del Inca**.

En el Pleistoceno se produjo la acumulación de gravas y arenas en los valles intermontanos, en el piedemonte occidental de Precordillera y el piedemonte oriental de la Cordillera Frontal. Estos depósitos conforman distintos niveles de agradación que fueron agrupados en dos niveles como Depósitos pedemontanos e intramontanos antiguos y Depósitos pedemontanos e intramontanos (Mapa 2: Mapa geológico del área del Parque Nacional El Leoncito y Figura 3:Cuadros estratigráficos correspondientes a los afloramientos presentes en el PNEL).

En el mapa geológico del área del Parque Nacional El Leoncito se determinaron algunos sitios de interés geológico que se detallan a continuación:

Sitios de Interés Geológico	
1 a	Afloramientos de Fm. Leoncito
1 b	Cascada del Rincón y Fm. Casleo
1 c	Afloramientos Fm. Cabeceras
1 d	Vista de falla Jarillal
1 e	Panorámico Paso el Tontal
2 a	Afloramientos Fm. Ansilta
2 c	Afloramientos Fm. Ansilta
3	Mina Pampa de Los Pozos
4	Lavas almohadilladas
5	Mirador Pampa de Los Pozos

Tabla 4: Sitios de interés geológico del PNEL



Mapa 2: Mapa geológico del área del Parque Nacional El Leoncito[24]

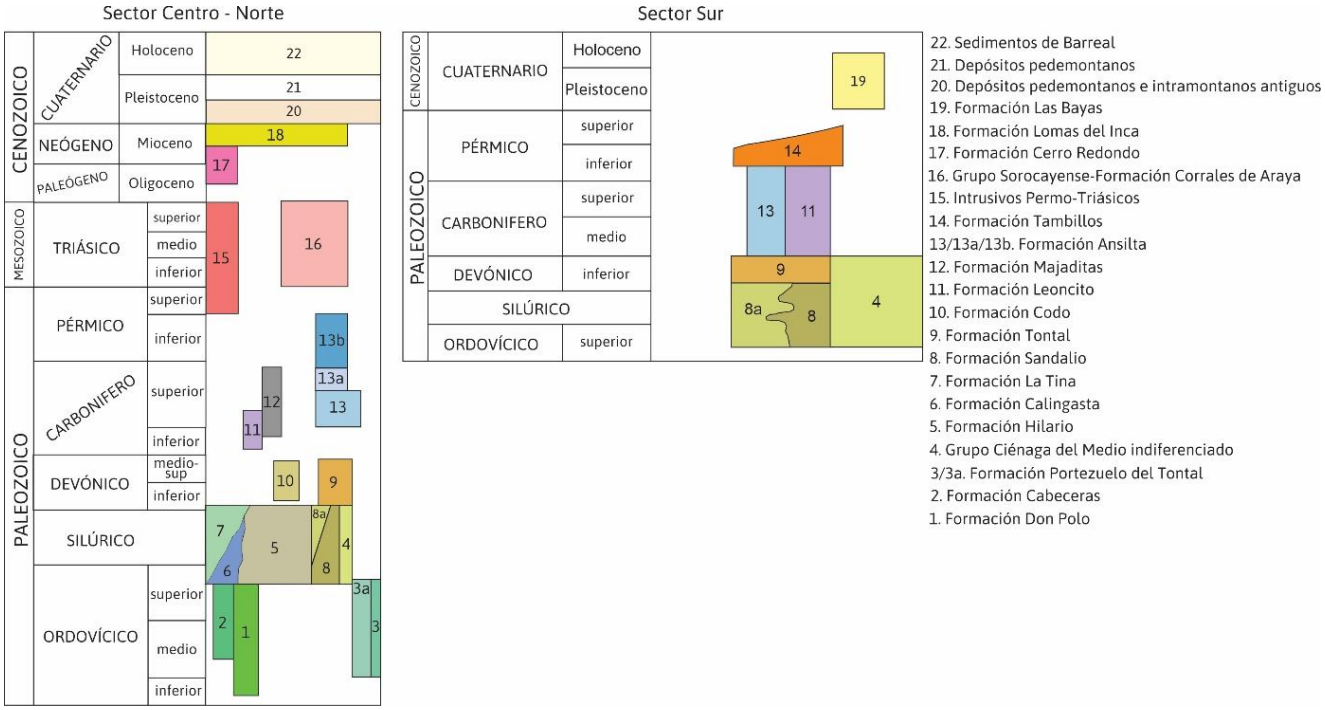


Figura 3:Cuadros estratigráficos correspondientes a los afloramientos presentes en el PNEL[25]

[24] Tomado y modificado de Gaido *et al.,* 2023 y Cortes *et al.,* 1997.
[25] Tomado y modificado de Gaido *et al.,* 2023 y Cortes *et al.,* 1997.

2.1.5. Registro fósil del PNEL

El PNEL y su entorno son de gran importancia paleontológica debido a la presencia de diversas unidades fosilíferas que abarcan desde el Paleozoico inferior hasta el Mesozoico. Estas formaciones son representativas de antiguos ambientes marinos profundos, asociados a dorsales oceánicas y a procesos glaciares. Entre las más antiguas, Ordovícico tardío, se han encontrado impresiones de graptolitos, tentativamente referidos al género *Climacograptus* (Varela *et al., 1982; en* Gaido *et al. 2023)* en las rocas de la **Formación Cabeceras**, de un ambiente marino de aguas profundas.

La **Formación Portezuelo del Tontal** (Ordovícico medio – superior), ha revelado una importante asociación de graptolitos, Cuerda *et al.* (1986 b) reconocieron *Didymograptus sp., Cryptograptus antennarius* (Hall)*, Glossograptus* cf*. G. armatus* Nicholson, *Glossograptus hincksii* (Hopkinson), *Paraglossograptus* aff. *P. tentaculatus* (Hall), *Dicellograptus divaricatus* var. *salopiensis* Elles y Word, *Climacograptus* cf. *C. brevis* Elles y Word (1902), *Climacograptus* aff. Cl. Parvus Hall, *Amplexograptus* aff. *A. arctus* (Elles y Word), *Amplexograptus minutus* sp. nov., *Glyptograptus austrodentatus* aff. var. *mutabilis, Glyptograptus* cf. *G. teretiusculus, Glyptograptus dentatus* Brongniart, *Glyptograptus austrodentatus* cf. *austrodentatus* Harris y Keble, *Glyptograptus* cf. *intersitus* Harris y Thomas y *Retiograptus geinitzianus* Hall. También trazas fósiles de *Cruziana* (Basilici 2003 a y b en Peralta *et al.,* 2003), sugiriendo un paleoambiente de abanico submarino en una cuenca profunda. En la **Formación Hilario** (Ordovício superior – Devónico inferior), se han identificado trazas fósiles de la icnofacies *Chondrites* (Furque y Cuerda, 1979), mientras que la **Formación Calingasta** (Ordovícico – Devónico inferior) también presenta trazas de *Chondrites* (Amos y Marchese, 1965) junto a restos vermiformes del género *Faena* sp. y restos de *Scolicondonthus* y esporas (Marchese 1964 en Quartino *et al.,* 1971). En la Formación La Tina, se han encontrado tallos de plantas vasculares (Azcuy, com. Verbal en Cortés 1992) y posibles improntas de *Rhiniophyta* (Césari com. epist. en Cortés 1992).

Avanzando en el tiempo, durante el Paleozoico superior, la **Formación Codo** (Devónico) es conocida por sus trazas fósiles, mientras que la **Formación Leoncito** (Carbonífero temprano) contiene fauna de invertebrados marinos, caracterizada por la Fauna de *Levipustula.* Los principales componentes de esta asociación son braquiópodos, bivalvos, briozoos, gastrópodos y crinoideos (Cisterna y Sterren, 2008), y restos de vegetales entre los que se pudo reconocer *Diplothmema dichotoma* (Freng.) (Lech 1985); *Diplothmema bodenbenderi* (Kurtz) Césari (Carrizo com. pers. en López Gamundí y Martínez 2003). La **Formación Majaditas**, con afloramientos fosilíferos de edad carbonífera, presenta palinoflora con *Ahrensisporites cristatus* Playford y Powis, *Reticulatisporites passaspectus* Ottone, *Potonieisporites* spp., *Plicatipollenites* spp., y restos de flora de la asociación NBG *(Nothorhacopteris-Botrychiopsis-Gynkgophyllum)* asociados a esporas apiculadas y granos de polen monosacados (Vergel *et al.,* 1999 en López Gamundí 2001). Así como invertebrados marinos (Amos y Rolleri 1965, Taboada 1997, López Gamundí 2001). La **Formación Ansilta**, de edad carbonífera superior, se distingue por su paleoambiente marino con influencia–glacial y por su contenido de invertebrados fósiles y tafoflora de la zona NBG (Carrizo y Fasolo 1999) con elementos de *Nothorhacopteris argentinica* (Geitnitz) Archangelsky, *Paracalamites* cf. *P. australis, Botrichiopsis weissiana* Kurtz emend. Archangelsky y Arrondo, *Fedekurtzia argentina* (Kurtz) junto a trazas fósiles y restos vegetales. Bercowski *et al*. (1996) identificaron restos de bivalvos, gastrópodos, artejos de crinoideos y un coral solitario, junto a trazas fósiles *Conostichus* sp. Entre los braquiópodos describieron *Septosyringothiris* sp., *Neospirifer* sp. y *Streptorhynchus* sp. y tentativamente *Orbiculoidea* cuya presencia *(Orbiculoidea saltensis)* fue confirmada por Lech (2011). Taboada (2004) describió braquiópodos de la zona de *Levipustula* pertenencientes a *Rugosochonetes pascualsolei* y *Syringothyris legrandblaini* y *Gonzalezius naranjoensis*, asociados con el gastrópodo *Ptychomphalina turgentes*.

En las cercanías del PNEL, se encuentran áreas paleontológicamente valiosas, por contener restos fósiles de la Fauna de *Levipustula,* como los afloramientos de la Formación Hoyada Verde y El Paso en la Sierra de Barreal a 3 km del PNEL (Mésigo, 1953). La Formación La Capilla (Amos *et al*., 1963) a 1,4 km. al norte de la localidad La de la Capilla, afloramientos en la localidad de Las Juntas y la Estancia Yalguaraz con afloramientos situados en el flanco occidental de la Cordillera del Tigre (Amos y Rolleri, 1965).

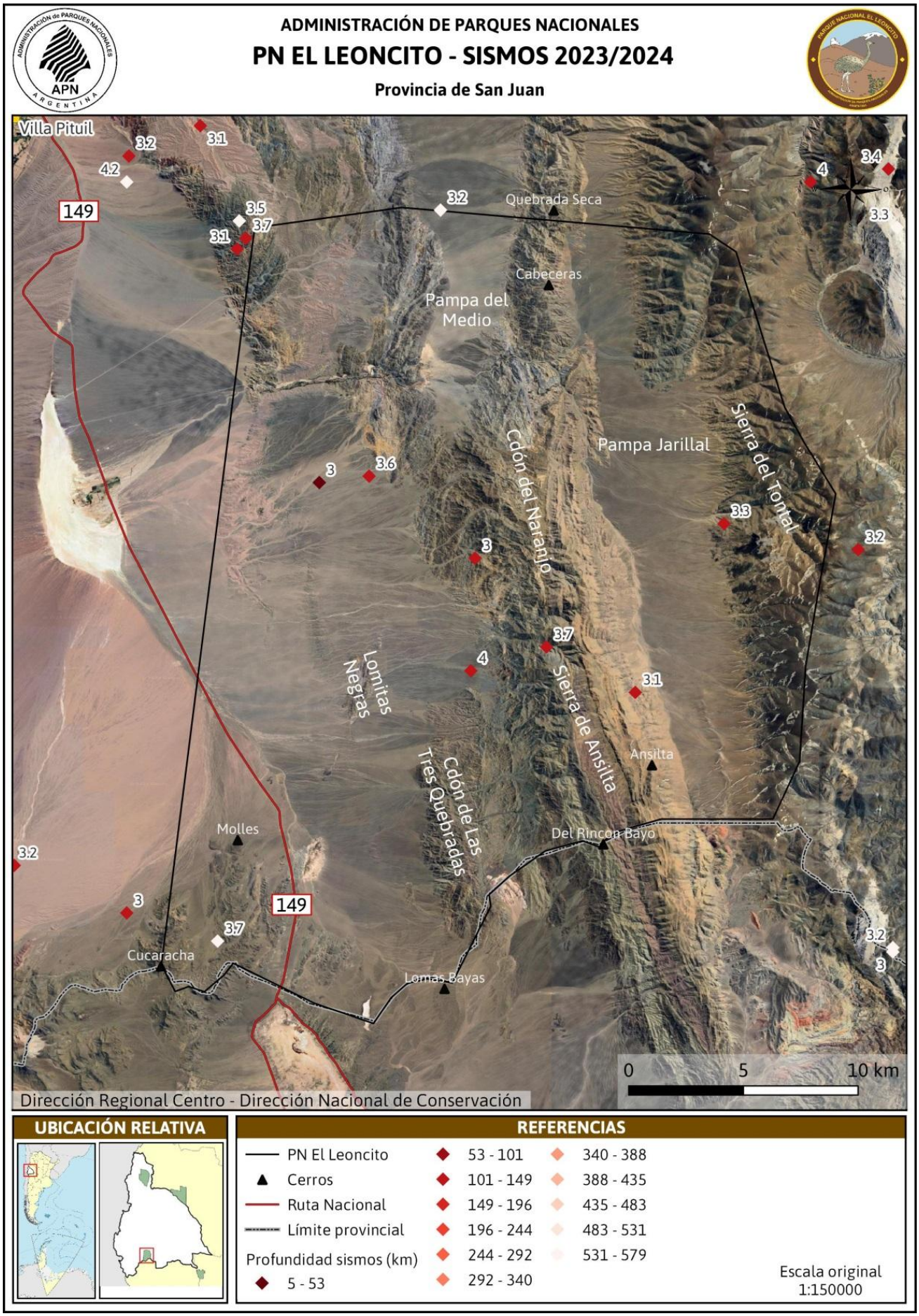
Finalmente, durante el Mesozoico, el **Grupo Sorocayense**, que abarca el Triásico Temprano-Tardío alto, tiene escasos afloramientos en el PNEL, pero es conocido por su variada paleoflora, con presencia de Ginkgoales, Corystospermales y Coniferofitas helechos Dipteridáceas, impresiones de hojas y tallos y Filicales, Peltaspermales y Cycadales como vegetación herbácea-arbustiva (Stipanicic y Menéndez 1949, Bonetti 1968, 1972, Stipanicic y Bonetti 1965, Spalletti *et al*., 1999, Artabe *et al*., 1995a y b, Zamuner *et al,.* 1995, 1999 y Ganuza *et al*., 1995, 1998, entre otros). También, se ha citado la presencia de caparazones de *Euestheria mangaliensis* y escamas de *Semionotus* (Stipanicic, 1979), así como de *Eustheria forbesi* (Gallego, 1992).

2.1.6. Sismologia y Neotectónica

En la provincia de San Juan la fuente sismogénica principal es el fallamiento activo, resultado de la subducción entre las placas de Nazca y Sudamericana. Un ejemplo destacado de esta actividad tectónica es el Sistema de Fallamiento El Tigre, que se extiende a lo largo del borde occidental de la Precordillera, desde las proximidades de la Laguna Brava en La Rioja hasta el cordón de Cortaderas en la provincia de Mendoza, con una longitud estimada de 600 Km. El Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) clasifica al extremo austral de la provincia de San Juan en la Z*ona 4* de peligrosidad sísmica, considerada “muy elevada”. Los parámetros que caracterizan esta fuente sismogénica son un intervalo de recurrencia de 1250 años y una magnitud máxima de 7,8 en la escala de Mercalli. Además, los epicentros son superficiales ya que se encuentran entre los 50 y 100 km de profundidad, por lo que tienen mayor poder destructivo.

Según Gaido *et al.* (2023), el área del PNEL y sus alrededores se caracteriza por una escasa actividad sísmica y de baja magnitud, aunque presenta estructuras neotectónicas que evidencian actividad sísmica durante el Cuaternario a través de algunos indicadores como los distintos niveles cuaternarios en los piedemontes serranos, los depósitos de endicamientos antiguos como el caso de la Formación Casleo o la generación de escarpas como por ejemplo la escarpa de la falla Jarillal. La identificación y conocimiento de estas estructuras son importantes para la caracterización del peligro sísmico en la región.

Dentro del PNEL, algunas de las estructuras neotectónicas más relevantes son la falla Barreal, los pliegues de las Lomas del Inca y Lomas Bayas así como el grupo de pliegues Lomitas Negras.



Mapa 3: Sismos en el PNEL durante el período 2023 y 2024

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

2.1.7. Hidrología

Recursos hídricos superficiales regionales

El Departamento Calingasta, donde está ubicado el PNEL, está situado en la porción occidental de la cuenca hidrográfica del río San Juan[26], la cual es integrante del sistema Bermejo-Desaguadero. La misma posee una superficie aproximada de 38.000 km^2 (Lupano y Abeucci, 2008) y ocupa alrededor del 45 % de la superficie de la provincia (Vich *et al.,* 2016),

El río San Juan nace de la confluencia de los ríos Castaño Viejo al norte y de Los Patos al sur, que a su vez son colectores de una importante red de afluentes que tienen sus cabeceras en las altas cumbres cordilleranas.

La unión de los ríos Los Patos Superior y Blanco dan origen al río de Los Patos el cual se encauza en la depresión del valle de Calingasta recibiendo el aporte de los ríos Ansilta y Calingasta hasta confluir con el Castaño.

El río *San Juan* posee un caudal medio de 65 m^3/seg (medido en la estación de aforo Km 47 de la Ruta Provincial N° 12, dependiente del Departamento de Hidráulica). Este río presenta cambios de dirección a lo largo de su recorrido, pudiéndose distinguir tres tramos:

-*Superior*: comprendido entre Las Juntas y El Tambolar, y de rumbo oeste-este.

-*Medio*: comprendido entre El Tambolar y Punta Negra, con marcado rumbo meridional.

-*Inferior*: comprendido entre Punta Negra y el valle de Tulum, el rumbo vuelve a ser oeste-este.

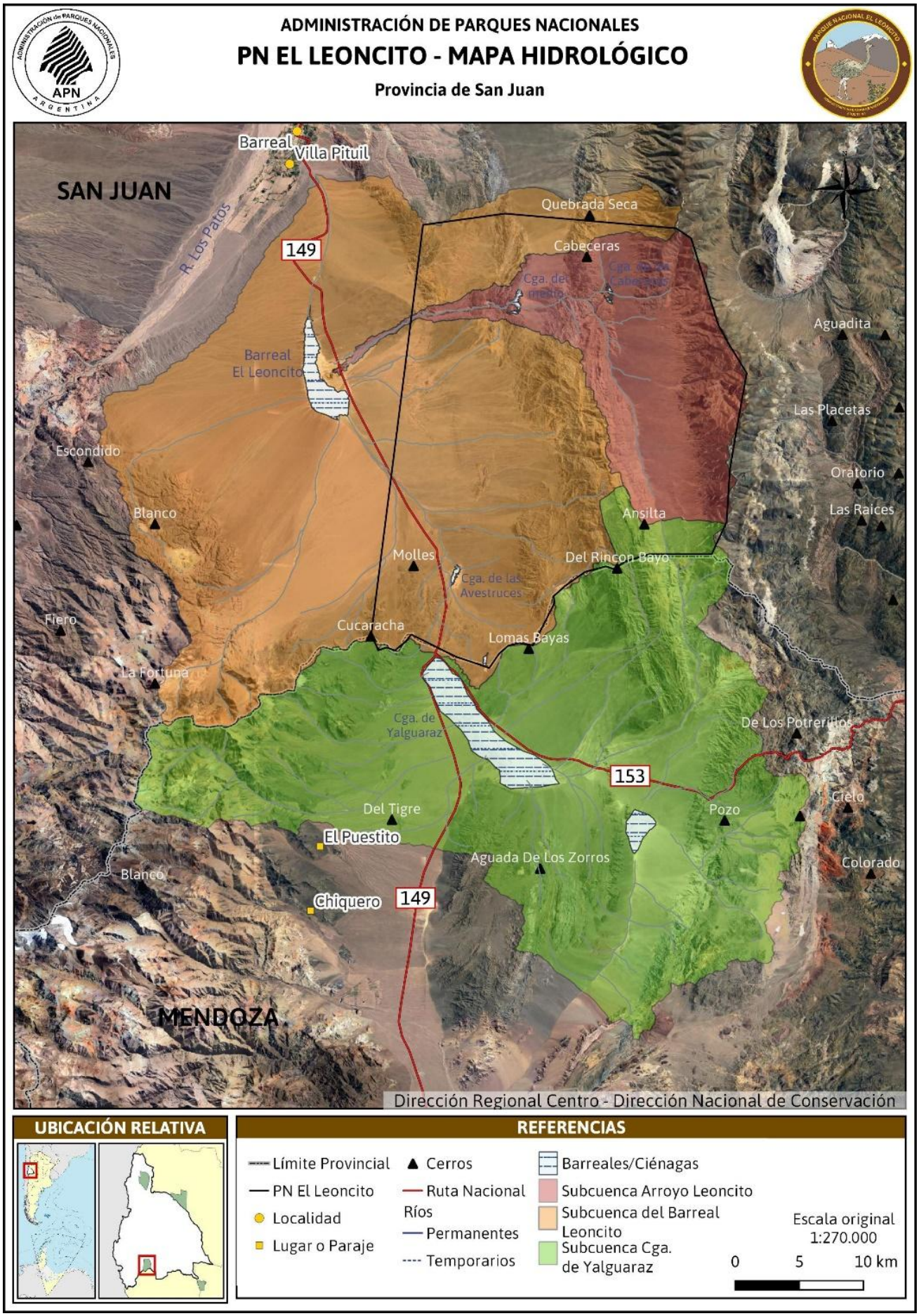
Evaluación hidrológica del PNEL

La hidrografía del PNEL se conforma por arroyos de régimen permanente, arroyos de régimen intermitentes a efímeros, ciénagas, aguadas y vegas. Entre los arroyos de régimen de flujo tipo permanente se destacan el arroyo de las Cabeceras – El Leoncito.

El arroyo de las Cabeceras de hábito entrelazado y régimen permanente, nace en la ciénaga de las Cabeceras y fluye hacia el oeste por la quebrada homónima hasta infiltrar sus aguas en la Ciénaga del Medio. Su alimentación proviene principalmente de las precipitaciones en las cumbres de la sierra del Tontal y del derretimiento de nieve en épocas estivales.

El arroyo El Leoncito fluye de este a oeste desde la Ciénaga del Medio hasta desembocar en el valle Barreal-Uspallata donde sus aguas se infiltran alimentando al Barreal El Leoncito. Este último constituye un bajo endorreico en el cual convergen tanto el escurrimiento de la bajada precordillerana como el de la cordillerana (Yamin, 2007). El hábito del arroyo El Leoncito es sinuoso y su cauce, se encuentra confinado a elevadas barrancas escarpadas conformadas por depósitos lacustres asociados a sucesivos endicamientos del arroyo. A lo largo de su recorrido, el arroyo presenta resaltos en su perfil de equilibrio, algunos de unos pocos metros, como la cascada El Rincón, y otros de 7 metros de altura aproximada como el ubicado al norte de las lomas del Inca en la entrada del Parque Nacional (Yamin, 2007). Su fuente de alimentación proviene, principalmente, de la infiltración de las aguas del arroyo de las Cabeceras, del escurrimiento de las bajadas aluviales de la sierra de las Cabeceras y de las precipitaciones pluviales.

[26] La cuenca del río San Juan está conformada principalmente por los ríos Los Patos Superior, el Blanco, Los Patos y el Castaño.



Mapa 4: Hidrología del PNEL

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Al ser un sistema arreico, la cuenca del arroyo Leoncito no forma parte del sistema fluvial del río San Juan.

La cuenca más desarrollada es el arroyo de El Leoncito (o de las Cabeceras Norte), que tiene una superficie de 368,25 km2, la longitud de su cauce principal es de alrededor de 40,5 kilómetros, y su desnivel máximo es de 1295 m (Damiani *et al*., 2014).

De acuerdo al informe realizado por el Instituto Nacional del Agua (2014) para la evaluación hidrogeológica de la cuenca media del arroyo El Leoncito, los caudales máximos probables varían entre 59 y 85 m^3/seg para la cuenca comprendida hasta la Cascada El Rincón y entre 60 y 85 m^3/seg para la superficie de cuenca comprendida hasta la alcantarilla de ingreso al Parque. Sobre la base de las mediciones efectuadas se infiere que la cuenca aportaría a la Pampa del Leoncito un derrame medio anual permanente del orden de 7,1 Hm^3. A este valor habría que sumar los volúmenes aportados por las crecientes, de muy difícil evaluación debido a la falta de datos, no obstante, ello se estima que el rendimiento de la cuenca del arroyo El Leoncito es de alrededor de unos 9Hm^3 (INA – APN, 2014).

El agua es de características bicarbonatadas sódicas; la salinidad de las aguas muestreadas varía desde 164 mg/l hasta 323 mg/l en los distintos puntos aforados.

La dureza total de las aguas es baja, con registros comprendidos entre 53 y 92 mg/l de carbonato de calcio con contenidos máximos de 82 mg/l de sodio y 160 mg/l de alcalinidad total.

Los análisis ejecutados no detectaron en ninguna de las muestras la presencia de manganeso, aluminio, cadmio, cinc ni cobre, sólo se detectó la presencia de hierro (0,028 mg/l) y arsénico (0,003 mg/l) en una muestra obtenida inmediatamente aguas debajo de la Ciénaga de Las Cabeceras.

En los análisis bacteriológicos se detectaron presencia de bacterias mesófilas, coliformes totales y *Pseudomonas aeruginosa*, lo que indica una contaminación incipiente y ausencia de *Pseudomona aeruginosa* y de *Escherichia coli*.

Recursos hídricos subterráneos

En el valle de Barreal-Calingasta existe una cuenca de agua subterránea de unos 200 km^2, ubicada a lo largo de la llanura aluvial del río de Los Patos y del río Castaño. Dicha cuenca recibe la recarga directa de estos cursos de agua y en menor medida de otros cauces, permanentes y temporarios, que provienen tanto de la Cordillera como de la Precordillera. Su relleno es cuaternario y está constituido por sedimentos de granulometría gruesa (bloques, gravas y arenas) que alcanzan un espesor variable de entre 50 a 270 m, de los cuales de 40 a más de 150 m corresponden a un aluvión saturado.

El acuífero es de tipo libre y en general posee buenas condiciones hidráulicas como lo evidencian algunos pozos de la zona. La profundidad del agua subterránea tiende a disminuir de sur a norte siendo de 60 metros en la localidad de Barreal, 22 metros en Tamberías y de unos 3 a 6 m en los pozos situados en la desembocadura del río Calingasta. Aforos practicados en algunas de las perforaciones muestran un caudal máximo de 350 m^3/hora (Tamberías) y mínimo de 120 m^3/hora (Barreal). Habida cuenta que el agua superficial destinada a riego cubre las necesidades agrícolas de la región, el consumo del recurso subterráneo es prácticamente nulo (INA, 1990).

En el Barreal Blanco (o del Leoncito) el espesor máximo del relleno aluvional es de 580 metros, alcanzando su mayor desarrollo hacia el naciente de la depresión, es decir en la bajada pedemontana precordillerana. En función de las características hidrogeológicas de la comarca se infiere que esta zona se encontraría vinculada subterráneamente con la cuenca principal del río de Los Patos, y que el agua subterránea se aloja a profundidades mayores a los 200 metros.

2.1.8. Ecorregiones

En Argentina, los criterios predominantes para la planificación de estrategias orientadas a la conservación de la biodiversidad se basan en un esquema elaborado mediante un enfoque ecorregional. Esto se debe a que el concepto de ecorregión refiere a un territorio de máxima jerarquía, geográficamente definido, en el que dominan determinadas características de relieve, geología, grandes grupos de suelo, tipos de vegetación y fauna, haciendo énfasis en los componentes biofísicos que configuran los diversos aspectos socioculturales y productivos del territorio (Morello *et al.,* 2012).

El PNEL conserva el gradiente altitudinal de la vegetación típica de la cordillera sanjuanina, albergando elementos representativos de tres ecorregiones: **Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes** (Haene *et al.,* 1993; Martínez Carretero, 1995; Márquez *et al.,* 2000; Márquez y Dalmasso, 2003; Brown *et al.,* 2006). Las mismas se pueden observar a medida que se asciende desde el ingreso al Parque Nacional hasta la zona alta de la Sierra del Tontal, a lo largo de un gradiente altitudinal que va desde los 1900 hasta por sobre los 4000 m s. n. m., ofreciendo un paulatino recambio de especies pertenecientes a comunidades vegetales características de cada ecorregión, lo cual confiere a esta zona desértica mayor riqueza y diversidad de ambientes.

En términos biogeográficos, el PNEL se encuentra emplazado en la denominada Zona de Transición Sudamericana, una zona muy influenciada por la historia geológica de los Andes, especialmente durante la fase correspondiente a su mayor levantamiento hacia el final del Plioceno; y también por las glaciaciones del Pleistoceno, que produjeron la aridificación actual propia de la región. Estos fenómenos permiten considerar a esta zona como una barrera geoclimática que, por un lado, ha frenado la dispersión entre las biotas neotropical y andina, como en el caso de licófitas (Lycopsida), helechos (Polypodiopsida) y Ephemeroptera (Insecta), favoreciendo la vicarianza de las biotas neotropical y andina. Por otro lado, esta zona ha promovido una “mezcla” biótica, en particular de la flora xerófila y su fauna asociada, promovidos por cambios ecológicos que permiten la interacción intensa, y la generación de elementos endémicos. Como ejemplos, podemos mencionar la diversificación del grupo *Cheilanthes squamosa* (Pteridaceae), y de los géneros *Prosopis* (Fabaceae) y *Senecio* (Asteraceae), con varias especies características de ambientes áridos. Su diversificación coincide con la extensión de las zonas áridas y semiáridas en América (Arana *et al.,* 2021).

A escala local del PNEL y sus alrededores, interesa mencionar que ha habido una diversidad de publicaciones, no siempre coincidentes respecto a la distribución de las ecorregiones o sistemas ecológicos en la región. Tomando a Oyarzabal *et al.* (2018), quienes basan sus descripciones particularmente en la fisonomía y composición florística de la vegetación, el PNEL alberga las provincias del monte, puna y altos andes.

A nivel nacional la ecorregión **Monte de Sierras y Bolsones** presenta 2,76% de su superficie protegida bajo distintas categorías de conservación (APN-SIB, 2024). Se asocia al sistema cordillerano y serrano del extremo occidental del país. Sus valles intermontanos derivan en planicies de escasa pendiente (depresiones) donde se definen cuencas cerradas con drenaje deficiente, conocidas como bolsones[27].

En términos generales se puede definir al Monte en esta región, como perteneciente al Complejo de Amplios Valles precordilleranos con barreales (Morello *et al.*, 2012). Es una estepa arbustiva o matorral abierto, cuya vegetación está fuertemente enriquecida con especies de linaje asociado a la estepa patagónica. En aves domina el linaje de la ecorregión de Altos Andes.

[27] Los bolsones se pueden diferenciar en cuanto a su dinámica ecológica en salares, huayquerias u hondonadas, medanales y barreales).

Otros autores clasifican a este sector del Monte como una estrecha franja a lo largo de los valles de altura preandinos en las provincias de Mendoza y San Juan, y lo denominan *Distrito Erémico* (Arana *et al.,* 2021). Sus precipitaciones son menores a 100 mm/año, y la vegetación se compone principalmente de jarillales abiertos, e incluye como representantes endémicas a *Larrea divaricata* subsp. *monticellii*, así como el cactus *Puna clavarioides* y *Cistanthe densiflora*. Se halla representada también por varias especies de fauna endémica, pertenecientes al orden de los escarabajos, reptiles y roedores (Roig *et al*., 2009; en Arana *et al.*, 2021). Por ello, estos autores plantean que el *Distrito Erémico del Monte* debe considerarse como un centro evolutivo independiente, ya que cuenta con numerosos reptiles e insectos endémicos. El grado de endemicidad de los artrópodos del monte erémico es del 30%, similar porcentaje en reptiles, mientras que entre mamíferos y aves el porcentaje es menor (21% y 12%, respectivamente).

La **Puna**, presenta un 2,26% de su superficie protegida bajo distintas categorías de conservación (APN-SIB, 2024). En la zona de influencia del PNEL se la clasifica dentro del complejo ecosistémico *Puna Desértica*, cuya distribución entra como una cuña en la ecorregión del Monte, y sus condiciones climáticas son de mayor sequedad y menor frío que en la *Puna Árida*. Asimismo, Martínez Carretero (1995) ha ubicado a esta porción de puna en el denominado distrito florístico Cuyano. El tipo de vegetación dominante de la puna desértica es la estepa arbustiva, con arbustos de medio a un metro de altura, que crecen muy esparcidos, muy relacionada con la vegetación del Monte (Morello *et al.,* 2012). Localmente, el relieve y la topografía generan una variedad de microclimas que dependen de la altitud, exposición al sol y a los vientos. La flora más común de esta ecorregión pertenece a los géneros *Fabiana*, *Lycium*, *Baccharis, Acantholippia* (Martínez Carretero, en Pérez, 2013), *Adesmia* (Carilla *et al.,* 2018), *Junellia, Chuquiraga, Nardophyllum* (Morello *et al.,* 2012). Es clave destacar los humedales de la puna desértica, principalmente aquellos compuestos por ciénagas y vegas. La proporción de estas es mayor que en la ecorregión altoandina, ya que al ser menores las pendientes la disponibilidad de agua aumenta.

Por último, la ecorregión **Altos Andes** presenta tan sólo un 0,33% de su superficie protegida bajo alguna categoría de conservación nacional (APN-SIB, 2024). En general, se caracteriza por presentar una flora con escasa cobertura de suelo, pero rica en especies y con una dinámica esencialmente vinculada al congelamiento y descongelamiento de los suelos, como a las variaciones anuales de la cobertura nívea. La escasez de precipitaciones, los suelos someros de alta infiltración y una elevada evapotranspiración, determinan un ambiente de desierto andino. La mayoría de las pequeñas cuencas intermitentes se infiltran y recargan acuíferos subterráneos, sin desarrollar zonas medias o bajas de cuenca, ya que no llegan a ningún valle y terminan en pequeñas vegas, aguadas u ojos de agua en zonas de quebradas o laderas. Esta ecorregión se presenta desde los 3500 m s. n. m., y en general el límite superior para la vegetación se encuentra hasta los 4300 y 4500 m s. n. m. Hay baja cobertura de suelo, predominando los pastizales, y biotipos como caméfitas y hemicriptófitas, acompañadas por líquenes, que suelen concentrarse en las laderas con pendiente. En las orillas de los ríos se encuentran las vegas (Morello *et al.,* 2012). Estos autores han denominado a este sector de la ecorregión como Complejo ecosistémico *Cuenca Alta del Río San Juan*.

Otros autores la clasifican en el *Distrito Altoandino Cuyano* (Arana *et al.,* 2021), con relieves muy abruptos, grandes pendientes, presentando las mayores altitudes de Argentina (Cerros Aconcagua, Ojos del Salado, Pissis, Tupungato). El distrito se caracteriza por numerosos taxones endémicos de flora, coleópteros, arácnidos y roedores. Las vegas constituyen ambientes hidromórficos de alta biomasa y productividad, de superficie variable, desde pocos metros cuadrados hasta decenas de hectáreas, con gran diversidad de especies que conforman céspedes densos y compactos de ciperáceas, representadas por los géneros *Carex* y *Eleocharis*, y Juncáceas con los géneros *Patosia* y *Oxychloe*. Acompañan también especies de las familias de las Cariofiláceas de los géneros: *Arenaria, Silene, Colobanthus* y de las Escrofulariáceas con los géneros *Mimulus* y *Calceolaria.* Los pastizales están conformados esencialmente por especies de los géneros *Stipa, Festuca, Deyeuxia, Poa* y *Hordeum*, entre otras (Morello *et al.,* 2012).

Siguiendo las diversas descripciones disponibles en bibliografía, más la información y datos de relevamientos a campo, se elaboró un mapa (Mapa 5: Unidades de vegetación del PN El Leoncito) teniendo en cuenta los límites altitudinales propuestos para cada una de las tres ecorregiones presentes en Márquez *et al.* (2000).

Biodiversidad del PNEL

En estos apartados se aborda la caracterización de la biodiversidad del PNEL, agrupándola en tres reinos de la naturaleza: flora, funga y fauna. El término "funga" refiere al conjunto de especies de hongos presentes en un sitio. Su uso es relevante en materia de conservación, ya que otorga un lugar único a los hongos dentro de la diversidad biológica, considerándolo en paralelo a los conceptos de flora y fauna.

2.1.9. Flora

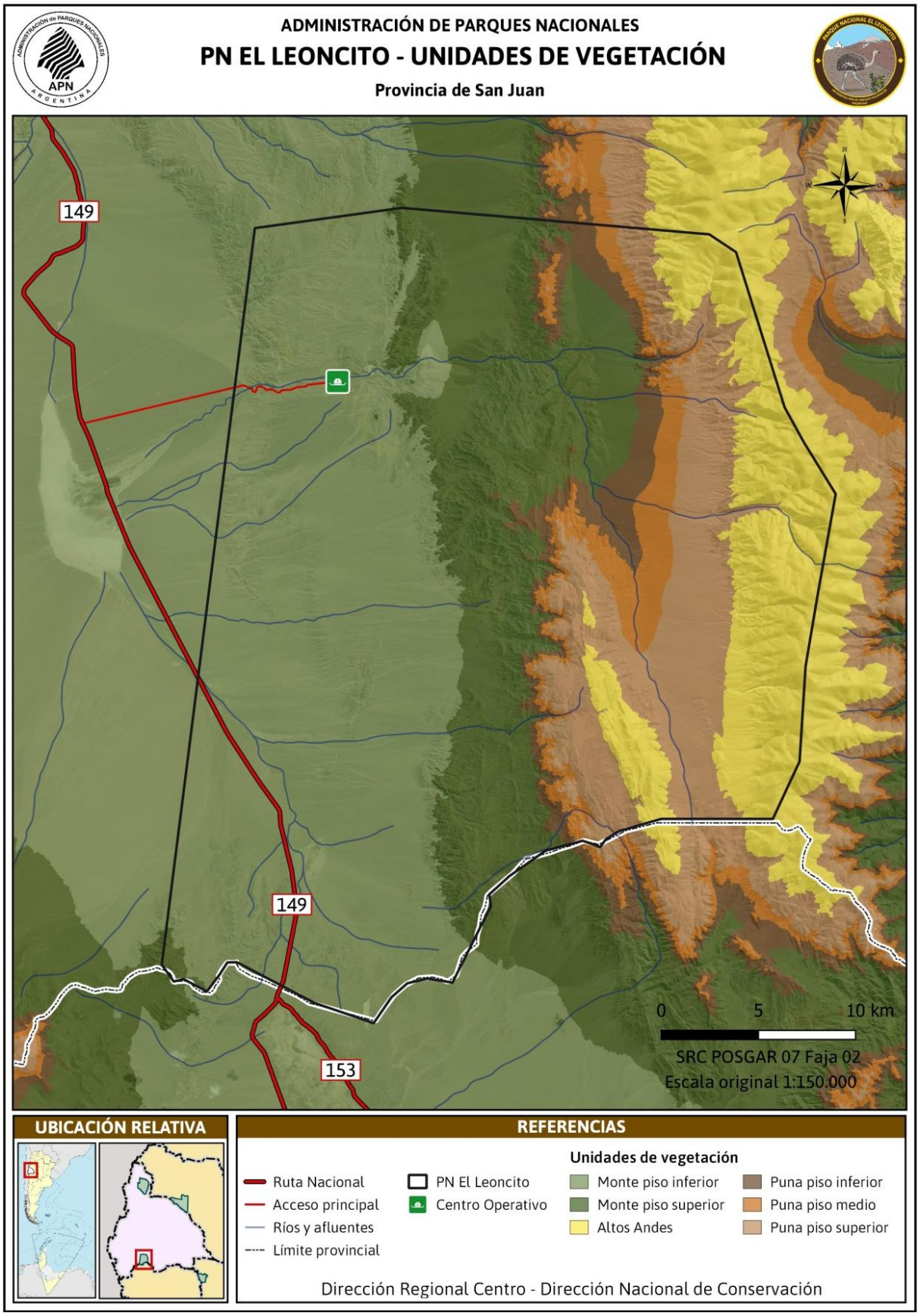
En cuanto a la flora, el PNEL registra 73 familias de plantas vasculares que contienen a 656 especies (APN-SIB, 2024). La lista completa de especies se puede consultar en el Anexo I: Lista de Flora del PNEL y/ó en el Sistema de Información de Biodiversidad de la APN[28].

Como muestra la siguiente tabla, una importante proporción del total corresponde a especies nativas (439), de las cuales 54 son endémicas de la Argentina. La proporción de especies introducidas o exóticas es grande, sumando 74 especies. Se consideran 4 plantas como "naturalizadas". Por último, muchas plantas aún se clasifican "sin datos" sobre su origen.

Origen	Cantidad
Nativa	439
Endémica	54
Introducidas o exóticas	74
Naturalizadas	4
Sin datos	85
Total	**656**

Tabla 5: Composición de la flora del PNEL según origen y distribución

[28] https://sib.gob.ar/areas-protegidas/parque-nacional-el-leoncito?tab=especies



Mapa 5: Unidades de vegetación del PN El Leoncito

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Especies exóticas de la flora:

El número de especies de flora exótica citadas para el PNEL (Anexo II: Lista de especies exóticas de Flora) se presentan en las unidades de vegetación del Monte de Sierras y Bolsones y Puna, en aproximadamente un 20% de su composición. Ello se debe fundamentalmente a las actividades de ganadería y agricultura que se han practicado históricamente, estando restringidas a lugares con algún aporte de agua, como cursos de agua permanente, vegas y bajos húmedos. Las unidades vegetales han sido identificadas como: Comunidad del arroyo Agua del Medio, Comunidad riparia de arroyos temporarios, Vegetación de los oasis y Vegetación de las depresiones (Márquez y Dalmaso, 2003). Se observan en la zona correspondiente al oasis plantaciones de álamos *(Populus* sp.*)* y manzanas *(Malus* sp.). En los cursos de agua se encuentran frecuentemente ejemplares de tamarisco *(Tamarix ramosissima)*, una de las principales especies exóticas invasoras del AP.

2.1.10. Fauna

En términos generales, la fauna del PNEL comprende a un conjunto de especies representativas de los biomas del Monte de Sierras y Bolsones, de la Puna y de los Altos Andes. Los vertebrados del PNEL reúnen a 173 especies de las cuales 150 con presencia confirmada, y 23 con presencia probable y/o con distribución marginal con alta probabilidad de que se encuentren dentro del Parque (Anexo III: Lista de Fauna citada para el PNEL).

De las especies confirmadas 146 son nativas (6 endémicas) y 4 exóticas (1 pez: *Oncorhynchus mykiss*, 2 aves: *Columba livia y Passer domesticus*, y 1 mamífero: *Lepus europaeus*) (APN-SIB, 2025).

Grupo	Cantidad
Anfibios	2
Aves	118
Mamíferos	19
Peces	1
Reptiles	6
Total	**1**

Tabla 6: Abundancia de especies nativas confirmadas para el PNEL clasificadas por grupo taxonómico

Peces

Dos especies de peces habitan en los cursos de agua permanente del sistema hídrico del PNEL: el bagrecito del leoncito *(Silvinichthys leoncitensis),* y la trucha arco iris *(Oncorhynchus mykiss),* salmónido introducido en la década del ´80 por personal de los observatorios astronómicos presentes en el área, previamente a la creación del PNEL. En el marco del proyecto de erradicación de salmónidos como la trucha arco iris *(Oncorhynchus mykiss)* (Disposición Nº 100/2011), en el año 2023 pudo constatar que la trucha fue erradicada de los arroyos Cabeceras y Leoncito (IF-2023-101957622-APN-PNEL#APNAC).

Anfibios

Los anfibios citados para el PNEL son tres especies: el sapo andino *(Rhinella spinulosa)*, y el sapo común *(Rhinella arenarum arenarum).*

Reptiles

La fauna de reptiles confirmada comprende 6 especies, de las cuales 4 son saurios (lagartos) y 2 son ofidios (serpientes). Tres especies son pequeñas lagartijas del género *Liolaemus L. uspallatensis, L. ruibali y L. famatinae* (especie que requiere revisión en la base de datos sobre el registro en el PNEL), y una conocida localmente como lagarto cola de piche *(Phymaturus palluma).*

Las serpientes están representadas por la culebra conejera *(Philodryas trilineata)* y por la yarará ñata *(Bothrops ammodytoides),* único ofidio venenoso conocido para la zona.

Figura 4:Culebra conejera (Philodryas trilineata)

Aves

La avifauna confirmada comprende 118 especies, representativas de los ambientes del Monte, la Puna y Altos Andes. El PNEL fue clasificado como una de las "Áreas de importancia para la conservación de las aves" (AICA) de la provincia de San Juan (Haene, 2007), dado que incluye muestras representativas de las ecorregiones en buen estado de conservación, y de sus ensambles ornitológicos típicos.

Se destaca la presencia del ñandú petizo cordillerano, también llamado choique o suri *(Rhea pennata),* es necesario realizar estudios genéticos para determinar la subespecie presente en el PNEL, al encontrarse en un punto de solapamiento de distribución para tres subespecies (MAyDS y AA, 2017). Además, se destaca el cóndor andino *(Vultur gryphus),* el aguilucho ñanco *(Geranoaetus polyosoma),* el piuquén o guayata *(Oressochen melanopterus),* el chorlo cabezón *(Oreopholus ruficollis),* la palomita ala dorada

(Metriopelia aymara), la catita serrana grande *(Psilopsiagon aymara),* el ñacurutú *(Bubo virginianus),* el picaflor andino *(Oreotrochilus leucopleurus),* la caminera común *(Geositta cunicularia),* la dormilona canela *(Muscisaxicola capistratus),* el zorzal chiguanco *(Turdus chiguanco),* el comesebo andino *(Phrygilus gayi)* y la loica *(Leistes loyca),* entre otros.

Varias de estas especies, se encuentran en situación de amenaza en su área de distribución y/o tienen algún grado de endemismo, por lo que tienen alto nivel de prioridad en materia de conservación para el PNEL.

Mamíferos

El elenco de mamíferos confirmado está comprendido hasta el momento por 20 especies, 19 nativas y una exótica. Entre las especies nativas, se encuentran el guanaco *(Lama guanicoe),* el puma *(Puma concolor),* el zorro colorado *(Lycalopex culpaeus),* el hurón menor *(Galictis cuja),* el zorrino *(Conepatus chinga),* el chinchillón *(Lagidium viscacia),* la rata chinchilla *(Abrocoma cinerea),* el cuis chico *(Microcavia australis),* el tuco-tuco tulduco *(Ctenomys tulduco)*, la comadrejita enana *(Thylamys pallidior),* el pericote orejudo *(Phyllotis xanthopygus),* entre otras.

Figura 5: Tropilla de guanacos (Lama guanicoe)

Al igual que en el caso de las aves, todas las especies presentes son representativas de la mastofauna del Monte, Puna y Altoandina, y entre sus componentes hay varias especies en situación de amenaza y/o con algún grado de endemismo. La caza y la degradación de hábitat son las principales amenazadas sobre la fauna nativa de la región, factores que se dan en la provincia de San Juan.

Cabe mencionar que la fauna del PNEL está aún subestimada. La realización de relevamientos sistemáticos a futuro sobre diferentes unidades ambientales, ampliarán sin dudas los elencos hoy existentes, y resulta posible el hallazgo de nuevas especies endémicas.

Endemismos

Dentro de las especies confirmadas, se han registrado hasta el momento doce especies endémicas para el Parque Nacional El Leoncito (PNEL). Entre ellas, se destaca una especie de pez: el bagrecito del leoncito *(Silvinichthys leoncitensis).* Asimismo, se identificaron cuatro especies de saurios y un ofidio, el lagarto cola de piche *(Phymaturus palluma),* especialista de hábitats rocosos de montaña, y la lagartija del Famatina *(Liolaemus famatinae)*, endémica a nivel regional. Otras dos especies presentan una distribución restringida al sudoeste de San Juan y noroeste de Mendoza: la lagartija de Uspallata *(L. uspallatensis)* y la lagartija pintas amarillas *(L. ruibali)* (Giraudo, *et al*., 2012). Y finalmente la Yarará ñata *(Bothrops ammodytoides)* especie endémica para el país (Abdala *et al*., 2012; APN-SIB, 2025).

Entre las aves se encuentra registrado el canastero castaño *(Pseudasthenes steinbachi)*, endémicas ecorregional, y palomita ojo desnudo *(Metriopelia morenoi)* endémica del país y ecorregional de la puna y altos andes (MAyDS y AA, 2017; Baptista *et al.,* 2022).

Por otra parte, entre los mamíferos se encuentra registrada la rata vizcacha *(Octomys mimax)* endémica ecorregional (Campos, 2019), el Tuco-tuco tulduco *(Ctenomys tulduco)*, con registro único para la localidad "Los Sombreros" en la Sierra Tontal (Sánchez *et al*., 2019a), y la rata chinchilla *(Abrocoma schistacea)* como endemismos locales (micro-endemismos) (Taraborelli, 2019). La Laucha colilarga *(Eligmodontia typus)*, endémica para el país (Rodríguez, *et al.,* 2019), y el Tuco-tuco sanjuanino *(Ctenomys johannis),* especie endémica localmente para la provincia de San Juan, con posible distribución en el PNEL (Sánchez *et al*., 2019b).

Especies con categoría de conservación nacional

De las 146 especies de vertebrados nativos registrados para la unidad, 12 se hallan con categoría de conservación a nivel nacional, o informada como especie con datos insuficientes lo cual indica que hay poca información sobre la especie como para indicar si se encuentra bajo algún grado de amenaza.

El Bagrecito del torrente *(Silvinichthys leoncitensis)* especie registrada únicamente en el PNEL e insuficientemente conocida (Bauni, 2021).

Entre los reptiles se encuentra el lagarto cola de piche *(Phymaturus palluma)*, categorizado como "Vulnerable" a nivel nacional debido a su característica de especie de distribución restringida y especialista de hábitat (Abala *et al*., 2012).

Entre las aves se encuentran cinco especies, el choique o churi *(Rhea pennata),* la guayata *(Oressochen melanopterus)*, el lechuzón de campo *(Asio flammeus)* y palomita ojo desnudo *(Metriopelia morenoi)* categorizadas como "vulnerables", el cóndor andino *(Vultur gryphus)* como "amenazado" (MAyDS y AA, 2017) y "vulnerable" a nivel Internacional (UICN, 2024).

Entre los mamíferos se encuentran cuatro especies de roedores, la rata chinchilla (*Abrocoma schistacea*) y la rata vizcacha *(Octomys mimax),* con categorización de "vulnerable" (Taraborelli, 2019; Campos, 2019), y el tuco-tuco tulduco *(Ctenomys tulduco)* y Tuco-tuco sanjuanino *(Ctenomys johannis),* categorizadas con "datos insuficientes", lo cual realza la importancia del estudio de la misma para ampliar su conocimiento (Sánchez *et al.,* 2019a; Sánchez *et al.,* 2019b).

El guanaco *(Lama guanicoe)* si bien no se encuentra amenazado a nivel nacional, se le hace una mención en el presente apartado porque de acuerdo al área de conservación que presenta el PNEL, la población que está conservando si se encuentra en peligro al pertenecer a la subpoblación la región centro -oeste del país, categorizada "en peligro" al estar conformada por poblaciones reducidas, fragmentadas y aisladas (Carmanchai *et al.,* 2019).

Especies exóticas de fauna

Dentro de los peces se encuentra la trucha arco iris *(Oncorhynchus mykiss),* especie para la cual se realizaron acciones de control en el marco de las tareas del proyecto de erradicación de salmónidos del Parque Nacional El Leoncito (Disposición DRC N° 100/2011). En el año 2023 se pudo constatar que fue erradicada de los arroyos Las Cabeceras y El Leoncito y importante para el PNEL (IF-2023-101957622-APN-PNEL#APNAC). Entre las aves se encuentran el gorrión *(Passer domesticus)* y la paloma casera *(Columba livia).* Y entre los mamíferos se encuentran la liebre europea *(Lepus europaeus)* y no se descarta la presencia de rata negra *(Rattus rattus),* rata noruega *(Rattus norvergicus)*, laucha doméstica *(Mus musculus)* y conejo europeo *(Oryctolagus cuniculus).*

2.1.11. Funga

Para el PNEL se han identificado hasta el momento 10 especies del reino Fungi, agrupadas en 9 familias. Cabe señalar la particularidad de la especie barba de piedra *(Usnea aurantiacoatra* var. *f. strigulosa)* que pertenece al grupo de los líquenes, los cuales son organismos holobiontes, producto de una simbiosis entre una especie de hongo y un alga. Las especies presentes en el PNEL se listan en (Anexo IV: Composición de la Funga del PNEL).

2.2. PATRIMONIO CULTURAL

2.2.1. Las primeras ocupaciones humanas en la región

Las investigaciones realizadas en la región dan cuenta de un poblamiento temprano para la zona de la Cordillera de Ansilta, con el sitio La Fortuna en su borde occidental y el sitio Los Morrillos en su borde oriental; con una antigüedad de entre 8500 y 8000 años antes del presente (Gambier, 1993). Eran grupos de cazadores, principalmente de guanacos, además de cérvidos, ñandúes y animales menores; y recolectores, de acuerdo a la evidencia de restos de algarrobo, molinos y manos de moler. Se habrían desplazado más allá de su territorio, a fin de complementar con recursos diversos de diferentes hábitats: pastos de altura, interandinos, pedemontanos, llanuras y planicies. Por ejemplo, en algunos sitios arqueológicos se hallaron valvas de moluscos de procedencia marina. El material lítico hallado presenta toda la secuencia de producción, desde preformas hasta puntas de proyectil, evidenciando sitios destinados a actividades específicas, tipo “talleres” (Bárcena, 2001).

Alrededor del 6200 a.C. con la elevación de la temperatura se produce un agotamiento de los recursos hídricos, al mismo tiempo que disminuyen notoriamente las precipitaciones. Esta situación tuvo como consecuencia una desecación de los lagos y una desertización del territorio, obligando a los habitantes de la zona a migrar hacia otras regiones (Gambier, 1977).

Entre los 6000 y 4000 a.C. la región estaba habitada por grupos trashumantes que, si bien contaban con un campamento base, se desplazaban explotando un territorio mayor generando ocasionalmente campamentos estacionales donde se llevaban a cabo actividades específicas. En este momento comienza una etapa de transición hacia la producción de alimentos, sedentarización y adquisición de tecnología cerámica, fortalecido por distintos contactos y desplazamientos de otros grupos sociales, posiblemente procedentes del noroeste argentino. En cuanto a las prácticas funerarias, los cuerpos eran envueltos en cueros curtidos, formados por paños cosidos, bien protegidos con esteras de fibras vegetales, decorando a algunos con ocre rojo. Los entierros se localizaron en cuevas o cementerios a cielo

abierto (Bárcena, 2001). En épocas posteriores, estos eran cubiertos por piedras, formando túmulos (Gambier, 1977).

En el alto piedemonte de la Cordillera Frontal de los valles de Calingasta e Iglesia se asentaron, entre 2500 y 3000 m s. n. m., grupos que realizaban prácticas agropastoriles, "en sitios protegidos de las precipitaciones invernales y localizados en pequeños microambientes húmedos, rodeados de la estepa pedemontana, en donde se encuentran las grutas naturales que usaron como viviendas y, ocasionalmente, como graneros y corrales" (Gambier, 1993: p. 36). Dados los límites que imponen las altas cumbres, como así también la estepa pedemontana, estas poblaciones pudieron asentarse "al abrigo de las quebradas profundas sobre las terrazas aledañas a los cajones de los ríos, en la proximidad de las vegas encerradas en pequeños valles abiertos en algún seno del relieve, protegidos por colinas de poca elevación y en otros lugares microambientales donde algunos vegetales cultivados alcanzaron y alcanzan su ciclo vital de manera casi completa" (Gambier, 1993: p. 38). Con respecto a la cultura material, se destaca el uso de puntas líticas para actividades de caza, elementos de cestería, cerámica y la producción de arte rupestre.

La implementación de la vida en aldeas y el aumento del sedentarismo fueron procesos que se dieron en aumento desde hace aproximadamente 2500 años. Particularmente en el área del valle de Calingasta, hace unos 1500 años se intensificaron las actividades de cultivo y pastoreo. La cultura material se caracteriza por cerámicas propias, adaptadas de estilos del valle de Iglesia y del Noroeste en general, y a la vez construcciones semisubterráneas ovoides en barro con ramas gruesas y cañas de carrizo (Gambier, 1993).

Manifestaciones rupestres

Con respecto a las caracterizaciones del arte rupestre en la región, siguiendo los análisis de Gambier (1980) y Schobinger (1980), podemos considerar que la mayor parte de la producción rupestre de la provincia se encuentra en el sur, en el departamento Calingasta. Según estos autores, las pinturas y grabados identificados pertenecerían "a las culturas agro-alfareras posteriores a la de Ansilta". Son "(...) motivos claramente mágico-simbólicos entre los que se destacan las cabezas mascariformes y los antropomorfos "enmascarados", que con algunas variantes de forma y tamaño aparecen en Puerta de Talampaya, Conconta, Aguas Blancas, Los Colorados de Barreal, El Leoncito y Cerro Tunduqueral (Uspallata)" (Schobinger, 1980: p. 35). Gambier propone una evolución, "(...) motivos abstractos que se remontan por lo menos al año 500 a.C. y que perduraron con toda seguridad hasta el año 450 de nuestra era. Posteriormente, y coincidiendo con el aporte de culturas foráneas, estos motivos fueron reemplazados por otros de tipo representativo donde los temas zoomorfos predominan netamente sobre los antropomorfos. En muchos casos este tipo de motivos se superponen a los temas abstractos o simbólicos" (Gambier, 1980: p.43). El simbolismo presente en diversas manifestaciones artísticas, tanto de grabados como pinturas rupestres y arte móvil, muestran la complejidad social, política, económica y religiosa de las poblaciones que habitaron el área (Bárcena, 2001).

Influencia del Noroeste

Desde los 750 a los 890 años d.C. las poblaciones del valle comenzaron a ser influidas, según Gambier, por poblaciones del valle de Ambato y Hualfín, en la actual provincia de Catamarca y en los valles del norte de la actual provincia de La Rioja. Estas poblaciones que se identifican, desde la arqueología, como Cultura de la Aguada lograron una unificación cultural aparente que se extendió territorialmente sobre gran parte del noroeste de la actual República Argentina.

Con respecto a la cultura material, se identifican cerámica bicolor, tricolor y grabada, con preponderancia de motivos felínicos, con funciones utilitarias y religiosas. También se han registrado instrumentos líticos muy específicos, artefactos en metal y piezas de cestería. Las construcciones "son de dos tipos: semisubterráneas de forma circular (...) y/o rectangulares con paredes de barro amasado hasta cierta altura recostadas sobre el cerro y completadas con paredes de quincha" (Gambier, 1993: p. 70). "Los muros estaban pintados con varias capas superpuestas de pintura roja, y menos frecuentemente, verde y azul" (Gambier, 1993: p. 73).

Gambier propone el origen del pueblo Huarpe para este valle desde mediados del año 1000 d.C. Surgidos de una integración entre poblaciones locales y poblaciones del norte (actuales provincias de La Rioja y Catamarca), estos grupos que se expandieron por el norte de San Luis, centro y norte de Mendoza y el sur de San Juan, fueron dominados por los Incas durante un breve lapso.

2.2.2. Presencia incaica

El imperio Inca fue un estado expansionista que asumió el control efectivo sobre otras identidades políticas de variado alcance y complejidad. Este imperio fue el sistema político más extenso de América (Williams, 2000), controlando un territorio de más de 5000 kilómetros de extensión, ya que abarcaba distintas regiones de los actuales territorios de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina, mientras que su frontera oriental, se habría extendido hacia el borde del Amazonas, siendo el océano Pacífico su límite occidental (Raffino, 1999).

Los caminos incas conformaban un formidable sistema por su distribución en el espacio y eficiencia funcional. Fueron construidos para atravesar con facilidad montañas, valles, desiertos, ríos, selvas y pantanos. Constituyen la columna vertebral del imperio y el elemento estructural integrador de importantes funciones. Este sistema vial consistía en dos rutas principales: el camino de la Sierra y el de la Costa. Además de los ejes mencionados, utilizaban caminos alternativos, atajos y rutas, de acuerdo a las condiciones climáticas y circunstancias políticas y militares imperantes en cada región (Raffino *et al*., 2001).

Si bien la organización política Inca contó con un alto control y estandarización sobre la sociedad, en algunos casos mostró cierta flexibilidad, haciendo que la vida cotidiana no sufra importantes transformaciones en algunas de las regiones que abarcó el imperio. En términos generales, la administración Inca se asentó sobre sistemas políticos ya existentes. Pero a diferencia de sus predecesores, el grado de integración y la reorganización de los grupos bajo el poderío incaico permitiría consolidar el domino efectivo de un vasto territorio (Raffino, 1999; Williams, 2000).

En el territorio que hoy ocupa la provincia de San Juan la explotación estaba relacionada a la lana de vicuña en la región de San Guillermo, y no a los recursos mineros como sucedió en otras áreas; mientras que, en los valles de Iglesia, Calingasta y de Guanacache se habría explotado mano de obra para tareas agrícolas (Gambier y Michieli, 1992).

2.2.3. Etapa colonial y consolidación del Estado nacional

Las primeras fundaciones hispánicas en la región se realizaron sobre sectores ocupados por poblaciones Huarpes, tanto en las planicies pedemontanas como en las aluvionales. Estos grupos de tamaño reducido estaban dispersos y se relacionaban con los cauces activos en los valles. Varios cronistas hacen referencia a un sistema de irrigación propio de estos pueblos, formado por tomas de agua y acequias relacionados con los principales ríos y sus respectivos conos de deyección (Bárcena, 2001).

Estos núcleos poblados llamaron la atención de los españoles para el establecimiento de encomiendas, servicios de mita y yanaconazgo. Esto provocó un cambio en este ecosistema cultural, favoreciendo el arraigo de los conquistadores a principios del siglo XVII, en contraposición de la población aborigen bajo estas nuevas condiciones de explotación y dominación (Bárcena, 2001).

La conquista y colonización española de la región de Cuyo tuvo causas concretas, además de la ocupación estratégica del territorio y la apropiación de fuentes auríferas y argentíferas, la falta de mano de obra indígena dócil en Chile para la explotación de tierras y minas, y para el trabajo en general de sustento y adelantamiento de las instalaciones coloniales, motivó la necesidad imperiosa de búsqueda de esta mano de obra en zonas cercanas que también pertenecían a la Capitanía General (Michieli, 1994).

Los conquistadores sojuzgaron a la población para utilizarla como recurso de mano de obra para todo tipo de trabajo, e imponer sus propias creencias y costumbres. Se abandonaron las lenguas indígenas, así como las vestimentas y usos textiles, y se adoptaron forzadamente las costumbres que traían los españoles. Se adoptó el telar español, la forma de hacer y decorar las telas, el habla y el caballo. Muchos de los huarpes de San Juan y Mendoza eran trasladados para trabajar en Santiago y La Serena (Chile) (Michieli, 2007).

"Durante la época colonial y hasta bien entrado el siglo XX, el macizo andino fue el eje de la producción e intercambio económico regional orientado preponderantemente al mercado chileno. (...) De un modo análogo, Calingasta continuó siendo hasta mediados de siglo– siguiendouna antigua tendencia que desde 1817 creció en forma sostenida – el centro de un intenso tráfico de ganado, con localidades y mercados trasandinos" (Escolar, 2000:144).

"A partir de la década de 1940 el Estado argentino ejerció una fuerte presión para coartar el tráfico ganadero en gran escala, que sin duda tuvo importantes consecuencias en la frontera sanjuanina. Por un lado, se aplicaron controles más efectivos a través de la recientemente creada Gendarmería Nacional en ciertos puntos claves del circuito de engorde y paso de ganado, y se instalaron batallones en localidades fronterizas, como es el caso de Barreal. Paralelamente, en 1944, la Ley Nº 15.385 planteaba el objetivo de "argentinizar" las llamadas "Zonas de Seguridad de Fronteras", enormes áreas adyacentes a las fronteras que incluían campos de pastoreo y áreas urbanizadas" (Laurin, 1998: p. 103, citado por Escolar, 2000: p. 148).

Antiguas estancias en la región[29]

Grandes superficies de tierra consolidadas como estancias en la región (Calingasta, Uspallata) tuvieron su época de esplendor, principalmente con la producción ganadera. Una de las más paradigmáticas fue la Estancia Manantiales, que entre los años 1873 y 1970 perteneció al ciudadano chileno Julio Álamos Cuadra y familia. Contaba con medio millón de hectáreas de campos de pastoreo y crianza, con canales de riego (Gallardo, 1982:86, y Castillo, 2003:94; en Hevilla y Molina, 2010). Trabajaban 40 familias, encargadas del cuidado de 17000 ovejas y 2000 vacunos. Cada familia recibía de los dueños una pequeña parcela de tierra, denominada "fundo", en la que podían tener su propia huerta y animales. En 1970, el gobierno de San Juan expropió este predio, por temas de política exterior con Chile, dado que los chilenos ya no podían tener campos en zona de frontera. Para esa época la estancia tenía cerca de 14000 ovejas,

[29] El apartado fue elaborado a partir de la bibliografía citada y las siguientes: Verónica Báez. *Manantiales: situación irregular tiene en vilo a puesteros y operadores turísticos*. En: https://www.diariolascomunas.com.ar/2016/09/26/manantiales-situacion-irregular-tiene-en-vilo-a-puesteros-y-operadores-turisticos/; Gustavo Martínez Puga. *Las Hornillas, el paraíso cargado de historia que nadie quiere.* En: https://www.tiempodesanjuan.com/sanjuan/2017/7/23/hornillas-paraiso-cargado-historia-nadie-quiere-184284.html; Lectura de Domingo III: *Cuando Yalguaraz era una estancia. Entrevista al hijo de uno de los propietarios, familia Antolín.* En: https://diadelsur.com/cuando-yalguaraz-era-una-estancia/

quedando luego en situación de abandono. La actividad ganadera de la región entró en un período de decadencia.

La Estancia Yalguaraz (Mendoza), en la década de 1940 contaba con 900 ovejas y 3000 cabras. Se vendían los corderos y los cabritos, y se producía lana y queso de cabra para enviar a Buenos Aires. En el año 1948 a nivel nacional se prohibió la comercialización de productos caprinos por la Brucelosis, por lo que se vendió todo el ganado caprino. En la década de 1970 había 50 hectáreas de alfalfa cultivadas, y se seguían comercializando corderos, lana y cueros, pero ya a fines de la década de 1980 se vendió la estancia, que llegó a tener en esos años casi 6000 ovejas.

Por otra parte, la Estancia Uspallata fue administrada entre los años 1920 hasta 1930 por una sociedad alemana que llegó a tener 40000 ovejas. Luego se fundió y quedó en poder del Banco Hipotecario, por lo que fue transferida al Estado nacional y asignada al Ejército argentino. En la región, la Estancia San Alberto tenía una importante superficie cultivada con alfalfa. Y, en Tambillos se encontraba otra gran finca que llegó a tener cerca de 90000 hectáreas.

Toda esta región cordillerana, sus campos, estancias y fincas han sido sitios tradicionales para la veranada de crianceros y pastores, tanto de Chile como de Argentina. Como plantean Hevilla y Molina (2010) sus dinámicas trashumantes continúan vigentes, y pueden ser consideradas como prácticas sociales que construyen de manera particular el ámbito de frontera, con sus propias temporalidades y maneras de producir los espacios. En la actualidad, estas formas de habitar la frontera no sólo deben relacionarse con los Estados nacionales, sino también con las nuevas movilidades que propician las inversiones, principalmente de la minería trasnacional en la cordillera.

En el caso de pequeños ganaderos de subsistencia de los valles de Calingasta (y de Iglesia) se pueden destacar algunos aspectos. Por ejemplo, desde los diferentes puntos de Calingasta se mantiene la práctica de arreo de caballos, vacas y ovejas hasta algunas superficies de pastoreo ubicadas en Las Hornillas, Las Amarillas, La Lumbrera, y también en sitios ubicados a mayor altitud, como el Valle de Los Patos y Valle Hermoso. La mayoría de estos sitios se encuentran ubicados en la estancia Manantiales.

Estancia El Leoncito

La existencia de extensos pastizales de altura, y del único arroyo con caudal permanente en la vertiente occidental de las Sierras del Tontal, permitió que el campo El Leoncito se constituyera como una posta para el tránsito con destino a Chile. Desde la época de la conquista hasta comienzos del siglo XX fue lugar de paso, uniendo el Valle del Tulum con el de Calingasta (Michieli, 1994). Existen evidencias documentales de que, a principios del siglo XVIII, El Leoncito no formaba parte de la vía oficial, sino que era uno de los caminos que llevaban a pasos cordilleranos, que debían ser vigilados por el contrabando de ganado, y se lo conocía como el camino “de Los Patos”. Para su control, se había establecido un destacamento integrado por un cabo y cuatro soldados que se renovaban periódicamente (Michieli, 2007).

Por otra parte, su uso como estancia ganadera de altura cuenta con una secuencia temporal de aproximadamente 200 años.

En este largo período, no todas las construcciones y demás espacios fueron construidos y utilizados simultáneamente. Esto es importante para poder distinguir el paisaje conformado en las distintas etapas, y comprender los procesos socioculturales ocurridos en cada uno de ellos. Algunos pudieron mantenerse sin modificaciones. Por el contrario, otros cesaron su uso o presentaron modificaciones.

Etapa histórica: la familia Cano y Ramírez

En base a la documentación recopilada hasta el momento, se considera este período vinculado a la familia Cano y Ramírez, desde 1821 – y posiblemente 47 años antes – hasta que fallece el Cura Cano en 1889.

Las referencias históricas permiten documentar que hacia 1822 don Mateo Cano y Ramírez obtuvo, por parte del gobierno de San Juan, la posesión legal de los terrenos que usufructuaba desde hacía 45 años, llamados El Leoncito. Con una superficie aproximada de 170 mil hectáreas, se practicó la cría de ganado y cultivos regados con agua propia. Posteriormente, las sucesivas herencias, ventas y traspasos fueron subdividiendo esta propiedad (Gil, 1938). Para la década de 1850, se habría dado una subdivisión importante que es necesario profundizar; mientras que para 1920, se concreta otra subdivisión que podría dar lugar a Leoncito de Arriba y Leoncito de Abajo (Romiti, 2016).

Se destaca la creación de un cementerio para uso público. El mismo fue solicitado en 1862 por el presbítero Eleuterio Cano, siendo autorizado por Domingo F. Sarmiento el 24 de diciembre del mismo año. Eleuterio Cano muere en 1889.

Es posible situar para este momento histórico algunos de los bienes materiales que se localizan en el PNEL.

Uno de ellos es la vivienda principal o casco de estancia, denominado “Casco de Estancia El Leoncito” (BM N° 29). Actualmente el edificio da cuenta de distintos momentos constructivos a lo largo del tiempo. La construcción es en forma de “U”, con una galería que la rodea. Combina las técnicas constructivas tradicionales de tapia y adobe. Se han agregado ambientes, utilizando en algunos casos las técnicas constructivas tradicionales y en otros se introducen materiales industriales. La mayor parte de los revoques son de barro y algunos pocos de cal y cemento. El techo fue resuelto mayormente con vigas de madera de álamo. La cubierta presenta una torta de barro, aunque en los últimos años de uso se adicionó un alisado de cemento. Todas las aberturas son de madera, algunas con incisiones de las iniciales de la estancia. Finalmente, los pisos son de diversos materiales como mosaico calcáreo y cemento alisado; y la galería presenta lajas irregulares (Lazarovich, 2017).

Figura 6: *Casco de la estancia El Leoncito (BM N° 29), década 1940/50.*

Otros bienes materiales del PNEL que posiblemente encuentren su origen constructivo en este período podrían ser el Rancho del Cura (BM Nº 28), el Cementerio (BM N° 358), el Manzanar histórico (BM Nº 623) y la línea del telégrafo (BM Nº 346).

Etapa reciente: vida rural [30]

La estancia El Leoncito comprendió -al menos- lo que hoy se denomina "Leoncito de abajo" y "Leoncito de arriba" (este último predio es el que actualmente corresponde al PNEL).

Los trabajadores de este establecimiento agropecuario se instalaban, tanto en los ranchos como en el casco principal, junto con sus familias. Realizaban diferentes actividades según las necesidades de la estancia en cada momento del año: cosecha, mantenimiento de acequias para riego, alambrado de potreros, cosecha de pasto y enfarde, rodeo de animales, entre otras.

Contaba con importantes plantaciones de maíz, alfalfa, centeno, cebada, y especialmente de trigo. Esta producción permitía el mantenimiento del ganado y abastecía algo del consumo interno de las familias asentadas en Leoncito. Además, algunos años se dieron abundantes cosechas de papa y de lenteja. Durante las grandes cosechas se contrataban obreros temporarios, y se solía concluir con un festejo comunitario. A las grandes plantaciones se sumaban las chacras de cada familia.

El ganado de la estancia se marcaba con la letra "L". Además, existía el pastaje con cobro para el ganado perteneciente a las familias locales. El tipo de ganado fue variando con el tiempo, siendo principalmente ovino y vacuno; y en menor medida equino. En la época en que predominó el pastoreo de ovejas, se estima que en la zona de las Cabeceras hubo unos cinco mil animales. En ese entonces, los ovejeros (personas dedicadas al cuidado de las ovejas) estaban de manera permanente en las sierras al cuidado del ganado, ya que podía ser afectado por el puma y el zorro. La esquila se realizaba en la zona del Rancho del Cura (BM Nº 28), y demandaba por día entre 10-12 personas cortando lana; mientras que otras la enfardaban. También se bañaba y curaba al ganado para luego volver a soltarlo. En esta zona se construyeron los baños de animales y un playón de laja donde se realizaron todas estas actividades.

Figura 7: Grabados encontrados en la vivienda principal de la estancia, posibles marcas de ganado.

[30] Este apartado fue elaborado a partir de los relatos orales de los ex pobladores y pobladoras de la Estancia, realizados en el marco del Proyecto Conservación de la Estancia El Leoncito, IF-2020-30813100-APN-DTC#APNAC.

Figura 8: Pobladores con ovejas.

Figura 9: Galería del casco Estancia El Leoncito (BM N° 29)

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Posteriormente, comienza a tener mayor presencia el ganado vacuno y caballar, disminuyendo la cantidad de ovejas.

En este contexto, el rodeo fue una de las principales actividades ya que congregaba durante cuatro días a familias locales y trabajadores de la estancia en la recogida de ganado antes de la época invernal, para cambiarlos de zona de pastoreo. El capataz ordenaba a los grupos para cubrir toda la zona de pastaje, que se extendía desde la pampa de Las Cabeceras hasta el Tontal. La noche se pasaba en los “alojos”, que eran refugios naturales adaptados por el humano, o en los ranchos que ya existían; Otras veces “a lo criollo”, es decir, a la intemperie.

En la zona de las Cabeceras, el Rancho del Cura (BM Nº 28) continuó siendo el lugar de marcada de los animales. Otros bienes materiales que podrían dar cuenta de estas actividades ganaderas son el Puesto Los Corrales (BM Nº 356), que contaba con un baño de vacas. Estaba conformado a través de un patio de lajas, con una manga en piedra y un corral de troncos (Paradela, 2003).

También se encuentra un conjunto de estructuras de piedras ubicadas en una quebrada con sentido este-oeste, denominadas Arroyo hondo (BM N° 357). Se extienden en una concentración de 1 kilómetro de largo. Las mismas son de diversos tipos de formas (circulares, rectangulares y cuadradas), con un promedio de 8 m de diámetro. Un poco más hacia el Tontal, se encuentra Vaquita Muerta (BM N° 25), un conjunto de 4 estructuras de piedra de igual tamaño ubicados en una quebrada. Además, se identificaron otras 5 estructuras circulares de piedra que podrían corresponder a fogones (Paradela, 2003). Los baqueanos seleccionaron estos lugares estratégicos para la parición de terneros, ya que el reparo de las quebradas los protege del ataque de predadores.

Figura 10: Ejemplos de marcas de ganado de familias locales, década de 1940 y 1950.
Fotos tomadas por Mariana Romiti | Consultadas en el Archivo General de la provincia de San Juan.

El ganado que bajaba de las Cabeceras era llevado a los potreros de la estancia, o a Barreal. Los potreros de El Leoncito tenían alfalfa, sorgo y centeno como forraje para el ganado. Primero pasaban los vacunos de un potrero a otro y luego los caballos; permaneciendo tres meses en la parte baja de la estancia, antes de volver a Las Cabeceras. Los potreros eran regados a través de un sistema de acequias o canales que

traían agua desde la zona alta. Para poder afrontar las dificultades que se presentaban en torno a la pastura de invierno algunas familias crearon una cooperativa ganadera.

Dentro de las actividades productivas tradicionales que se realizaron en la estancia, se destaca la conformación de un pequeño tambo, llevado adelante por algunas mujeres. A las cinco de la mañana comenzaban el ordeñe de las vacas. En época de verano se obtenían hasta 800 litros diarios. Contaban con máquinas manuales para la producción de crema, dulce de leche, ricota, manteca y queso. Por medio de una turbina que funcionaba detrás del antiguo casco de la estancia (BM Nº 29), se abastecía eléctricamente una pequeña cámara que mantenía frescos los productos. Ahí mismo se los etiquetaba con un logo verde que incluía la sierra del Tontal junto a la leyenda “Producto El Leoncito”.

Para esta época, el manzanar histórico (BM Nº 623) se encontraba en plena producción. Se armaban cuadrillas para las cosechas, que en alguna época se comercializaron en Barreal y otros pueblos cercanos. También se trabajaba en su molienda para la fabricación de sidra. Otro aprovechamiento fue la elaboración de dulces, torrejas y conservas para el invierno. El Puesto Tapia (BM Nº 27) está vinculado a este espacio. La vivienda fue construida con la técnica de adobe y tapia. Estaba dividido en dos sectores: uno central con un horno adosado a la pared del lado exterior, y otro sector periférico con un horno hacia el interior de la estructura. También tenía un corral de 6 m de largo x 3 m de ancho, construido con troncos (Paradela, 2003). En él vivieron distintas familias a lo largo del tiempo.

Para la década de 1960 comienza a funcionar la escuela. Inicialmente fue un único grado que funcionaba como anexo de la escuela de Barreal, con cierta dificultad por momentos para mantener la presencia del maestro/a. En esa instancia, el grado anexo funcionó en una de las habitaciones del antiguo casco de estancia (BM Nº 29). Luego se creó la escuela El Leoncito, y se construyó un nuevo espacio. Allí también funcionó un comedor sostenido por algunas de las trabajadoras de la estancia, y mamás de los niños que asistían a la escuela. A medida que los jóvenes migraron a otras localidades, la escuela dejó de tener alumnos y se cerró.

Figura 11: Escuela provincial N° 297 “El Leoncito” | tomada entre 1986 y 1988.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

2.3. ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES Y ECONOMICOS

2.3.1. Departamento Calingasta

El departamento Calingasta ocupa 25% de la superficie total de la provincia de San Juan, convirtiéndolo en la jurisdicción más extensa y con escasa densidad poblacional poblacional 0,5 hab/km^2. Su población total asciende a 11034 habitantes (INDEC, 2022).

Si bien la sede municipal de Calingasta se ubica en Tamberías, la mayor parte de la población se concentra en Barreal y Villa Calingasta, ambas con delegaciones municipales.

En general, las distintas localidades se estructuran desde un eje central, ruta y/o avenida, con sectores diferenciados por el uso histórico del suelo, en donde se evidencian sectores rurales con actividades productivas ligadas a la agricultura, y sectores comerciales y de vivienda, pero sin un ordenamiento dentro de un marco técnico-sociopolítico[31].

El proceso de ocupación del territorio departamental cuenta con varios momentos clave. Entre 1970 y 1990 las crisis y retracción de la economía se traducen en una importante pérdida de población y superficie cultivada.

En Barreal la presencia del Regimiento 36 de Gendarmería Nacional, los servicios necesarios para la población y una incipiente ocupación del suelo con fines recreativos (casas de fin de semana), fueron consolidando a la localidad como centro departamental. También contribuyó a la activación de esta zona la radicación de proyectos productivos de nogales y forestales, bajo la Ley de Desarrollo Económico. Con la creación del PNEL en 2002 el atractivo turístico sobre la región se incrementó, y ha crecido paulatinamente.

Por su lado, la Villa Calingasta es un asentamiento lineal, asociado al Río Calingasta, que ha estado vinculado a la tradición minera del departamento. Sus habitantes se identifican con este perfil -a pesar de la irregularidad con que se desarrolla esta actividad-, y muchos de sus servicios se vinculan a ella, como es el caso de las escuelas técnicas.

El departamento Calingasta tiene 65% de población económicamente activa[32], con desigualdad de género en el mercado laboral, ya que los porcentajes de ocupación son 65,3% para varones y 32,7% para mujeres (INDEC, 2010).

Actualmente, Barreal concentra 39% de población departamental. Su principal actividad económica es la turística, por la centralidad de los servicios que ofrece a los diferentes núcleos poblacionales. Su escala y complejidad se debe a los acontecimientos históricos que le dieron impulso en su momento y que, sumados a su riqueza paisajística y particular tipología urbana, fueron configurando su carácter turístico privilegiado. Actualmente se verifican 1100 plazas hoteleras, distribuidas en el departamento de la siguiente manera: 82% en Barreal, 13% en Calingasta y 5% en Tamberías.

El nuevo impulso que tomó la minería en la provincia en general, y en particular en Calingasta, permitió que las oficinas de Xstrata Copper (hoy bajo control de la empresa Glencore) se asentaran en Barreal. Llevan adelante el proyecto de yacimiento de cobre y molibdeno, denominado *Pachón*. El mismo se encuentra ubicado sobre la ruta provincial N° 400, a 150 Kilómetros de la localidad Barreal, a una altitud de 3600 a 4200 m s. n. m.

[31] Según el diagnóstico del Plan estratégico de desarrollo Local de Calingasta Plan de Desarrollo Sostenible Regional, las vecinas y vecinos que participaron del mismo consideran urgente un plan de ordenamiento territorial para todo el departamento.

[32] La población económicamente activa corresponde a la franja etaria de 14 a 64 años, es un indicador potencial del sector que "supuestamente está en condiciones de trabajar".

En todo el departamento hay una única sucursal de Banco Nación, ubicada en la localidad de Barreal. En Villa Calingasta cuentan con un cajero automático del Banco San Juan. Actualmente, se ha iniciado la construcción de una sucursal del Banco San Juan en Barreal.

El Diagnóstico del Departamento Calingasta (2017) manifiesta la necesidad de planificación y ordenamiento territorial, ya que presenta un desarrollo urbano sin regulación[33]. Una de las problemáticas más críticas para el desarrollo territorial es el saneamiento de títulos de propiedad, ya que imposibilita a familias y emprendimientos productivos el acceso a créditos y subsidios. Otro desafío importante es la mejora de redes viales (puente Hilario-Tamberías; pavimentación tramo de ruta N° 149 entre límite interprovincial y localidad de Uspallata; pavimentación entre Villa Calingasta e Iglesia). Además, se menciona como necesidad la mejora y/o creación de acceso a los atractivos turísticos y recursos naturales del departamento.

La disponibilidad de viviendas es escasa, lo que contrasta con la existencia de viviendas de fin de semana, y/o destinadas a alquiler turístico. Un 44% de las viviendas se encuentra en la localidad de Barreal, muchas de ellas son de uso temporario. También se observa una planificación deficiente de los sitios donde se construyen viviendas sociales, siendo insuficientes para el ámbito rural.

Barreal, Calingasta y Tamberías poseen servicio de agua potable, suministrada por la empresa estatal OSSE (Obras Sanitarias Sociedad del Estado), y algunos sectores aun dependen del agua de pozo. El resto de localidades, tiene suministro realizado por uniones vecinales con escaso capital, capacidad técnica y operativa, dificultando su acceso seguro y permanente al agua potable en cantidad y calidad.

El sistema de salud del departamento es sostenido fundamentalmente por el Estado provincial, con dos hospitales de nivel II de complejidad, uno en Villa Calingasta y otro en Barreal. En el resto de las localidades hay centros de salud menores, de atención médica general. A este sistema se suma un centro de atención hospitalaria con internación, dependiente del Escuadrón N° 26 de Gendarmería Nacional con sede en Barreal, de uso para personal de seguridad y fuerzas armadas.

El sistema educativo del departamento abarca los niveles preescolar, primario, secundario y terciario, dependiendo en su mayoría del Estado. Pero, no todas las localidades cuentan con establecimientos que tengan los tres niveles. La cantidad de escuelas nivel secundario en las localidades de Barreal y Villa Calingasta son cinco. Tamberías también cuenta con un establecimiento de secundaria completa.

En lo referente al nivel terciario y otras ofertas de formación, hay formaciones en el ámbito no formal que dependen del sector estatal. Las escuelas de Capacitación Laboral, ubicadas en Villa Calingasta, Barreal y Tamberías, ofrecen formación profesional como auxiliares en la industria de la alimentación, y en carpintería, así como en corte y confección, y tejido. Tienen una duración de 2 a 4 años. En el sector privado, se encuentra en la ciudad de Barreal un instituto de formación docente para adultos. La accesibilidad a este nivel de educación para personas de poblados alejados se hace difícil por la escasa conexión mediante transporte público.

En cuanto a la formación universitaria, la Universidad Nacional de San Juan comenzó a impartir la carrera técnica en exploración geológica, así como la carrera de licenciatura y tecnicatura en Turismo[34].

Hay tres polideportivos en todo el departamento, uno en Villa Calingasta y dos en la localidad de Barreal.

[33] Dicho diagnóstico fue realizado en el marco del Plan Estratégico San Juan 2030. Allí se aclara que las funciones de planificación territorial de los municipios se hacen efectivas a través de Convenios con la Provincia, ya que por razones de seguridad sísmica estas fueron delegadas al Poder Ejecutivo Provincial. Ello implica controlar el uso del suelo urbano, los mecanismos que regulan las actividades de la ciudad y la fiscalización del Código de Edificación.

[34] En 2014 el Consejo Superior (CS) de la UNSJ crea, mediante la Ordenanza N° 33/14 - CS, la Delegación Valles Sanjuaninos de la Universidad Nacional de San Juan, que tiene como objetivo el dictado de carreras en los departamentos de Jáchal, Iglesia, Valle Fértil y Calingasta, con sede académica y administrativa en la Ciudad de San José, en Jáchal.

Actividades económicas

Las principales actividades económicas del departamento Calingasta son la agricultura, con la producción de frutas y hortalizas en los valles, y el desarrollo turístico, principalmente en la localidad de Barreal, que actualmente posee una importante infraestructura hotelera. La minería también constituye un sector activo de la economía.

Como en toda la provincia, el riego es necesario para la agricultura. El departamento de Calingasta posee 4 km de red de riego con canales impermeabilizados, mientras que aproximadamente 200 kilómetros de la red son de tierra, con la consecuente ineficiencia del sistema debido a la evapotranspiración, y la pérdida en roturas. La zona de riego del valle de Calingasta tiene su suministro a partir del río del mismo nombre y del río de Los Patos.

Según datos aportados por INTA Calingasta, el grupo de cultivos con mayor superficie implantada en dicho departamento, son los frutales y forrajeras perennes (Figura 12: Cultivos con mayor superficie implantada en Calingasta). Desde 2018, entre los frutales es probable que haya crecido el cultivo de vid y, entre las hortalizas, el ajo representa la mayor parte de lo cultivado.

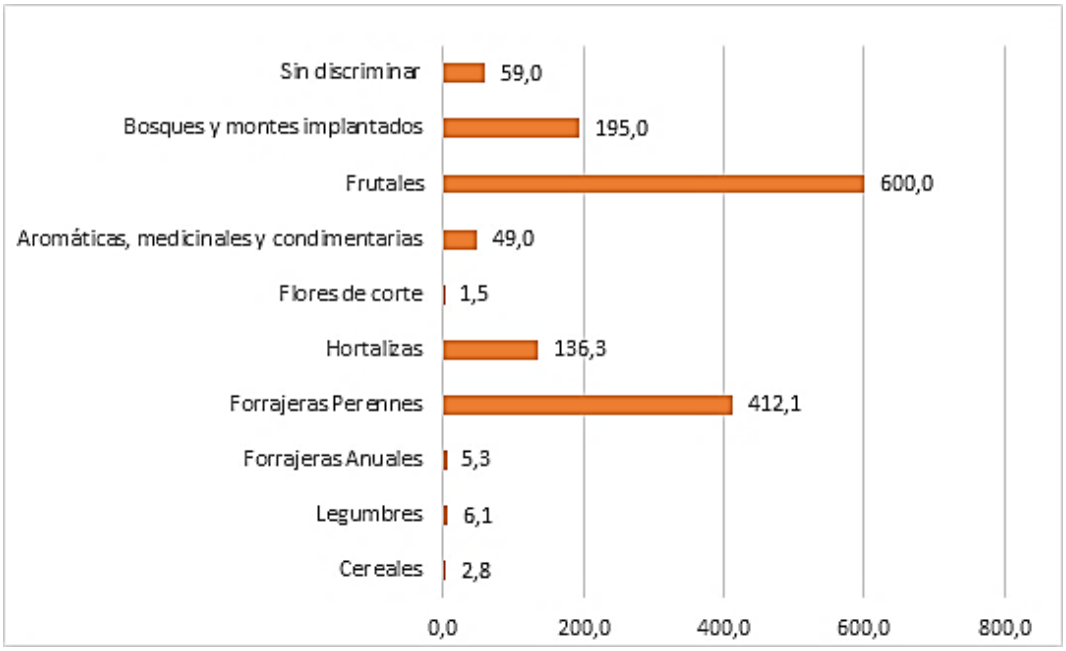


Figura 12: Cultivos con mayor superficie implantada en Calingasta[35]

En las localidades de Barreal y Tamberías se encuentran la mayoría de los productores, siendo los cultivos predominantes ajo, alfalfa y cebolla. En todos los casos hay uso de herbicidas y pesticidas.

Las condiciones de producción son vulnerables, debido al escaso capital y las limitaciones tecnológicas.

Las familias productoras han encontrado en el asociativismo una herramienta para el crédito y/o subsidio. Hay 8 asociaciones de distintos rubros, que vienen desarrollando proyectos de capacitación y transferencia tecnológica.

El cultivo de vid ha tenido un desarrollo importante en el valle calingastino, con tres bodegas cuyos volúmenes y calidad les permite exportar y disponer su producción en el mercado nacional. También, hay

[35] Elaborado por INTA Calingasta, en base a datos brindados por Censo Nacional Agropecuario 2018 – INDEC.

numerosas familias que producen vino artesanal para el mercado interno, cuya producción alcanza 21000 litros al año.

La ganadería es una actividad mayormente destinada al consumo interno, ya que sus volúmenes de producción no alcanzan a cubrir la demanda local. En las vegas cordilleranas se practica «la veranada», entre los meses de octubre a abril. Se lleva a cabo en los altos valles de las cordilleras, y consiste en el traslado de ganado desde Chile a las vegas cordilleranas que cuentan con buenos pastos naturales.

Los datos de ganadería oficiales aportados por INTA Calingasta, destacan que los rumiantes menores (ovinos y caprinos) han crecido en importancia para el Departamento, sobre todo luego de los datos relevados en 2018 por el Censo Nacional Agropecuario. En la siguiente tabla se muestran los datos de las explotaciones agropecuarias por tipo de delimitación (EAP), con ganado por especie.

		Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	**Total**
San Juan	EAP	476	209	403	324	1.026	**2.438**
	Cabezas	27.484	5.412	31.767	8.159	5.302	**78.124**
Calingasta	EAP	47	48	29	65	185	**374**
	Cabezas	1.153	937	930	288	1.561	**4.869**

Tabla 7: Explotaciones agropecuarias por tipo de delimitación (EAP), con ganado por especie[36].

La actividad minera juega un papel preponderante en la economía y desarrollo productivo de la provincia de San Juan, por lo que es considerada como una política de estado, lo que también genera diversas opiniones y posiciones contrarias desde algunos sectores de la sociedad.

Calingasta es uno de los departamentos de la provincia de San Juan más importante, con minerales metalíferos representados por yacimientos y manifestaciones ricas en cobre, plomo, oro, plata y hierro de baja ley, y en menor medida zinc y molibdeno. Por otro lado, los minerales no metalíferos que se encuentran son principalmente los sulfatos de aluminio y de magnesio. Destaca la explotación de bentonita y sulfato. En la actualidad, la bentonita constituye el principal recurso minero, y se utiliza en la industria petrolera, la enología y yacimientos. Existen grandes volúmenes en el departamento, por lo que abastece el consumo interno, pero también se exporta a Brasil y Chile (Plan de Desarrollo Sostenible Regional de los Municipios de Minería Metalífera de San Juan, 2008).

Los proyectos mineros en el departamento son 17, lo que corresponde al 38% del total provincial. Hay proyectos de minería metalífera en distintas etapas: 9 proyectos en exploración, el proyecto Casposo[37] cercano a Villa Calingasta, se encuentra en explotación, y el resto en prospección. En 2019 Casposo suspendió su producción porque se cumplió la vida útil de la explotación. Actualmente, planea otras explotaciones en zonas cercanas al proyecto paralizado.

El proyecto Glencore Pachon S.A. explota fundamentalmente cobre y molibdeno. Se encuentra a unos 150 km de Barreal, a una altitud de 3600-4200 m s. n. m., se considera que tiene reservas de unos 3300 millones de toneladas de mineral, con 16 millones de toneladas de cobre aproximadamente. Este emprendimiento, en etapa de exploración, se encuentra cercano a la Estancia Manantiales, de hecho

[36] Elaborado por INTA Calingasta, en base a datos brindados por CNA (2018) – INDEC.
[37] El proyecto Casposo pertenece a *Troy Resources Argentina Ltd.,* explota oro y plata.

comparten vías de acceso como la Ruta Provincial 400, desde la Ruta Nacional 149 hasta estancia las Hornillas y servidumbres de paso dentro de la estancia misma[38].

Turismo

El turismo es una actividad que se ha consolidado en los últimos años, si bien no tiene la importancia en términos económicos como en otros departamentos de la provincia, existen determinadas épocas del año donde la afluencia de turismo es más que destacable. En el diagnóstico Plan Estratégico de Calingasta se destaca su gran potencial para el desarrollo turístico, donde particularidades de su geografía y del patrimonio histórico cultural son estructuradores de la actividad. En este último caso, la ruta sanmartiniana es un ejemplo de ello, y su inicio se encuentra dentro de Estancia Manantiales, que actualmente es área protegida. Esta actividad turística es realizada año tras año por distintos grupos de visitantes nacionales y del extranjero. A estos núcleos sinérgicos de turismo hay que sumar el turismo astronómico, carrovelismo, etc. La ciudad de Barreal se caracteriza por poseer una planta turística más consolidada que las otras localidades, con variedad de cabañas, posadas, hospedajes, restaurantes, casas de comida, operadores turísticos.

2.3.2. Departamento Las Heras | Uspallata

El departamento Las Heras se compone principalmente por unidades territoriales con montañas de la Cordillera, ambientes de Precordillera, y hacia el este, sectores de piedemonte. Además, cuenta con algunos oasis.

El territorio cordillerano se caracteriza por su difícil acceso a equipamiento e infraestructura que, sumado a las condiciones climáticas extremas, hacen a una baja densidad poblacional. Estas cumbres constituyen el principal reservorio de agua de la provincia, con sus reservas hídricas de glaciares y nieves perennes, alimentando las napas subterráneas y ríos. Las áreas protegidas conforman un verdadero corredor de conservación en el departamento.

El sector de Uspallata es un oasis que presenta aptitud agrícola y clima favorable para ciertos cultivos y turismo, además de ser el principal centro de servicios para el tránsito internacional en el Corredor Bioceánico y rutas del Mercosur, siendo la puerta de entrada y salida al Pacífico. Si bien su población ha crecido en los últimos años su expansión se ve limitada por su geografía y la existencia de agua (Municipalidad de Las Heras, 2018).

La localidad de Uspallata se encuentra sobre las rutas nacionales N° 7 y 149, y cuenta con una población de 5645 habitantes (INDEC, 2010), y ha presentado un crecimiento intercensal de 11% (2001 a 2010).

El paraje San Alberto se ha conformado como villa turística, contando con numerosos emprendimientos de servicios de alojamiento y comida. El otro paraje más cercano es la Estación Polvaredas. Tuvo actividad ferroviaria desde 1943, cuando se inaugura su estación. Entre sus casas de piedra se destacan talleres levantados para poder mantener y limpiar las instalaciones y vías férreas después de las tormentas invernales. Es en este punto que el Regimiento 2º de Vanguardia del Ejército de los Andes estableció su cuarto campamento, comandado por el general Las Heras durante la campaña sanmartiniana a Chile. Las ruinas corresponden a la antigua estación Zanjón Amarillo. Actualmente, el sitio se utiliza como base de escalada y expediciones deportivas. Cuenta con un centro sanitario.

[38] La ruta provincial Nº 403 une la estancia Las Hornillas con la estancia Manantiales, y la Ruta Nº 402 de Hornillas hasta Pachon. En el predio de la Estancia Manantiales existen servidumbres de paso otorgadas por el gobierno provincial al proyecto Pachon y a otros como Rio Tinto Limited, bajo expedientes 156424-C-72 y 194.465-C-81.

El desarrollo económico en esta zona se caracteriza por la producción agrícola, incluyendo la producción de alfafa, papa y ajo, destacándose además algunos viñedos para la producción de vino. La actividad ganadera es importante, con destino al consumo local y regional. Por otro lado, se destaca la actividad turística, que atrae a visitantes nacionales y extranjeros, gran parte de este desarrollo se asocia al Parque Provincial Aconcagua, y al Monumento Provincial Puente del Inca. La infraestructura vial ha sido clave para el turismo en este sector. Asimismo, en la Villa de Uspallata el desarrollo turístico se encuentra en expansión, encontrándose en la actualidad todos los servicios y comodidades (hoteles, campings, cabañas y hosterías), incluyendo comercios, alquiler de equipos para esquí, estaciones de servicio y bancos. En esta zona, el turismo histórico cultural, resulta importante; está asociado a la ruta sanmartiniana, al Camino de Inca y a varios sitios en donde se encuentran recursos culturales huarpes.

No puede dejar de mencionarse la actividad minera de importancia a nivel provincial. Presenta varios cateos para la explotación metalífera. Al norte, en la estancia Yalguaráz existe un proyecto minero de cobre denominado San Jorge.

2.3.3. Pobladores: familia Villalobo

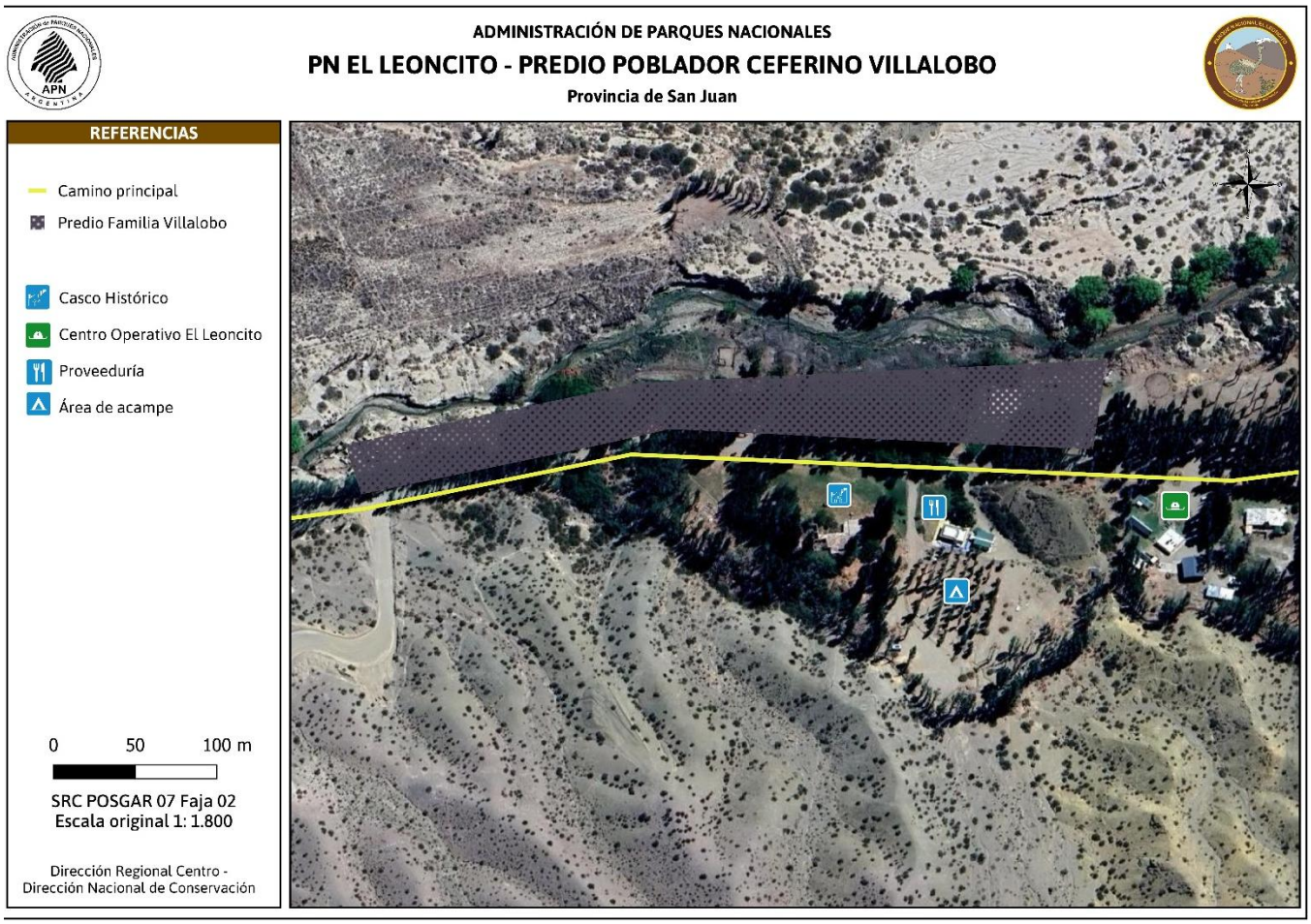
En 2019, la APN reconoció formalmente como pobladores del PNEL al Sr. Ceferino Rafael Villalobo y su grupo familiar[39], conformado por él y su esposa, quienes residen en la vivienda que fuera de su familia, la cual se encuentra frente al casco histórico (Mapa 6: Ubicación del predio de la población Villalobo) en el predio delimitado por los siguientes puntos:

- Esquinero S-E: S 31 795 48° - W 069 334 07°
- Esquinero N-E: S 31 795 00° - W 069 334 00°
- Esquinero S-O: S 31 795 73° - W 069 338 09°
- Esquinero N-O: S 31 795 45° - W 069 338 17°
- Ubicación de vivienda familiar: S 31 795 26° - W 069 334 53°

Tres generaciones de la familia Villalobo han vivido y trabajado en la antigua estancia El Leoncito desarrollando actividades productivas. Cuando la misma quedó sujeta a expropiación, la familia Villalobo permaneció en su vivienda de manera ininterrumpida.

En su predio se realizan actividades de autoconsumo, contando con algunos animales como caballos, vacas, gallinas y chanchos, y realizan chacra para sembrar hortalizas, y frutales de manzana, pera, damasco y durazno. Además, siembran pasturas de alfalfa. Hacen uso de la leña que se extrae del mantenimiento de alamedas y el manzanar (leña seca).

[39] Res. HD Nº 73/2019.

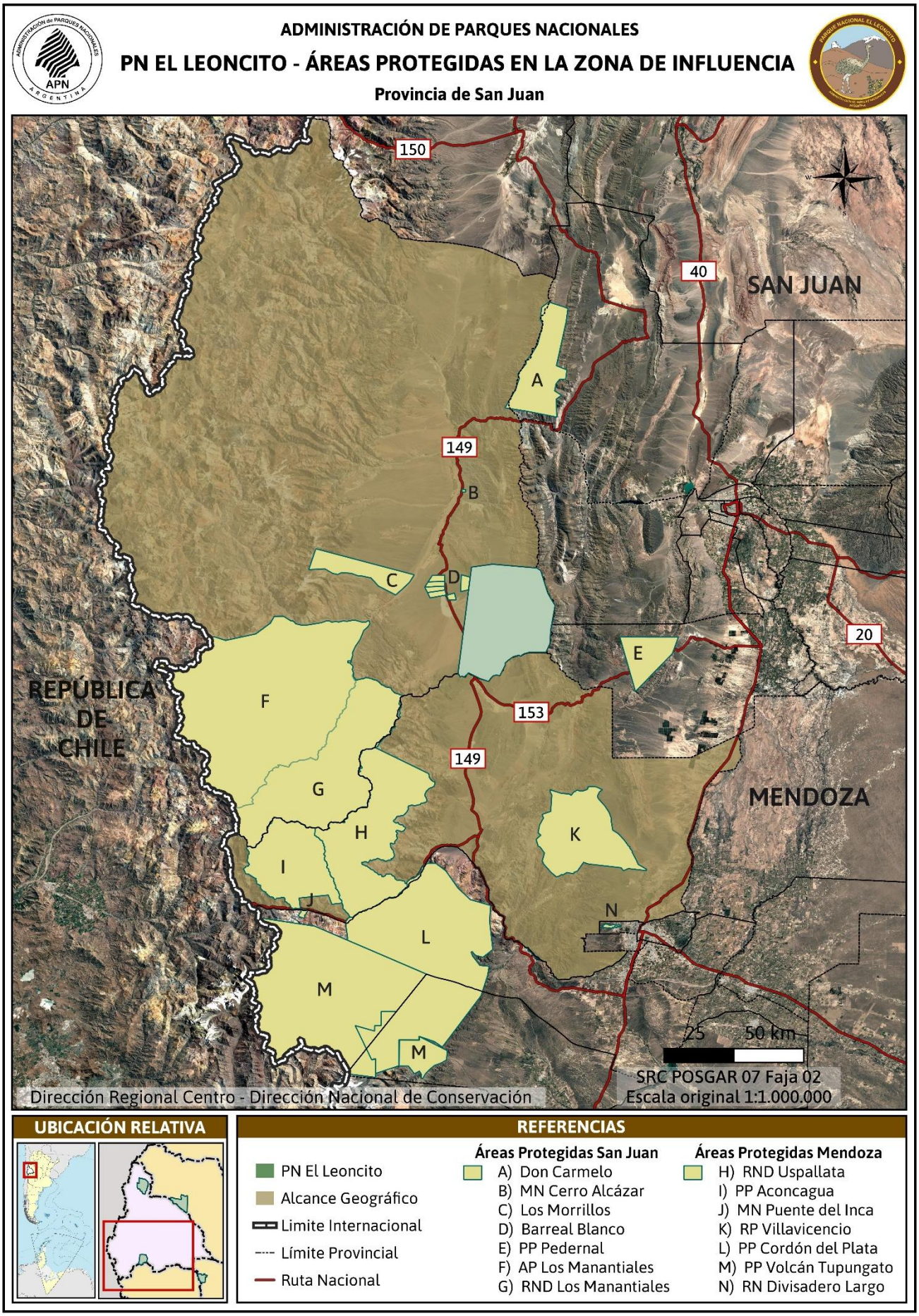


Mapa 6: Ubicación del predio de la población Villalobo

Cabe aclarar, que el Sr. Ceferino es empleado de la Administración de Parques Nacionales desde la conformación del PNEL como tal, en un principio se lo contrató como baqueano y en 2004 fue nombrado Guardaparque de Apoyo. Desde 2023, la familia desarrolla la prestación de servicios de la proveeduría del Camping El Jarillal. Dado que se trata de una familia reconocida como pobladora del PNEL, y tiene vocación de ampliar la oferta de servicios en el futuro se consideran acciones puntuales en fase propositiva de este plan.

2.3.4. Áreas protegidas en la zona de influencia del PNEL

Como se ha mencionado, el área de influencia del PNEL comprende un conjunto de valiosas áreas protegidas, que permiten entender a la región como una red de corredores ecológicos, otorgando mayor impulso al desarrollo turístico regional. En este marco, el PNEL puede entenderse como un área núcleo central de un corredor turístico y de conservación. A continuación, se presenta el mapa y se describen las áreas protegidas de la zona de influencia.



Mapa 7: Áreas protegidas en la zona de influencia del PNEL

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Áreas Protegidas en la provincia de San Juan

Reserva Natural de la Defensa Estancia Los Manantiales
Superficie de 121.400 hectáreas. En uso y administración de la Regimiento de Infantería de Montaña 22 "Tcnl. Juan M. Cabot" (RIM 22). Fue creada a través del Convenio Marco de Cooperación entre la Administración de Parques Nacionales y el Ministerio de Defensa de la Nación de 2007, mediante el Protocolo Adicional Nº 18. Protege la ecorregión Altos Andes, y es una reserva estratégica por sus recursos hídricos (glaciares y altas cuencas de redes hídricas) y biodiversidad asociada, con altitudes que van desde los 2000 y 6700 m s. n. m. Además, alberga un importante patrimonio arqueológico e histórico, ya que fue paso de la Columna Principal del Ejército de Los Andes.
Parque Provincial Manantiales
Superficie de 262.000 hectáreas. Creada en noviembre 2021 por Ley N° 2.315-L, de la provincia de San Juan. Se declara como parque provincial mediante un acuerdo con el Ministerio de Defensa de la Nación, quedando bajo administración de la provincia. Incluye glaciares, el Cerro Mercedario, y sitios de veranadas. El General San Martín y su ejército libertador cruzaron la cordillera de Los Andes por Manantiales. Está dirigido a sentar las bases para un uso sostenible.
Refugio de Vida Silvestre Los Morrillos
Superficie de 23.500 hectáreas. Fue creada como refugio de vida silvestre en 1993 por un convenio entre Ansilta S.A. y FVSA, pero ha perdido categoría de protección. Conserva yacimientos arqueológicos de gran importancia en Cuyo, con pinturas rupestres, restos de fogones, graneros. Cuenta con una serie de grandes cuevas naturales que pueblos originarios del valle usaron durante milenios. Allí, por ejemplo, se hallaron vasijas de calabaza conteniendo 2,5 kilos de quinoa de 2300 años de antigüedad. Se ha estudiado la existencia de tres culturas que habitaron la zona, entre el 6500 AC y 500 d.C.: La Fortuna, Los Morrillos y Ansilta. Se conservan bosques de chacay *(Discaria trinervis),* comunidad vegetal de distribución restringida, que no está presente en otras áreas protegidas de la región. También preserva vegas de altura, ambientes muy amenazados por la actividad ganadera.
Reserva Don Carmelo
Superficie de 35.000 hectáreas. Reserva privada de uso múltiple, creada en 1993 por decreto de la provincia de San Juan. Preserva el patrimonio natural de las ecorregiones de monte y puna y promueve la investigación. A estos efectos, cuenta con un refugio y diversas instalaciones preparadas para brindar albergue y facilitar la actividad científica. En 2013 se firmó un acuerdo por el cual los propietarios donan una fracción de tierra para que se construya un Destacamento Permanente de la Secretaria de Medioambiente para el alojamiento de guardafaunas. Por acuerdo con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se colocaron sismógrafos que son monitoreados satelitalmente para prevenir desastres naturales. Se ha colocado un telescopio para uso de los estudiantes, y se cuentan también con un microscopio.
Reserva Barreal Blanco
Superficie de 5905 hectáreas. Es de administración privada y se crea mediante convenio con la provincia de San Juan. Protege la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones, representado por matorrales de *Bulnesia retama*. Tiene como una de sus principales funciones ser zona de amortiguamiento del PNEL.

Monumento Natural Cerro Alcázar
Superficie de 1000 hectáreas. Creado por convenio entre propietario y la provincia de San Juan. Protege una particular forma del paisaje, compuesta por sedimentos piroclásticos originado por depósito de partículas de una fuerte actividad volcánica. Las formas se denominan tobas, y en la Quebrada del Alkazar predominan tobas de tonos grises a blancos, con abundantes plantas fósiles e intercalaciones de niveles oscuros carbonosos, limolitas muy tobáceas varicolores y tobas rosadas con troncos silicificados. Desde el punto de vista paleontológico estas rocas son portadoras de flora fósil que permite determinar con bastante precisión la edad de las mismas asignadas al Triásico medio a superior.

Áreas Protegidas en la provincia de Mendoza

Parque Provincial Aconcagua
Superficie de 65.690 hectáreas, en la ecorregión de los Altos Andes. Incluye al cerro Aconcagua de 6962 m. Preserva glaciares que originan ríos y vegas de una belleza natural que atrae a visitantes de todo el mundo. Posee además valores arqueológicos, tales como el sitio Pirámide del cerro Aconcagua, sitio ceremonial inca de altura, forma parte del Sub tramo Ciénaga del Yalguaraz-Puente del Inca, Sección Puente del Inca, del *Qhapac Ñan*, Sistema Vial Andino[40].
Monumento Natural Provincial Puente del Inca
Superficie de 500 hectáreas, en la ecorregión alto andina. Singular belleza geológica, ícono turístico de Mendoza. La presencia de aguas con fama de propiedades curativas, lo convirtió en uno de los centros termales más renombrados de Argentina a principios del siglo XX. Forma parte del Sub tramo Ciénaga del Yalguaraz-Puente del Inca, Sección Puente del Inca, del *Qhapac Ñan*, Sistema Vial Andino[41], cuya importancia logística como paso de altura está asociada a la fuente termal, y se halla en un área con sitios ceremoniales de altura.
Parque Provincial Tupungato
Superficie de 150.000 hectáreas en la ecorregión de los altos andes. Incluye al volcán Tupungato de 6820 m s. n. m. Protege glaciares que constituyen el mayor reservorio de hielo de la provincia. Conforman un corredor de conservación junto a las áreas protegidas Parque Aconcagua, Parque Cordón del Plata, Reserva Natural Manzano-Portillo de Piuquenes, y Laguna del Diamante más al sur.
Parque Provincial Cordón del Plata
Superficie de 175.000 hectáreas. Protege la ecorregión alto andina y glaciares que alimentan oasis norte provincial. Es una de las áreas protegidas más frecuentadas para actividades de trekking, ascenso a cerros de 4000 a 6000 m s. n. m. En invierno se habilitan las tradicionales pistas de esquí de Vallecitos.

[40] Itinerario Cultural Transnacional y Seriado; incorporado a la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO en el año 2014.
[41] Itinerario Cultural Transnacional y Seriado; incorporado a la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO en el año 2014.

Reserva Privada Villavicencio
Superficie de 65.000 hectáreas, propiedad de la empresa Danone. Protege ambientes de la ecorregión de monte, yacimientos paleontológicos, arqueológicos (petroglifos en la Quebrada del Manzano). La zona fue enclave de la campaña libertadora, conocida por las minas de Paramillos. Charles Darwin destacó sus cualidades ambientales. Además, protege aguas surgentes de alta calidad para su aprovechamiento comercial.
Reserva Natural de la Defensa Uspallata
Superficie de 215.375 hectáreas. El predio está asignado en uso y administración al Regimiento de Infantería de Montaña 16 "Cazadores de los Andes" (RIM 16), y al Grupo de Artillería de Montaña 8 "Coronel Pedro Regalado de la Plaza" (GAM 8). Protege ecorregiones Altos Andes, con algunos elementos de Prepuna y Monte de sierras y bolsones. Además, preserva el sistema glaciario que provee agua a distintos cursos que conforman el cauce de los principales. En este ambiente, recientemente se confirmó la presencia del gato andino *(Leopardus jacobita),* especie en peligro de extinción, entre los cinco felinos más amenazados del mundo. Además, en el área protegida y en su zona de influencia, se han hallado evidencias de la presencia humana desde principios del período Holoceno (10500 al 7000 AC) hasta épocas históricas recientes, entre las cuales se destacan el Sub tramo Ciénaga del Yalguaraz-Puente del Inca, Sección Ranchillos, del *Qhapac Ñan*, Sistema Vial Andino[42], donde el sitio arqueológico Ranchillos representa la posición más austral conocida para un emplazamiento inca en el confín suroriental del *Tawantinsuyu*; así como también, hitos históricos relacionados con el cruce de los Andes por parte del Ejército Argentino, en el marco de la gesta libertadora de los pueblos de América del Sur liderada por el General José de San Martín.

2.3.5. Efectos de las variaciones del clima

Barros *et al.* (2015) afirma que la región andina subtropical es la que mayores cambios de temperatura ha registrado, con un aumento promedio sobre casi la totalidad de la región de 0,6 ºC, entre los años 1950 y 2010. Además, se proyecta el mayor calentamiento durante el resto del siglo XXI. Los modelos climáticos advierten escenarios con un calentamiento muy importante, que acentuaría el estrés hídrico y provocaría un retroceso generalizado de los glaciares cordilleranos. También conduciría a una menor eficiencia del uso del agua por los sistemas ecológicos, y la probable extinción local de algunas de las especies menos tolerantes a estas nuevas condiciones. Hacia la mitad de siglo, habría una reducción de los caudales en los ríos de Mendoza y San Juan.

Los datos vertidos en la actualización del Inventario Provincial de Glaciares, estiman una retracción de 27,15% del área promedio de geoformas que caracterizan el ambiente glacial en la cuenca alta del rio San Juan, tan solo entre los años 2017 y 2022 (Battistella *et al.,* 2023). Cabe señalar que las fluctuaciones de la cantidad de nieve que se acumula cada año explican alrededor del 90% de las variaciones de caudal de los principales ríos de la región de un año a otro (Villalba *et al.,* 2016).

Los humedales Altoandinos y de la Puna, como vegas o ciénagas y lagunas, tenderían a la reducción de sus áreas totales, a la reducción del tamaño de sus parches y a mayor fragmentación. Esto tendría repercusiones en las poblaciones de animales que utilizan estos hábitats para alimentarse, reproducirse y refugiarse, como aves acuáticas y grandes herbívoros. Las especies de herbívoros mayores como el

[42] Itinerario Cultural Transnacional y Seriado; incorporado a la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO en el año 2014.

guanaco, la vicuña, la taruca, el suri y, en algunos casos, los carnívoros como zorros, puma y otros gatos silvestres, realizan movimientos estacionales entre zonas altas y bajas, y entre verano e invierno. En un contexto de variaciones climáticas, esta dependencia de más de un hábitat los hace más vulnerables. Otro grupo de vertebrados que podría estar directamente afectado en sus condiciones de hábitat son los anfibios.

Además, la reducción de los cuerpos de agua por el aumento de temperatura afecta sus características fisicoquímicas. Dado que muchas comunidades bióticas acuáticas responden a estas variaciones ambientales, las especies más sensibles podrían desaparecer, siendo reemplazadas por grupos más tolerantes a las nuevas condiciones.

Los fuertes incrementos de temperaturas en el futuro lejano (2075-2099), sin cambios significativos en las precipitaciones, configuran un escenario muy desfavorable para los ecosistemas de la Puna, particularmente el Complejo de Puna Desértica y de los Altos Andes. A lo largo de todo el siglo, se acelerarían los procesos de desertificación con menor eficiencia del uso del agua por los sistemas ecológicos, menor productividad, mayor fragmentación, pérdida de suelo, y de nutrientes y, posiblemente, el corrimiento o reducción del rango geográfico de algunas especies, con la consecuente extinción local de algunas de las menos tolerantes a las nuevas condiciones ambientales. El sobrepastoreo tendría efectos sinérgicos con la tendencia climática, acentuando sus efectos (Adler y Morales, 1999; en Barros *et al.,* 2015).

Los efectos adversos que devienen de las variaciones del clima sobre estos ambientes frágiles condujeron a los países involucrados a desarrollar una *Estrategia regional de Conservación y Uso sostenible de los Humedales Altoandinos*, cuya finalidad es promover su conservación y uso racional. Las áreas protegidas y corredores ecológicos son necesarios para reducir el riesgo climático en los sistemas naturales.

Impacto económico de las variaciones del clima

Las provincias de San Juan y Mendoza constituyen una de las zonas más productivas del sector primario nacional, con más del 95% de la superficie de viñedos del país. También, por su alta dependencia del recurso agua es de las más vulnerables al impacto del clima (Boninsegna y Villalba, 2006; en Barros *et al.,* 2015).

Hay que destacar que los glaciares son componentes vitales de los sistemas hidrológicos de montaña, y reservas de agua para las zonas bajas adyacentes (la Ley Nacional N° 26.639 de preservación de glaciares los llama “reservas hídricas estratégicas”). La reducción de cuerpos de hielo en la cordillera implica una disminución de su capacidad reguladora de los caudales y un aumento en la vulnerabilidad de los oasis irrigados ante los cambios ambientales causados por el calentamiento global (Villalba *et al*., 2016).

La consecuencia principal de las variaciones del clima será una menor oferta de agua en los ríos San Juan y fundamentalmente Mendoza, donde el uso del agua para el riego ya no alcanza a cubrir la demanda. Estas reducciones implican aumentos en los costos, básicamente en el sector agrícola, que es el por lejos el sector de mayor uso consuntivo del agua de estos ríos. Los costos del agua en esas cuencas son los de captación, tratamiento y distribución para el agua superficial, a los que se agregan costos de extracción del agua subterránea, necesaria para sustituir los déficits del agua superficial y el aumento de su salinización (Llop 2006; en Barros *et al.,* 2015). Todos ellos se verán incrementados a medida que disminuyen los caudales superficiales, hasta convertir en inviable un gran sector de las explotaciones agrícolas bajo regadío.

Para el área de influencia de este Plan de Gestión, se plantea que el principal uso productivo del agua -en cuenca alta del rio San Juan- se da con el avance de la minería a cielo abierto, en áreas de periglaciares. Las concesiones en todo el departamento de Calingasta se dan en una superficie equivalente a 1169

hectáreas. Es importante destacar que, en la actualidad, en esta región las concesiones mineras están destinadas a trabajos de exploración y prospección, ya que aún no hay proyectos en etapa de explotación. La segunda actividad productiva en este ambiente es el pastoreo de ganado, principalmente caprino y la elaboración artesanal de quesos, realizado por pastores chilenos. Esta actividad, trashumante ancestral, se conoce como "veranada", y se estima que el consumo de agua de la misma, determinado principalmente por el consumo animal, equivale a menos de 4 hectáreas bajo riego al año (Battistella *et al.,* 2023). En este contexto, cabe resaltar que la mencionada Ley nacional Nº 26.639 de protección de los glaciares y el ambiente periglaciar se sancionó a fin de prohibir la construcción de obras de arquitectura o infraestructura, la exploración y explotación minera y de hidrocarburos y la instalación de industrias o desarrollo de obras o actividades industriales.

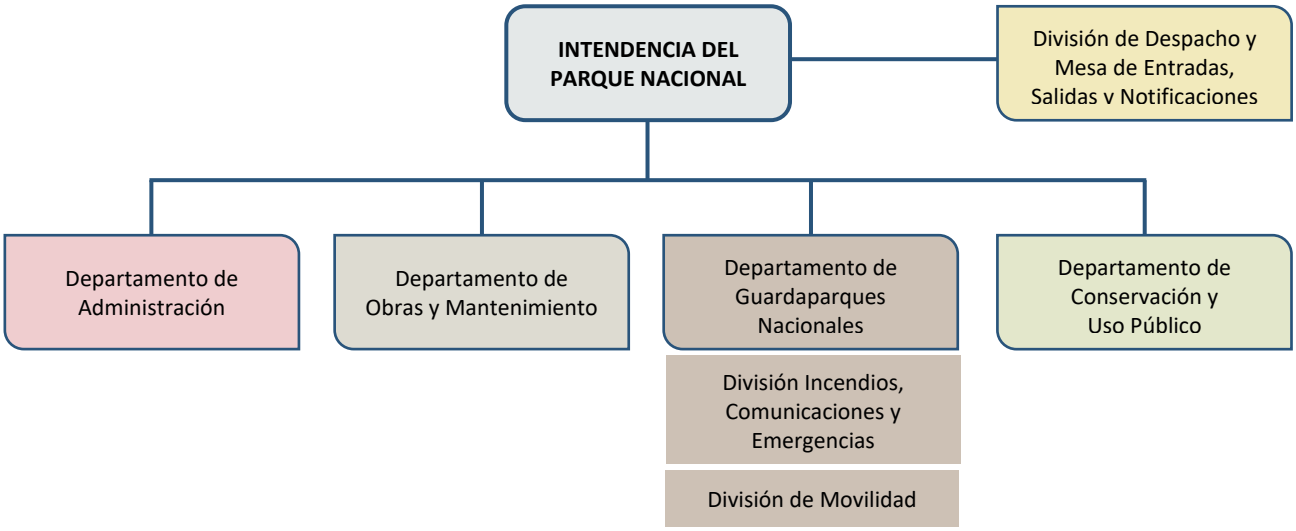
2.4. ASPECTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

2.4.1. Recursos humanos

La estructura orgánica del PNEL fue establecida mediante Resolución HD Nº 126/2011, y se corresponde con la designada para las áreas protegidas con nivel de complejidad III.

En este punto corresponde señalar que dentro de la estructura también se encuentran creadas por Disposición del Intendente del Parque Nacional, la División Incendios Comunicaciones y Emergencias (DI-2023-138-APN-PNEL#APNAC), y la División de Movilidad (DI-2020-86-APN-PNEL#APNAC). Estas áreas, dentro de la apertura inferior que corresponde al Departamento Guardaparques Nacionales, se crean con la necesidad de abordar temas específicos y de interés para la mejor gestión del Área protegida.

Figura 13: Estructura orgánica del PNEL



IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Actualmente en el PNEL trabajan 26 agentes como se detalla en la siguiente tabla:

Departamento o área	Cantidad de personal
Intendente	1
Mesa de entradas	2
Administración	2
Seguridad e Higiene	1
Obras y mantenimiento	1
Guardaparques	12
Brigadistas	5
Conservación y uso publico	2
TOTAL	**26**

Tabla 8: Recursos humanos del PNEL

Programa de Voluntariado Social

Es de relevancia mencionar el Programa de Voluntariado Social[43]. El PNEL recibe anualmente personas con intención de realizar trabajo voluntario y conocer de esta manera el funcionamiento del AP y la institución. Este aporte voluntario es de gran ayuda, sobre todo durante la temporada alta.

En su gran mayoría se trata de estudiantes de tecnicaturas en áreas protegidas. Muchos institutos de formación del país solicitan a sus estudiantes que adquieran práctica en APs provinciales y nacionales.

2.4.2. Infraestructura y equipamiento

La Intendencia del PNEL está ubicada en la localidad de Barreal, en el Departamento Calingasta. Se trata de un inmueble alquilado por la APN, en el que tienen asiento las oficinas administrativas de la unidad.

Dentro del PNEL se encuentra el Centro Operativo El Leoncito (COEL), que constituye el sector central de infraestructura edilicia, destinado a la atención del uso público, a las actividades de control y vigilancia y mantenimiento. Además, se encuentran en el sector las viviendas del personal que reside dentro del AP, y los/as voluntarios/as.

Infraestructura	Características	Cantidad
Viviendas para guardaparques	Casas de material	4
Alojamiento de voluntarios, carpintería, vivienda para guardaparques	Casas de chapa	3
Oficina de informes y área de servicios para el personal	Edificación de material	1
Área de servicios y taller	Galpón	1
Proveeduría y sanitarios camping en camping “El Jarillal”	Edificación de material	1
Seccional de guardaparque “Rancho de Abajo”	Vivienda de material	1
Refugio Jagüelito: al suroeste del PNEL. *Refugio Agüita del Tontal:* cercano al límite oriental del PNEL.	Refugios (destacamentos, en contenedores)	2

Tabla 9: Detalle de infraestructura del PNEL

[43] Aprobado por DI-2023-112-APN-DNO#APNAC.

Todas las viviendas e instalaciones de uso público tienen provisión de agua a través de una cañería, desde una toma de agua en el arroyo El Leoncito. Hay una planta potabilizadora por ósmosis inversa, cuyo funcionamiento es monitoreado periódicamente por OSSE, a pedido de la APN. El tratamiento de efluentes cloacales se realiza en cámaras sépticas y lechos nitrificantes. Los residuos se retiran del AP en su totalidad, y se realiza una separación parcial.

La respuesta ante emergencias la realiza personal de terreno, del departamento ICE y del Cuerpo de Guardaparques capacitado en primeros auxilios, animales peligrosos, himenópteros, accidentes viales, condiciones climáticas adversas, entre otros. El AP cuenta con equipamiento de primeros auxilios y elementos de rescate.

El equipamiento con que cuenta el AP se encuentra detallado en el Plan de Protección del PNEL[44]. Allí se mencionan los equipos disponibles (tecnológicos, de comunicación, de seguridad, armamento, vehículos, etcétera).

2.4.3. Situación financiera del AP

Evolución del presupuesto anual

El PNEL está financiado por el Estado Nacional mediante la fuente de financiamiento 11 y 12. En la siguiente tabla se muestra el crédito vigente desde el 2011 al 2024.

Tabla 10: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024.

AÑO	Presupuesto asignado en pesos argentinos	Presupuesto asignado en dólares EE. UU
2011	338.253,00	81.310,82
2012	459.800,00	99.523,81
2013	839.862,00	146.572,77
2014	1.396.289,00	186.171,87
2015	2.562.400,00	237.259,26
2016	2.256.250,00	152.449,32
2017	1.965.827,00	111.694,72
2018	2.571.425,00	89.285,59
2019	2.929.325,00	57.302,91
2020	4.617.660,00	60.337,91
2021	6.234.499,00	62.809,78
2022	9.455.598,00	64.764,37
2023	22.520.516,00	42.363,65
2024	22.520.516,00	26.106,20

FUENTES: eSIDIF, en línea, marzo 2024; www.cotizacion-dolar.com.ar

[44] Plan de Protección del PNEL: IF-2022-05736162-APN-PNEL#APNAC, aprobado por DI-2022-29-APN-DNO#APNAC.

Figura 14: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024, en pesos argentinos

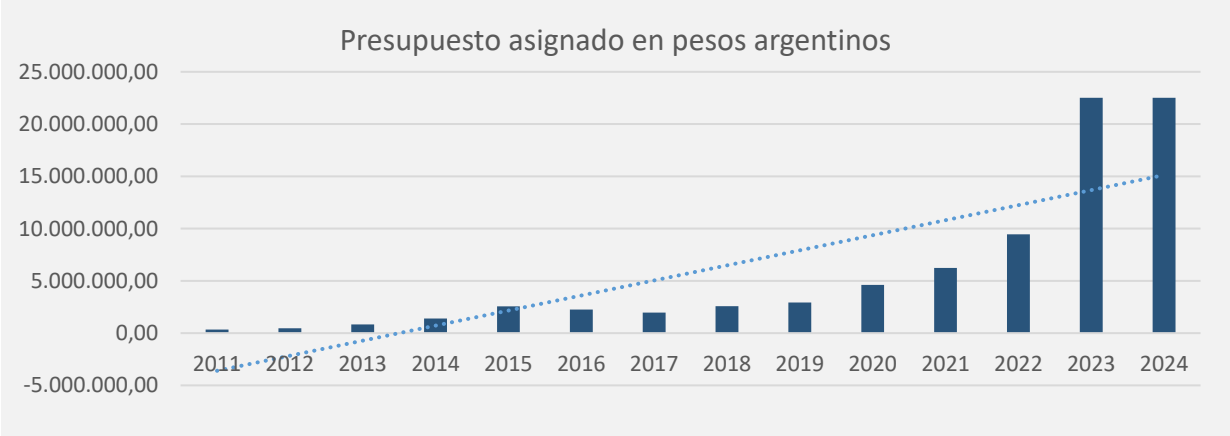


Figura 15: Evolución del crédito vigente en el período 2011-2024 y su equivalencia en dólares EEUU

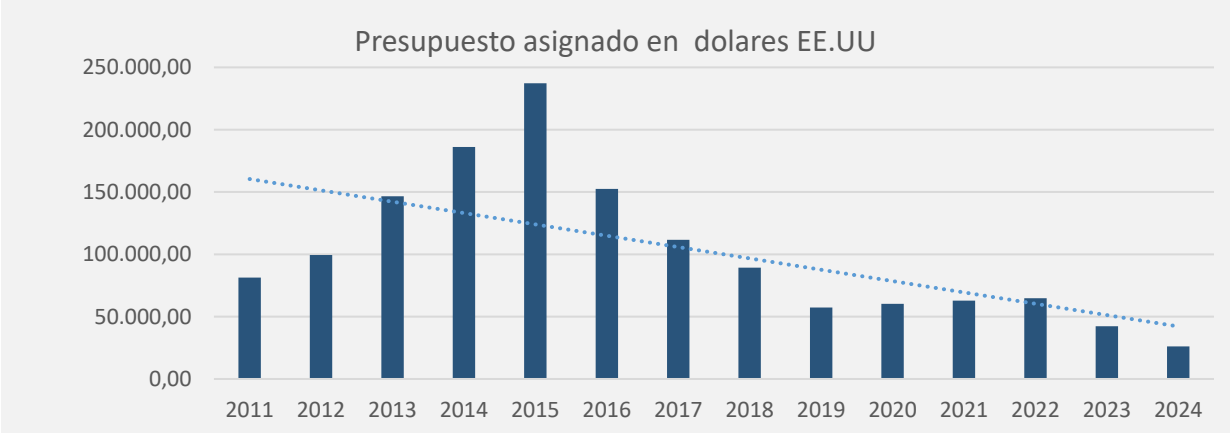


Tabla 11: Porcentaje de ejecución presupuestaria periodo 2019-2024.

Año	Ejecución presupuestaria
2019	91.62 %
2020	98.69%
2021	98.07 %
2022	97.68 %
2023	98.39%
2024	95.50%

FUENTE: Departamento de Administración PNEL, julio 2025.

En resumen, el análisis realizado permite las siguientes reflexiones:

- Es posible observar, en términos relativos, el presupuesto del AP recibió un incremento sustancial para el periodo 2011-2024. Ahora bien, si tomamos el valor promedio del dólar oficial para cada año es posible observar que, en términos absolutos, el presupuesto fue disminuyendo en el tiempo.
- Para el caso particular del año 2024, donde se asignó para el AP el mismo presupuesto que el año 2023, la merma significaría casi el 50 %.

- Obsérvese una ejecución promedio del presupuesto alta, situada en los últimos cinco periodos por encima del 90 %.
- El presupuesto anual aprobado siempre es significativamente menor al solicitado.
- La merma presupuestaria implica que se destine la gran mayoría del presupuesto a cuestiones operativas y de funcionamiento. No es posible destinar fondos a proyectos o acciones específicas en cuestiones de conservación.

2.4.4. Vínculo con los Observatorios astronómicos

La región del Leoncito se caracteriza por la gran oscuridad de su cielo nocturno, con más de 250 noches por año despejadas de nubes, casi sin viento, y con una atmósfera que en general es diáfana y exenta de contaminación, con un escaso contenido de vapor de agua. Estas particularidades facilitaron el asentamiento de los dos complejos astronómicos que se encuentran en el PNEL.

El vínculo interinstitucional con los observatorios implica numerosas cuestiones operativas a resolver en cooperación (ej: toma de agua, señalética, separación y recolección de basura, etc.), así como numerosas temáticas relacionadas con la misión de las tres instituciones, articulando temáticas sobre interpretación de patrimonio, proyectos como “Por un cielo sin contaminación”, entre otros. En este sentido, suele haber un contacto fluido entre directores y referentes de educación o extensión de ambos observatorios.

Estación de Altura “Carlos Ulrico Cesco”

La Estación de Altura “Carlos Ulrico Cesco” depende del Observatorio Astronómico Félix Aguilar de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Las tierras en las que se asienta son de dominio privado bajo jurisdicción provincial, y comprende 39,5 hectáreas. El lugar fue especialmente elegido en la década del 60, cuando observatorios de Estados Unidos buscaban un sitio límpido desde el cual realizar estudios astrométricos en el hemisferio sur. Se encuentra operativa desde 1965.

La estación es referencia por el descubrimiento de asteroides, cometas, otros cuerpos celestes, y por su producción de catálogos estelares. Como producto de observaciones y datos obtenidos mediante el telescopio chino Astrolabio Fotoeléctrico se han logrado determinar los movimientos de más de 103 millones de estrellas australes.

También posee un Área Solar, creada a partir de convenios con el Instituto Max Planck de Alemania y el Instituto de Astronomía y Física del Espacio de Argentina, contando actualmente con dos telescopios solares que operan en la Estación del Leoncito. Con la llegada del telescopio HATS (High Altitude Terahertz Solar Telescope) en 2023 se pueden detectar radiaciones emitidas por explosiones del Sol, en la banda del infrarrojo lejano. En los últimos años su estudio ha adquirido especial relevancia, siendo un ámbito poco frecuentado en la astronomía a nivel mundial.

En 2024 se terminó de instalar el radiotelescopio CART[45], que se integrará a las redes geodésicas internacionales, posicionando al observatorio de San Juan como una de las pocas estaciones “co-localizadas” en el mundo con telescopio Laser Satelital, estación GPS y radiotelescopio. Su funcionamiento en el hemisferio sur resulta sumamente conveniente, ya que son escasos los sistemas de este tipo instalados en la región austral de nuestro planeta. Uno de los factores determinantes para su ubicación es la menor contaminación electromagnética a fin de que el equipo pueda operar.

[45] CART: China Argentina Radio Telescopio.

La Estación de altura cuenta, además, con un centro de visitantes llamado “Hugo Mira”. Allí se brindan visitas diurnas y nocturnas. Los recorridos incluyen la visita de sala de interpretación, observación del sol, la cúpula que alberga el Telescopio Astrográfico Doble y el albergue del Círculo Meridiano Automático. Además, cuenta con una plataforma y un domo para la observación nocturna con telescopios menores, realizándose observaciones a simple vista, para reconocer constelaciones, estrellas, destacando el brazo de la Vía Láctea y las Nubes de Magallanes. Dispone de un telescopio especial para practicar astrofotografías con cámara digital.

Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO)

El Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) es un observatorio astronómico abierto a toda la comunidad científica argentina. Funciona a través de un Convenio Marco entre el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y las Universidades Nacionales de La Plata (UNLP), de Córdoba (UNC) y de San Juan (UNSJ). Depende administrativamente del Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET San Juan.

Las tierras en las que se asienta, son de dominio privado y jurisdicción provincial, y comprende una superficie de 414,9 hectáreas.

El complejo fue creado formalmente en mayo de 1983 como un centro nacional de servicios para la comunidad astronómica. Los principales temas de investigación que se desarrollan en CASLEO son: astrofísica extragaláctica y cosmología; estructura galáctica; astrofísica estelar; sistemas estelares y medio interestelar; objetos compactos y procesos de altas energías; sol y heliósfera; sistemas solares y extrasolares.

Su instrumento base, emplazado a 2550 m s. n. m., es un telescopio reflector de 2,15 m de diámetro, el mayor telescopio óptico existente en la Argentina. Otros instrumentos ópticos, solares y geofísicos completan el equipamiento científico instalado en el Complejo.

Cada año cerca de 80 investigadores y tesistas, tanto argentinos como extranjeros, participan de propuestas de observación con los telescopios del CASLEO. En el decenio 2011-2020, investigadores de 33 países, incluido Argentina, integraron los equipos de trabajo que utilizaron el telescopio de 2,15 m. Las observaciones obtenidas en el CASLEO han dado lugar a más de 60 tesis universitarias de grado y de doctorado, así como a más de 1200 publicaciones científicas, la mitad de ellas en revistas internacionales con referato.

Brinda visitas diurnas y nocturnas. Para conocer el telescopio Jorge Sahade se puede optar por la visita diurna. Las visitas nocturnas son con reserva previa y cupo limitado.

2.5. CARACTERIZACIÓN DEL USO PÚBLICO

Antes de la creación del parque nacional, el desarrollo turístico se concentró en la visita a los observatorios astronómicos, los que recibían visitantes desde la década de 1980. Ocasionalmente, se realizaban otras actividades recreativas como la procesión a la Virgencita del Portezuelo del Tontal y competencias deportivas vehiculares, tipo rally y motociclismo de enduro a campo traviesa. Estas actividades cesaron de manera definitiva cuando se declaró a este territorio bajo la figura de Reserva Natural Estricta.

Tal como se mencionó en la introducción, el PNEL se encuentra en el corredor turístico Rodeo-Uspallata identificado en el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025 (PFETS). Este corredor turístico ha sido priorizado a nivel país y requiere la implementación de acciones de planificación territorial,

inversiones estratégicas y fortalecimiento por parte de los diferentes niveles de gobierno, a fin de potenciar su oferta turística actual.

Adicionalmente, desde el año 2019 la provincia de San Juan ha sido declarada "Capital Nacional del Turismo Astronómico" (Ley N° 27.513), y cuenta con un circuito turístico promocionado como "La ruta del cielo", del cual participan los observatorios ubicados en el PNEL. Por otra parte, se considera al departamento Calingasta con un enorme potencial para combinar turismo y conservación de la biodiversidad, por lo cual el ecoturismo es una modalidad ideal para instrumentar allí (Haene, 2023).

Es así que, la demanda turística en el PNEL se concentra principalmente en torno al turismo de naturaleza, astronómico y educativo.

Desde una mirada estratégica, el desarrollo turístico del área protegida fue abordado en el Plan de Uso Público y Educación Ambiental del PNEL (PUPyEA)[46], en el que se identifican atractivos naturales y culturales del parque nacional y su entorno, así como también se proponen objetivos y estrategias recreativas y, aunque más escuetamente, algunas educativas.

En el PUPyEA se describen un total de 29 atractivos, de los cuales 12 se encuentran habilitados a visitación. Además, se listan 17 atractivos con características de uso potencial, debido a que los mismos se encuentran actualmente en zonas no habilitadas al uso público.

Asociado al uso potencial y a la ampliación de la oferta turística, el equipo que participó de la elaboración del PUPyEA desarrolló una "Propuesta de nuevo ordenamiento del uso público"[47] a fin de que sea considerada como antecedente, a tratar en oportunidad del análisis de la zonificación en el marco de la actualización del plan de gestión del área protegida.

Dicha propuesta surge debido a que algunos de los atractivos identificados como potenciales, se encuentran ubicados en zonas que no admiten visitación en el marco de la zonificación aprobada con el PM 2010.

2.5.1. Características de la visitación

La demanda de visitación del PNEL se encuentra detallada en las páginas 31 a 37 del PUPyEA. A continuación, se resumen y actualizan a 2023 algunos de los datos y características allí consignados[48].

Desde el año 2002, en que se abre al uso público el PNEL, la cantidad de visitantes recibidos ha crecido en forma paulatina y constante. El registro estadístico permite estimar un crecimiento promedio de visitación del 20% interanual en el período 2003-2023. El PNEL ocupa el cuarto lugar en cuanto al número de visitantes receptados en la región Centro entre los años 2003-2023, reuniendo alrededor del 11,82% de las visitas a la región durante dicho periodo.

La visitación de las AP nacionales en dicho periodo alcanzó los 66 millones de registros, de los cuales 2,3 millones fueron realizados en las AP´s del centro oeste del país y alrededor de 293 mil visitaron el PNEL.

[46] PUPyEA aprobado por Resolución HD N° 56/2022. Fue elaborado según lo pautado en la "Metodología para planificar el Uso Público en áreas protegidas bajo jurisdicción de la APN" (Resolución HD N° 92/2003), fueron parcialmente abordados algunos ámbitos de la Educación Ambiental acorde a la "Guía para la Planificación de la Educación Ambiental en Áreas Protegidas" (Resolución HD N° 122/2020). Conforme lo detallado en la "Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas" (Resolución PD N° 169/2010), el Plan de Uso Público es un documento subordinado al plan de gestión del área protegida.

[47] Propuesta de nuevo ordenamiento del uso público: pág 120 a 121 de IF-2021-108868227-APN-DRC#APNAC, en documento preliminar Plan de UP y EA PNEL.

[48] "Es necesario aclarar que, debido a que el registro de visitantes se efectúa en el centro de información del área protegida, ubicado en el medio del área de uso público intensivo, no se puede asegurar la registración de la totalidad de los visitantes que ingresan al mismo. Por ello se estima que un 20% de los mismos no son registrados. Esta situación se solucionará cuando se cuente con un control de ingreso en el sitio en que el camino de acceso cruza los límites del mismo" (PUPyEA, 2022).

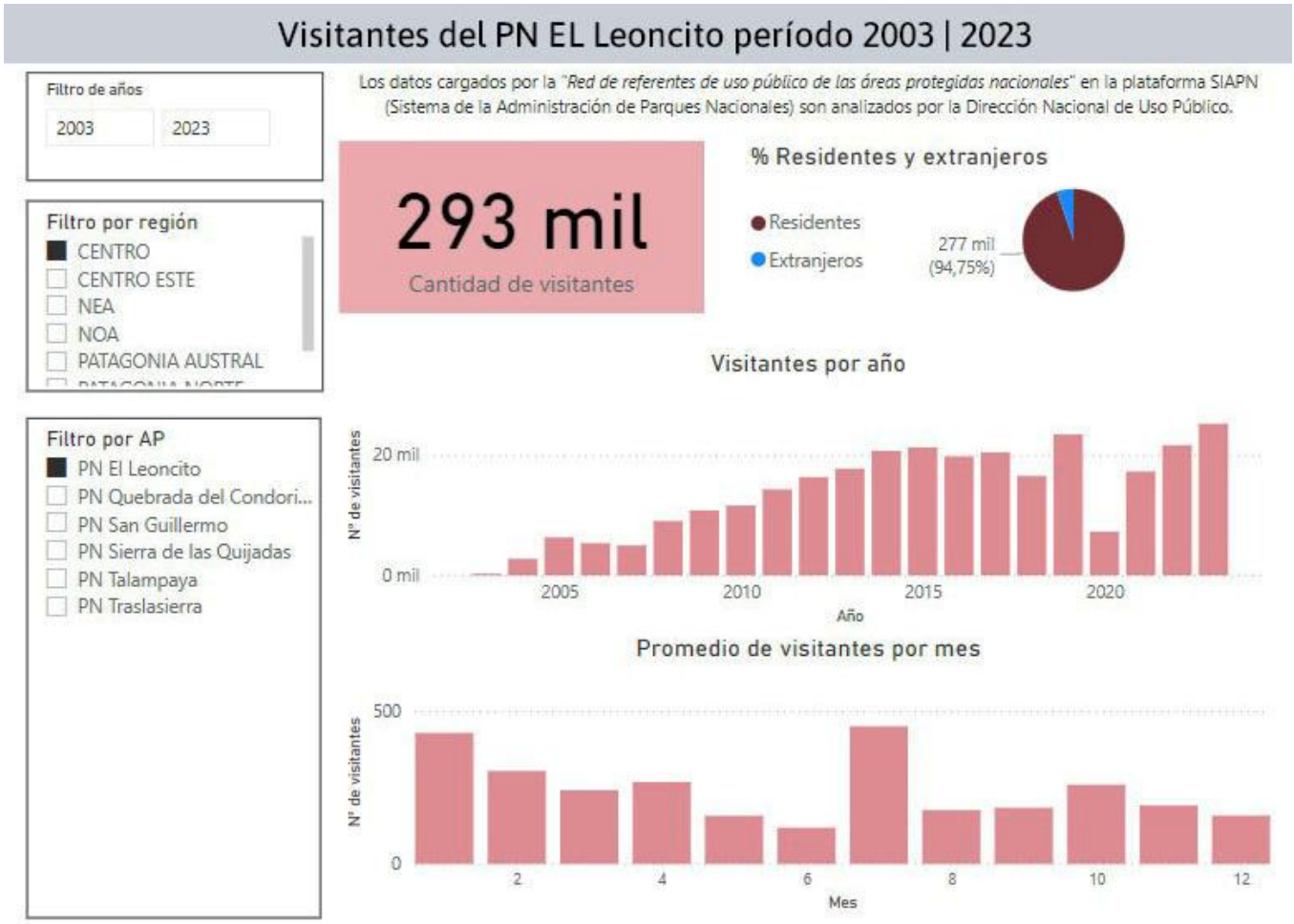


Figura 16: Visitantes del PN El Leoncito – 2003 | 2023[49]

Según se puede observar en la (Figura 16: Visitantes del PN El Leoncito – 2003 | 2023, en 2019 la visitación mostró una fuerte recuperación respecto al año anterior, que estuvo signado por el cierre al uso público durante casi dos meses, producto de los destrozos provocados por el aluvión del 5 de febrero de 2018. Asimismo, en 2020 se observa que la visitación mermó y, en este caso, fue debido a la crisis sanitaria mundial por Covid-19, que llevó al cierre de las áreas protegidas durante el 75% del año.

También puede observarse del "Promedio de visitantes por mes", que el pico de visitación sucede en el mes de julio con un máximo de 4734 registros y coincidentemente con el periodo de vacaciones de invierno. El segundo lugar lo ocupa el mes de enero, en el que sucede el receso escolar estival y se registran otros picos en los meses de marzo y octubre, los que coinciden con feriados prolongados. En 2023, alrededor del 18,6% del total anual de visitantes se concentró en el mes de julio y aproximadamente el 11% en enero.

Asimismo, las visitas al PNEL muestran un crecimiento importante, considerando los 2708 registros anuales del año 2004 y los 25216 de 2023.

Durante el período medido, hay una prevalencia de alrededor del 95% de visitantes que agrupa a residentes provinciales, locales y nacionales. Tan sólo un 5% de los registros, comprende a visitantes extranjeros, como detalla la figura a continuación.

[49] Los figuras fueron adaptadas del informe dinámico elaborado en base a las estadísticas nacionales y publicado en https://sib.gob.ar/institucional/visitantes-apn

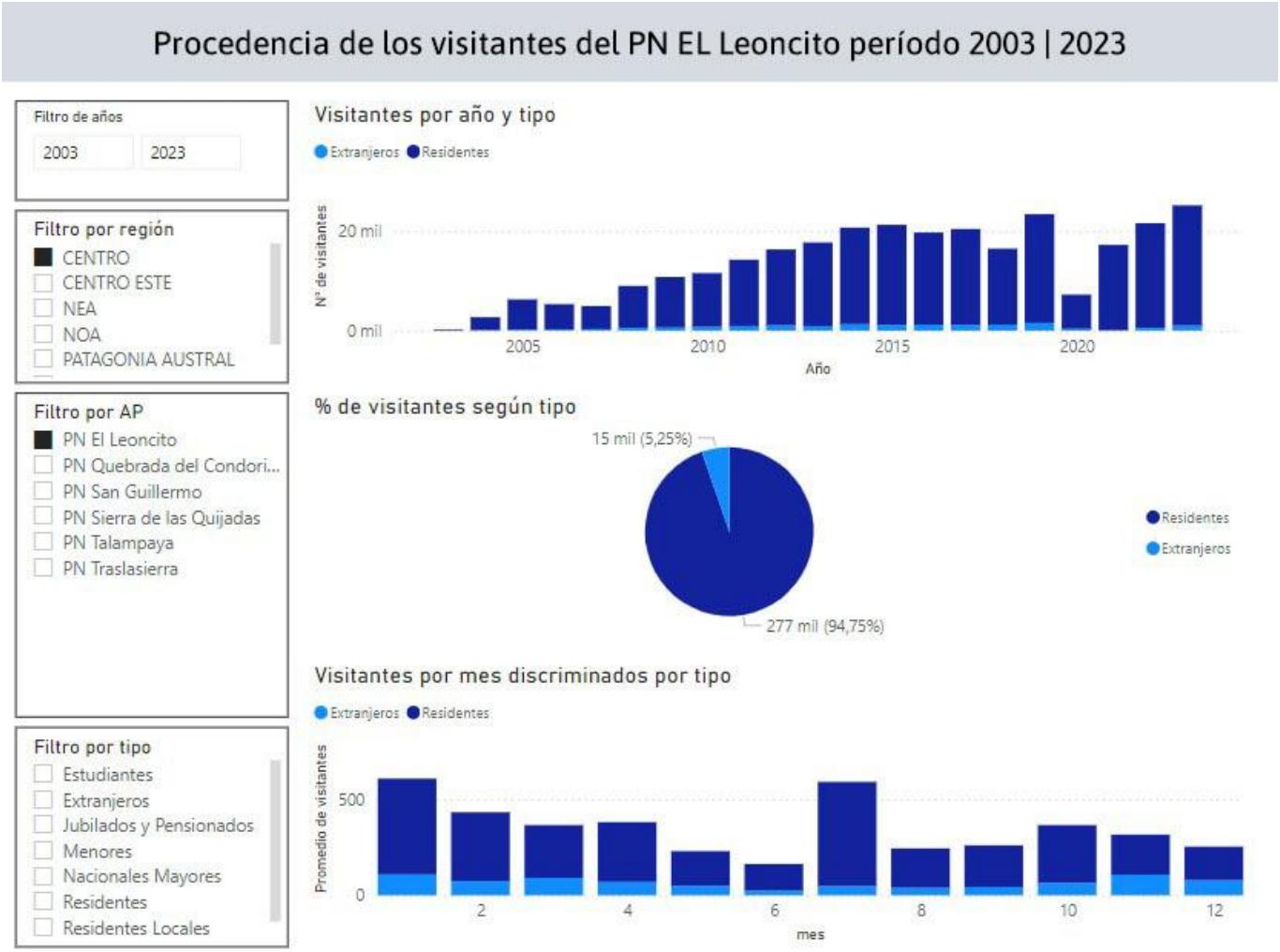


Figura 17: Procedencia de los visitantes del PN El Leoncito 2003 | 2023

2.5.2. Oferta de servicios, infraestructura y equipamiento

En el capítulo 5 del PUPyEA[50] se aborda la "Oferta de uso público, inventario y caracterización" de la cual, a continuación, se citan algunos aspectos específicos bajo gestión del área protegida, especialmente aquellos que han surgido o han variado desde que se aprobara el citado plan.

<u>Equipamiento</u>

Comedor-proveeduría: integran este espacio también un módulo de sanitarios, duchas y piletas de lavar. Se encuentra habilitado desde febrero de 2021 (Resolución HD Nº 95/2021); y actualmente está operado bajo una prestación de servicios autorizada mediante DI-2023-27-APN-DNUP#APNAC. Dicha prestación abarca los servicios de comedor-proveeduría y la venta de artículos regionales.

Área de acampe El Jarillal: posee 16 parcelas demarcadas, espacios para fogones, mesas, bancos y estacionamiento sectorizado con capacidad para 25 vehículos. Recientemente se terminó un quincho con 8 parrilleros y 8 mesas para grupos grandes, como los escolares.

[50] PUPyEA, páginas 21 a 27.

Centro Operativo El Leoncito: posee un salón donde se realiza el registro, la recepción y se brinda información a visitantes. En este sector se organizan también las tareas operativas del personal, está integrado por una oficina, un salón de recepción, sanitarios de uso exclusivo para el personal del PNEL y otros espacios de uso interno.

Actividades turístico-recreativas

Prestadores de servicios: el PNEL registra un solo prestador de servicios turísticos habilitado[51], quien tiene autorizada la prestación de servicios de excursiones bajo modalidad de caminatas, bicicletas y traslado vehicular en diferentes circuitos.

Guías: Existe una variada oferta de traslados y excursiones guiadas a los observatorios desarrollada por prestadores locales, la cual es previa a la creación del área protegida. En 2020, el PNEL inició un proceso de ordenamiento y regularización de las visitas guiadas el que, además, responde a la demanda efectuada por parte de prestadores locales interesados en trabajar en el marco de la reglamentación vigente en el área protegida. En ese sentido, a fines de 2022 se realizó en el PNEL un Curso para la habilitación de Guías por excepción, el cual tuvo como resultante la habilitación de 6 guías en el AP[52].

2.6. EDUCACIÓN AMBIENTAL

En cuanto a la caracterización de la educación ambiental en el área protegida, ésta se encuentra ampliamente detallada en el acápite específico de Plan de EA (Tomo II).

2.7. INVESTIGACIÓN

2.7.1. Investigaciones realizadas

El marco legal para la realización de investigaciones en áreas dependientes de la APN está dado por el Reglamento para la Investigación Científica en la Administración de Parques Nacionales, aprobado por Resolución HD Nº 370/2022.

De acuerdo con los registros disponibles (GEPIN-APN), desde la creación del AP a la fecha se han otorgado un total de 52 permisos de investigación. De estos, 21 corresponden a fauna, 14 a flora y vegetación, 7 a geología, 5 a paleontología, 3 a uso público y 2 a recursos culturales.

Actualmente, se encuentran en ejecución cinco proyectos de investigación, dos de los cuales corresponden a fauna de vertebrados (uno para carancho andino y otro para guanaco y suri), dos a paleontología y el restante se centra en recursos culturales.

Desde la APN se considera importante el desarrollo de todas las investigaciones que se proponen para el AP y, en tal sentido, presta el apoyo logístico necesario para su ejecución. No obstante, es necesario destacar la importancia de propiciar el desarrollo de investigaciones que aporten información científica relevante para el manejo y la conservación de los recursos naturales y culturales que el parque conserva. Para ello se hace necesario identificar los vacíos de información a fin de contar con un listado de temas prioritarios a abordar.

[51] Por Disposición DNUP Nº 4/2021.
[52] Por Disposición DNUP Nº 4/2024.

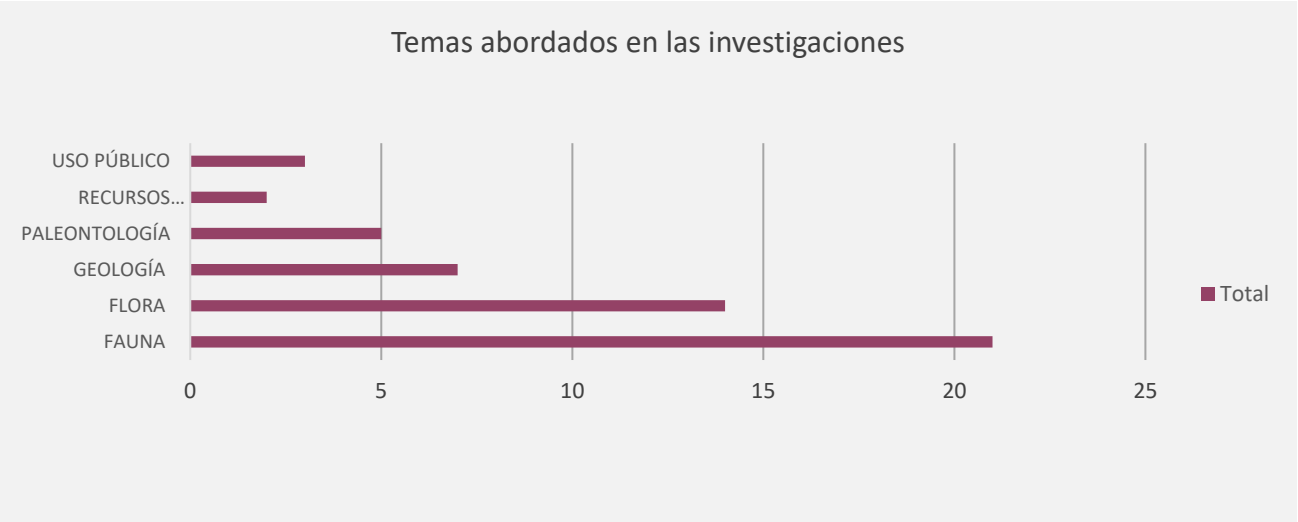


Figura 18: Cantidad de investigaciones realizadas en el PNEL, según temática

2.7.2. El investigador pionero de El Leoncito: Saile Echegaray

El Dr. Saile Echegaray fue un naturalista cuyano, y primer Doctor en Ciencias de Argentina[53]. Realizó un aporte importante para el conocimiento de la flora de la provincia del San Juan, siendo la estancia El Leoncito el epicentro de su trabajo de campo como botánico. El mismo relataba que logró viajar a la estancia en el año 1875:

"Llegado allí mi primer pensamiento fue recorrer algunos puntos inexplorados de las ramificaciones de los Andes, estudiar su vegetación y formar una colección de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares, que sirvieran a nuestro Museo Nacional, el que hasta entonces carecía de datos sobre la flora argentina en esa parte de nuestro territorio. A la realización de estos propósitos se oponía la falta de medios pecuniarios, circunstancia que me contrariaba; mas no por esto desmayé; y aprovechando la generosa oferta del Dr. D. Eleuterio Cano, propietario de Leoncito, para que me trasladara a su establecimiento y pudiera así conseguir en parte mi objeto, me dirigí allí, con la esperanza de que me sería ventajosa la excursión".

Como producto de su viaje y los ejemplares recolectados pudo elaborar la primera colección de plantas de San Juan y de la zona de El Leoncito, presentando numerosas especies nuevas para la ciencia[54]. En 1877 publicó su primer artículo "Determinación de Plantas Sanjuaninas", en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias Exactas. Actualmente, en honor a sus contribuciones el herbario del Museo de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan lleva su nombre.

En síntesis, el aporte pionero de Saile Echegaray enriquece el patrimonio cultural del PNEL. Además, cabe destacar que un gran número de especies de la flora local y regional fueron denominadas en su honor, haciendo mención a su apellido. Tal el caso de *Silene echegarayi, Mulguraea echegarayi, Azorella echegarayi, Solanum echegarayi, Tweedia echegarayi, entre otras.*

[53] Elaboró la primera tesis doctoral de fines del siglo XIX en el ámbito de las ciencias biológicas en Argentina, bajo la dirección del académico Adolfo Doering. Se trató de un estudio fitoquímico de *Nierembergia hippomanica* (Solanaceae), publicado en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Vol. 3, año 1879.

[54] Los ejemplares de la misma se conservan en el Herbario del Museo Botánico de la Universidad Nacional de Córdoba. Luego, fueron estudiadas por el Doctor G. Hieronymus quien describió varias especies, algunas de ellas endémicas de la provincia de San Juan.

DIAGNÓSTICO

3. DIAGNÓSTICO

3.1. OBJETIVOS DE CONSERVACION

Los objetivos de conservación del AP fueron revisados durante el proceso de actualización del PG en función, no solo de sus antecedentes de creación y del devenir de más dos décadas de gestión del PNEL, sino también de las características del contexto socio político y económico de la región. Por tanto, los objetivos de conservación que se habían postulado en el plan de manejo anterior cuentan con algunas modificaciones en su redacción. Además, se agregan dos objetivos que apuntan a la protección de la belleza paisajística y las condiciones del PNEL como área núcleo que provee beneficios ambientales. Los mismos quedaron definidos como se presentan a continuación:

1. Conservar una muestra representativa de la precordillera cuyana, que incluye el ecotono de tres ecorregiones: Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes.
2. Proteger los hábitats y especies nativas, que se identifican como endémicas, emblemáticas, amenazadas o altamente presionadas.
3. Proteger las condiciones de transparencia, diafanidad y oscuridad del cielo por las cuales se creó el área protegida.
4. Conservar el patrimonio cultural material, y salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial de las comunidades relacionadas al parque nacional.
5. Resguardar el patrimonio geológico de la región, el cual registra eventos desde el Paleozoico a la actualidad.
6. Preservar la belleza paisajística que posiciona al PNEL como destino ecoturístico y educativo, y su integración a la oferta nacional y regional del Valle de Calingasta.
7. Proteger la estructura y funciones de la biodiversidad del PNEL y su capacidad de brindar beneficios ambientales a la comunidad.

3.2. MISIÓN

El Parque Nacional El Leoncito tiene como misión conservar los ecosistemas de transición entre las ecorregiones del Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes, protegiendo especies amenazadas, raras y endémicas. Preservar el patrimonio geológico de la Precordillera, la calidad del cielo para la investigación astronómica, y el legado cultural desde tiempos prehispánicos hasta el presente. Promover la conservación, la educación ambiental, la investigación y la participación comunitaria, fortaleciendo el vínculo del parque con su entorno y resaltando los beneficios que brinda a la sociedad.

3.3. VALORES DE CONSERVACIÓN (VC)

Se entiende por valor de conservación una característica o proceso natural, cultural o socioeconómico de importancia presente en el área protegida (y/o entorno), que le da sentido a la conservación de dicha unidad. Siguiendo esta definición, los valores incluyen paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones de especies, procesos naturales, sociales, culturales e históricos de valor científico, nacional, regional o

local incluyendo algún interés particular de los actores relacionados con el área (APN, 2010). La identificación de valores permite enfocar los esfuerzos de gestión en el alcance temporal a largo plazo.

Al igual que con los objetivos de conservación, los valores definidos en el plan de manejo anterior (PM 2010) fueron revisados en distintas instancias participativas del proceso de actualización y como resultado de ello, algunos fueron redefinidos, dos de ellos se unificaron y se agregaron dos nuevos.

A continuación, se listan los Valores de Conservación:

1. Condiciones excepcionales del cielo para la observación e investigación astronómica y de ciencias afines.
2. Sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal.
3. Diversidad de unidades de vegetación representativas del ecotono entre Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes.
4. Especies de importancia para la conservación por su condición de endémicas, raras, amenazadas o por su valor funcional para el ecosistema.
5. Patrimonio geológico y paleontológico de la región, que registra eventos desde el Paleozoico a la actualidad.
6. Patrimonio cultural que da cuenta de distintos períodos de ocupación humana, de la diversidad socio-cultural y las distintas formas de uso del ambiente desértico.
7. Paisajes asociados a la Cordillera de los Andes y Precordillera sanjuanina.
8. Importancia del área y su proyección hacia el entorno como corredor biológico.

3.3.1. Descripción de los Valores de Conservación

VC1	Condiciones excepcionales del cielo para la observación e investigación astronómica y de ciencias afines.

La zona de El Leoncito se caracteriza por poseer alta calidad en tres aspectos que otorgan cualidades excepcionales al cielo para la observación astronómica: transparencia (gases), diafanidad (partículas en suspensión), y oscuridad (ausencia de luces).

Entre 270 y 300 noches del año se encuentran despejadas de nubes, y el viento durante la noche es poco frecuente o de baja velocidad. La atmósfera generalmente es diáfana y exenta de contaminación, y el contenido de vapor de agua también es escaso. Todas estas características fueron las que motivaron la instalación en el sitio de dos importantes observatorios astronómicos:

- Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO - CONICET, UNLP, UNC y UNSJ)
- Observatorio Astronómico “Félix Aguilar” (CESCO- UNSJ)

Con la creación del Parque Nacional El Leoncito se apuntó a dar mayores garantías de protección a estas condiciones excepcionales, siendo el único valor de conservación reconocido como tal en todo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Figura 19: Orión en San Juan[55]

Las amenazas que pueden estar afectando al valor de conservación no se restringen a escalas locales o zonales, sino que involucran un espacio mucho más amplio. Una de las principales es la polución o contaminación lumínica que afecta su operatividad, asociada predominantemente con las ciudades de San Juan y Mendoza. También, hacia el oeste, se alcanza a ver el resplandor de las ciudades de Santiago de Chile y Viña del Mar.

En este punto, es importante poner de relieve que un observatorio astronómico, profesional y competitivo a nivel internacional, si es alcanzado por una creciente mala calidad del cielo estará destinado a desaparecer. La conservación de estándares apropiados de *oscuridad del cielo* depende de políticas de regulación de la contaminación lumínica, tanto sobre el resplandor del cielo (iluminación del cielo nocturno sobre áreas habitadas), la invasión lumínica (luces brillando donde no es necesaria o deseada), y el deslumbramiento (brillo excesivo que causa malestar visual). Un artículo publicado en la revista *Science* sugiere que el problema está empeorando rápidamente, y alerta sobre el problema del

[55] El autor de la fotografía es el astrofotógrafo argentino Nicolás Tabbush. La imagen, titulada "Orión en San Juan", fue tomada en el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) en San Juan, Argentina, y destaca la Constelación de Orión y sus nebulosas sobre un paisaje montañoso. La fotografía fue seleccionada y publicada por la NASA en su sitio web Astronomy Picture of the Day (APOD) y publicada en más de 60 medios de comunicación nacionales e internacionales.
"La constelación de Orión se oculta detrás de las montañas, en San Juan, Argentina. Sobre la derecha de la imagen, se destaca el séptimo pico del Cordón de Ansilta -llamado también pico Sarmiento (5780 msnm), con sus tres glaciares: La Fría, Schiller y el De los Italianos" | https://casleo.conicet.gov.ar/orion-en-san-juan-nicolas-tabbush/

brillo del cielo que aumenta de 7 a 10% por año en la banda visible humana, afirmando que "a este ritmo de cambio, un niño nacido en un lugar donde se veían 250 estrellas podría ver menos de 100 cuando cumpla 18 años" (Kyba *et al.,* 2023).

Por tanto, se requiere una legislación que regule las luminarias cada vez más potentes que ofrece la industria, y su debida instalación con relación a un cielo oscuro. O bien, se requieren estrictos controles de las legislaciones ya existentes, dado que es inevitable un progresivo crecimiento de los centros urbanos.

Es fundamental que las planificaciones y acciones estratégicas de todas las instituciones involucradas en el cuidado de la calidad del cielo del Leoncito contribuyan a generar mayor concientización respecto de los parámetros necesarios para la correcta operatividad de los centros astronómicos, así como sobre los principales factores que se convierten en amenazas en la actualidad. De igual manera, presenta un desafío para elaborar estrategias de interpretación y divulgación sobre la importancia de la noche como un valor que, además, despierta numerosas preguntas sobre quiénes somos, la existencia y el universo.

La Asociación Internacional de Cielos Oscuros, con el apoyo de Unesco, desarrolló un Programa Internacional para lugares de cielos oscuros, el cual promueve la preservación y protección de cielos nocturnos en todo el mundo, estableciendo 6 categorías: *Reservas*, *Parques*, *Santuarios*, *Comunidades*, *Lugares de cielos urbanos nocturnos*, y *Desarrollo amigable de* cielos oscuros. Esta última aplica a una comunidad, vecindario o municipio cuya planificación promueva activamente un cielo nocturno más natural. Las comunidades vecinas de los observatorios del PNEL podrían tomar estos conceptos de protección, acuñando como sello de identidad su vínculo con el valor de conservación “Condiciones excepcionales del cielo para la observación e investigación astronómica y de ciencias afines”.

VC2 Sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal.

El PNEL garantiza la integridad de la red hídrica en su estado natural en casi toda su extensión, protegiendo una cuenca arreica[56] en su zona alta, media, y en parte de la zona baja (Mapa 4: Hidrología del PNEL). Es una cuenca pequeña con escasos afluentes, y con un cauce principal que se constituye en la única fuente permanente de agua superficial del PNEL. El Inventario Nacional de Glaciares (2018), la clasifica como *sub-cuenca de la Cordillera Ansilta*.

Sus nacientes son las cumbres de la Sierra del Tontal, que transcurre de norte a sur, constituyendo el límite oriental del PNEL[57]. Desde las cabeceras, y toda la ladera occidental de la sierra, descienden numerosas quebradas que proveen de agua a los cursos superficiales y subterráneos. Se cubren de vegetación baja, y presentan pozones pequeños o cursos de agua temporarios, que se vuelven subterráneos en algunos tramos. También se presentan vertientes alimentadas por el deshielo. Se considera que los cursos de agua intermitentes realizan una importante recarga de manera sub-superficial de los acuíferos del Río Los Patos, afluente del Río San Juan.

[56] Se presentan en zonas áridas o desiertos, y sus aguas no desembocan en lagos o mares. Los cursos de agua son mayormente de carácter temporal o intermitentes, que se evaporan o se infiltran en el terreno hasta desaparecer.

[57] Es interesante mencionar que hacia el poniente los límites de esta subcuenca están dados por las cumbres de la cordillera de Ansilta, en la cual se han inventariado centenares de geoformas glaciarias, las cuales cubren una superficie de 0,44% del total (*Informe de la subcuenca de la cordillera Ansilta -Cuenca del río San Juan-. Inventario Nacional de Glaciares, 2018*).

El arroyo El Leoncito se extiende por aproximadamente veinte kilómetros, y está aparentemente aislado durante todo el año de drenajes contiguos. Para mayor precisión, se puede decir que se compone de dos tramos; el Arroyo de Las Cabeceras norte que nace en la Ciénaga de las Cabeceras y continúa hasta la Ciénaga del Medio. Desde allí se lo denomina Arroyo El Leoncito, hasta que desaparece en la Estancia El Leoncito de abajo. Ambos cauces son generadores de las ciénagas o vegas más importantes del PNEL, tanto desde el punto de vista del tamaño como de la biodiversidad que mantienen.

En su conjunto, el sistema hídrico de la Sierra del Tontal contribuye a la concentración de los sitios de mayor biodiversidad del PNEL, tanto en arroyos permanentes y temporarios, en vertientes, así como en las ciénagas, vegas o aguadas, pudiendo clasificarlos como los humedales de esta región desértica. Márquez y Dalmasso (2003) clasificaron cuatro tipos de ambientes asociados al sistema hídrico del PNEL, los cuales presentan la mayor diversidad de plantas vasculares:

Figura 20: Arroyo El Leoncito y vegas

1. Arroyo El Leoncito, Arroyo del Medio y las vegas (49 especies): en estos el suelo se encuentra saturado de agua, es pedregoso con matriz areno arcillosa, con abundante materia orgánica y escasa descomposición.
2. Ribera de cauces temporarios (55 especies): con suelos pedregosos, arenosos y drenados.
3. Depresiones naturales (24 especies): con suelos de textura fina y cierto grado de salinidad por evaporación, se observa la vegetación en parches.
4. Potreros de oasis (36 especies): con suelos franco arenosos, profundos y drenados, de buenas características para la práctica agrícola. La roturación y el riego permiten el crecimiento de especies forrajeras y forestales (alfalfa, maíz, papa, ajo, álamos, peras, manzanas, etc.). Los elementos florísticos nativos corresponden al Monte de Sierras y Bolsones hasta los 2400 m s. n. m. y, a partir de esta altura y hasta los 3300 m s. n. m. se combinan con elementos de Puna.

El estado de conservación de estos humedales del desierto es crucial en la dinámica poblacional de los grandes herbívoros nativos, de las comunidades de anfibios, peces e invertebrados acuáticos, así como de los elementos del grupo *funga*, que no se encuentran muy estudiados en la región. De igual manera, para las aves migratorias, como el caso de la guayata o piuquén, que se asocia a ambientes próximos al agua y con pasturas cultivadas. Durante el verano las vegas son ambientes muy utilizados por las poblaciones de guanacos con sus crías.

En el pasado, han sido ambientes con gran presencia de ganado de la Estancia. Actualmente, algunos humedales aún son frecuentados por el ganado que ingresa al PNEL desde los campos vecinos.

En este contexto, las vegas merecen un capítulo destacado como un elemento focal del valor de conservación del PNEL, ya que son estructuras lábiles y muy dependientes del régimen hídrico (Martínez Carretero y Ontivero, 2017). De acuerdo con la clasificación de humedales de Benzaquen *et al.* (2017) se pueden considerar dentro del grupo “vegas y lagunas altoandinas”. Estas se caracterizan por una estacionalidad muy marcada, dado que crecen entre primavera y verano, y aletargan su actividad en períodos invernales. Las partes aéreas de la vegetación se marchitan para traslocar reservas a las raíces y órganos de almacenamiento, y así pasar los períodos desfavorables de frío intenso, nevadas, y congelamiento del agua y el suelo. Esta dinámica provoca un crecimiento por capas, año a año, las que van acumulando materia orgánica con horizontes de suelo. Este proceso es más marcado en los parches de vegas con plantas en cojín o bofedales, de sectores más bajos o asociados a vertientes. Por tanto, influyen sobre el medio físico, aportando materia orgánica al suelo, reteniendo sedimentos finos de las escorrentías superficiales, formando barreras de vegetación, y manteniendo el agua más en la superficie, produciendo un efecto sinérgico de ampliación de su propia área. En este contexto, algunos de los beneficios ambientales que brindan a las poblaciones humanas son la producción de forraje, la disponibilidad de agua de buena calidad, la regulación de los efectos de las oscilaciones climáticas, la provisión de plantas y animales silvestres para consumo, entre otros (Amaya *et al.,* 2019).

Otro elemento focal del valor de conservación del sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal lo constituyen el Arroyo del Medio y Arroyo El Leoncito, los cuales adquieren un rol fundamental ya que son la única fuente de agua permanente para el personal de la APN, de los Observatorios Astronómicos, así como para los turistas que visitan el área protegida. Asimismo, se calcula que se utilizan aproximadamente 1,5Hm3/año entre ambos observatorios (consumo humano, sanitarios y riego de forestales) y alrededor de 2Hm3/año el Parque Nacional (consumo humano, sanitarios y riego), ya que en este último es sensiblemente superior la superficie forestada y existe además un área implantada con manzanos. Luego, en total el volumen de agua del arroyo captado y utilizado para satisfacer diversos requerimientos, es del orden de 3,5Hm3/año (Damiani *et al.,* 2014).

Figura 21: Grupo de choiques en la vega del Observatorio CASLEO

Figura 22: Cascada del arroyo El Leoncito

Además, su estado de conservación se vincula con la integridad del patrimonio cultural e histórico del antiguo sistema productivo, ya que para el mantenimiento de las alamedas, potreros y manzanar histórico se requiere garantizar un riego sistemático a través de acequias. Por lo tanto, ello implica el mantenimiento de las infraestructuras construidas, que se componen por la red de captación, conducción y suministro de agua para uso humano y de riego del sistema productivo de la ex Estancia El Leoncito. Es interesante destacar que los relatos de antiguos pobladores de la estancia refieren a un comportamiento diferente del sistema hídrico en el pasado reciente. Aún hoy pueden observarse desde las Cabeceras trazas que han sido viejas acequias, las cuales dan testimonio del uso de mayores superficies para cultivo, desde las nacientes y ciénagas. Se dice que también la dinámica del arroyo era diferente, destacando que no había crecientes como las actuales, y por tanto el cauce no era tan pronunciado y encajonado.

Figura 23: Vista panorámica, se aprecia el sistema de alamedas

Por último, se suma a todos los elementos focales mencionados del sistema hídrico, la particularidad de que sus cabeceras pertenecen a la Formación Portezuelo del Tontal, de edad ordovícica y con la presencia de fósiles.

Entre las principales amenazas que afectan los humedales de altura se mencionan su alta vulnerabilidad frente a las variaciones del clima, por su dependencia del aporte de agua proveniente de glaciares y deshielos. De por sí, la superficie que ocupan las vegas, lagunas y barreales es menor al 6%, lo que implica una proporción reducida en los paisajes desérticos. Los estudios locales muestran que durante el siglo XX hubo una importante retracción de los cuerpos de hielo, asociada a tendencias negativas en las precipitaciones níveas y en los escurrimientos de los ríos cordilleranos (Villalba, 2009, en Bezanquen *et al.,* 2017). A esto se suman las prácticas que contribuyen al deterioro de los humedales, como la excesiva carga de animales domésticos, que conlleva un lento proceso de degradación y desertificación de las vegas

por sobrepastoreo. También, la tendencia a utilizar agua de las lagunas y vegas de altura para construcción de rutas en proyectos viales (Sosa, 2007, en Bezanquen *et al.,* 2017). En las últimas décadas se han sumado los impactos de la actividad minera en sus distintas etapas (uso del agua, modificación de la red de drenaje, potencial contaminación, apertura de nuevas huellas e instalación de campamentos). Otra alerta se crea con el aumento de actividades como el endurismo y el mal uso de los vehículos todo terreno, particularmente por los efectos de erosión y destrucción de estructuras geológicas como consecuencia de los recorridos que realizan fuera de las rutas o huellas permitidas.

En estos ambientes frágiles las especies exóticas pueden convertirse en otra gran amenaza, pudiendo incidir negativamente en la conservación de especies nativas. En el PNEL el uso histórico y constante del territorio hizo que se introdujeran un gran número especies exóticas, destacando la cantidad de especies vegetales. También es necesario resaltar el caso concreto de la introducción de la trucha arcoíris en el arroyo, convirtiéndose en la principal amenaza sobre las poblaciones de especies nativas asociadas al arroyo, especialmente del bagrecito *Silvinichthys leoncitensis* que es un micro-endemismo del PNEL. En el marco del proyecto de erradicación de salmónidos como la trucha arco iris *(O. mykiss) (*Disposición Nº 100/2011), se realizaron esfuerzos de control desde el año 2010. En 2023 se pudo constatar que la trucha fue erradicada del Arroyo. Además, las tareas de control y monitoreo trajeron como consecuencia un incremento poblacional del Bagre del Leoncito.

De la relevancia que reviste todo el sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal para el PNEL surge la necesidad de establecer líneas de investigación de alta prioridad para mejorar su estado de conservación, como la generación de líneas de base para clasificar los ambientes asociados al mismo en toda su extensión, entre otras temáticas, las cuales se detallan en el apartado*: 1441 Prioridades de Investigación.*

VC3 Diversidad de unidades de vegetación representativas del ecotono entre Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes

A continuación, se presenta una descripción de la composición florística de las tres ecorregiones presentes en el PNEL, en función de la vegetación típica representada en cada una. Estas unidades de vegetación surgen del estudio de campo realizado para el APN por Márquez, Pastran y Ortíz, en el año 2000 (Mapa 5: Unidades de vegetación del PN El Leoncito).

A. Monte de Sierras y Bolsones

En el PNEL, el Monte de Sierras y Bolsones cubre 65,8% de la superficie total del área, y constituye el piso altitudinal más bajo. Sus características se presentan aproximadamente hasta los 3000 m s. n. m., altitud máxima a la cual se desarrolla *Larrea divaricata,* principal especie que define esta ecorregión. Ingresa por los valles precordilleranos cubriendo la ladera oriental de la Cordillera y la occidental de la Sierra del Tontal. En el PNEL se encuentra desde los 1900 m s. n. m., hasta aproximadamente los 3000 m s. n. m., pudiendo diferenciarse dos pisos, caracterizados cada uno de ellos por diferentes asociaciones vegetales.

a) **<u>Piso inferior</u>** (1900 - 2500 m s. n. m.): predominan los retamales *(Bulnesia retama)*[58], con matorrales densos de *Tessaria absinthioides* - *Baccharis salicifolia* en los sectores correspondientes a humedales.

- Matorral de *Bulnesia retama* - *Larrea divaricata*: esta comunidad ocupa el pedemonte distal de la Sierra del Tontal desde el borde del Barreal Blanco hasta aproximadamente los 2500 m s. n. m. Se trata de un matorral abierto de ambas especies, acompañadas de *Cercidium praecox*, *Cistanthe salsoloides*, *Cistanthe densiflora*, *Halophytum ameghinoi*, *Sclerophylax* sp. y *Jarava speciosa* var. *speciosa*. En los niveles más bajos de este piso, y solo de manera marginal aparece *Larrea cuneifolia*. En los bordes de las quebradas es posible observar matorrales abiertos de *Neltuma alpataco*, *Atriplex lampa* y *Schinus roigii*. En las bajadas de agua de las serrilladas también se encuentran *Lycium boerhaviaefolium, Fabiana patagonica*, *C. praecox*, *Lycium tenuispinosum*, *S. roigii*, *Solanum elaeagnifolium*, *Senecio* sp. y *Solanum* sp.
- Matorral de *Tessaria absinthioides* - *Baccharis salicifolia:* comunidades típicas del Monte que se presentan en zonas de humedales. Son matorrales densos, acompañadas de *Cortaderia speciosa, Plantago lanceolata, Polygonum punctatum, Melilotus albus y Polypogon monspeliensis.*

b) **<u>Piso superior</u>** (2500 - 3000 m s. n. m.): en su parte más baja se presentan matorrales casi puros de *Larrea divaricata.* Estos se van enriqueciendo con otras especies a medida se asciende, diferenciándose tres tipos de matorral. En este piso se encuentran los humedales del PNEL, vinculados a la Ciénaga de las Cabeceras y el Arroyo del Medio.

- Matorral de *Larrea divaricata* - *Mulguraea echegarayi:* hasta aproximadamente los 2600 m s. n. m. se presenta un matorral de *Larrea divaricata* con escasa cobertura, acompañado de otros elementos leñosos como *Bougainvillea spinosa* y *Schinus fasciculata*. Por arriba de este, *L. divaricata* conforma una asociación junto a *M. echegarayi.* Ambas especies participan casi de igual manera, cubriendo una gran superficie de la Pampa del Jarillal, entre los 2850 y los 3000 m s. n. m. Las especies acompañantes son *Troncosoa seriphioides, Rhamphopetalum* microphyllum, *Mulguraea asparagoides*, *Ephedra americana, Ephedra multiflora*, *Pterocactus reticulatus* y *Lycium chanar*, entre otras. Es posible también observar ejemplares aislados de los cactus *Denmoza rhodacantha* y *Lobivia formosa*.
- Matorral de *Larrea nitida* - *Lycium fuscum:* se presenta en torno al humedal formado por la Ciénaga de las Cabeceras. El sector más distante del cuerpo de agua muestra un matorral de *Larrea nitida,* con una cobertura aproximada del 30 %. Acompañan a esta especie *Lycium fuscum* y *Troncosoa seriphioides, Fabiana densa, Ephedra americana* y *Ephedra multiflora,* entre otras. Hacia adentro se presentan manchones de *Distichlis spicata* y *Azorella trifurcata* con una cobertura del 100 %, acompañadas por otras especies herbáceas, como *Hordeum comosum*, *Acaena magellanica*, *Juncus scheuchzerioides* y *Erodium cicutarium*. Las especies en contacto con el agua registradas son *Nasturtium officinale*, *Erythranthe lutea*, *Erythranthe glabrata* y *Ranunculus cymbalaria*.
- Matorral de *Baccharis salicifolia:* se trata de la vegetación riparia vinculada al Arroyo del Medio. Es un matorral cerrado con aproximadamente el 90% de cobertura. El estrato herbáceo es rico en especies, muchas de ellas introducidas. Los elementos que se pueden encontrar son *Oenothera odorata*, *Dysphania ambrosioides*, *Erodium cicutarium*, *Polypogon interruptus*, *Melilotus albus*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major* y *Veronica anagallis-aquatica*.

[58] La homogénea distribución de los matorrales muy abiertos de *Bulnesia retama* en los piedemontes se debe al usufructo del agua subsuperficial proveniente de las lluvias y fusión de la nieve en los altos Andes, más que de las escasas precipitaciones locales (Martínez Carretero, 2013).

Figura 24: Vegetación del piso superior del Monte

Ephedra multiflora

Larrea divaricata

Larrea nítida

Figura 25: Especies de la flora representativa del Monte

B. Puna

En el PNEL cubre 21,7 % de la superficie total, y se presenta a partir de los 3000 m s. n. m., transición en la cual los arbustales del monte dan lugar a pastizales de altura. Esta ecorregión se encuentra bien representada en la Pampa del Jarillal, y en las suaves pendientes pedemontanas del Cordón del Naranjo y del Tontal que delimitan una extensa planicie entre los 3000 y 3500 m s. n. m. En esta gran depresión intermontana del PNEL se presentan tres pisos de puna bien definidos.

a) **<u>Piso inferior</u>** (3000 - 3100 m s. n. m.): caracterizado por la asociación *Artemisia mendozana* - *Lycium chanar*.

- Matorral de *Artemisia mendozana* - *Lycium chanar*: estepa arbustiva baja que cubre un sector de la Pampa del Jarillal. Las especies que acompañan a esta asociación son *Ephedra breana, Junellia seriphioides, Adesmia horrida, Lycium chilense var. vergarae, Chuquiraga erinacea, Chuquiraga echegarayi, Bougainvillea spinosa, Maihueniopsis glomerata, Cryptantha diplotricha, Hoffmannseggia erecta, Jarava speciosa* var. *speciosa, Jarava scirpea* y *Jarava vaginata* var. *vaginata*.

b) **<u>Piso medio</u>** (3100 - 3200 m s. n. m.): con presencia de la asociación de *Fabiana* sp. - *Adesmia horrida.*

- Matorral de *Fabiana* sp.- *Adesmia horrida*: en este rango de altitud ambas especies conforman una asociación con *Larrea nitida*, *Bougainvillea spinosa, Tarasa antofagastana, Cristaria andicola, Puna clavarioides, Ipomopsis gossypifera, Junellia seriphioides, Jarava speciosa* var. *speciosa* y *Jarava vaginata* var. *vaginata.*

c) **<u>Piso superior</u>** (3200 - 3500 m s. n. m.):

- Pastizal de *Jarava vaginata* var. *vaginata– Jarava speciosa* var. s*peciosa*: la vegetación se manifiesta como pastizal, en una cobertura aproximada de 50%, y se acompaña por las especies: *Maihueniopsis glomerata, Adesmia echinus, Junellia seriphioides, Senecio filaginoides, Nassella carettei, Jarava semperiana, Jarava scirpea, Oxalis* sp., *Tarasa antofagastana, Glandularia* sp. y *Gilia foetida,* entre otras.
- Matorral de *Baccharis grisebachii*: es vegetación riparia. Acompañan a esta especie *Senecio eriophyton*, *Artemisia mendozana, Lycium fuscum, Solanum echegarayi* y *Adesmia trijuga.*

Artemisia mendozana

Maihueniopsis glomerata

Chuquiraga erinacea

Figura 26: Especies de la flora representativa de la Puna

Figura 27: Vegetación de la Puna

C. Altos Andes

En el PNEL corresponde a un pastizal bajo, con escasa cobertura y con presencia de vegas en algunos sectores, por lo que pueden diferenciarse dos unidades de vegetación:

- Pastizal de *Poa huecu - Pappostipa ibarii* var. *Ibarii*: junto a estos elementos más abundantes de la comunidad se presentan también *Trisetum* sp., *Junellia uniflora, Adesmia pinifolia, Adesmia subterranea, Tetraglochin alata, Senecio filaginoides, Azorella echegarayi* y *Adesmia trijuga.* Además, es posible encontrar *Festuca acanthophylla, Phacelia secunda, Azorella trifoliolata, Azorella cryptantha, Viola montagnei, Trichocline cineraria* y *Pachylaena atriplicifolia,* entre otras.
- Pastizal de *Hordeum comosum:* en las vegas de altura la vegetación se presenta en forma de cojines compactos en torno a las vertientes. Se trata de una comunidad nutrida por gran cantidad de especies de Juncaceas y Cyperaceas. Además de *Hordeum comosum,* es común encontrar *Werneria pygmaea, Erythranthe lutea, Lobelia oligophylla, Plantago barbata, Juncus balcticus* y *Gentianella multicaulis,* entre otras.

Trichocline cineraria

Chaetanthera spathulifolia

Figura 28: Especies de la flora representativa de Altos Andes

Entre las principales amenazas al valor de conservación del PNEL se pueden mencionar los procesos de desertificación por cambio de uso del suelo, a distintas escalas. Los cambios que conllevan pérdida de cobertura vegetal incluyen la apertura de caminos y sendas, la instalación de infraestructura, la minería a cielo abierto, la extracción de plantas para leña, el sobrepastoreo. La regulación que ejerce la vegetación sobre el ciclo hidrológico es determinante de la provisión de servicios hídricos y de la productividad del sistema, tanto a escala local dentro de una unidad de paisaje, como a escala regional a través del vínculo superficial o subterráneo entre distintas zonas de la cuenca (Villagra *et al.,* 2013).

Otro aspecto a destacar para la protección de los frágiles ambientes de sistemas desérticos es que la vegetación se suele distribuir en parches, a los cuales se asocian microorganismos que favorecen la absorción de nutrientes, fijan nitrógeno e intervienen en la descomposición de la materia orgánica y liberan enzimas fundamentales en el ciclo de los nutrientes (Vega Ávila *et al.,* 2010).

La expansión de la minería en la zona de influencia del PNEL constituye una de las amenazas de mayor impacto en la biodiversidad de los ecosistemas citados. Particularmente, para dos de las ecorregiones presentes en AP, la Puna y los Altos Andes, en las cuáles se ubican las reservas mineras más importantes del país. Este tipo de explotaciones genera múltiples impactos: el uso masivo y la contaminación de los cursos de agua, la acumulación de residuos mineros, la modificación del relieve, y un fuerte impacto sobre flora y fauna por la construcción de vías de comunicación e importante tránsito vehicular (Brown *et al.,* 2006).

VC4 Especies de importancia para la conservación por su condición de endémicas, raras, amenazadas o por su valor funcional para el ecosistema.

Con este VC se busca generar estrategias de abordaje en relación a aquellas especies de la flora, fauna o funga del PNEL que requieren un esfuerzo especial porque su estado de conservación se encuentra en riesgo, o porque son especies clave, y/o muy representativas de los ecosistemas del AP. Por tanto, se incluyen especies endémicas, raras, de dispersión limitada o fragmentada, especies con alguna clasificación de amenaza, así como especies paraguas o especies importantes por su valor funcional para el ecosistema.

El trabajo sobre regiones áridas o *"drylands"* de Godoy-Bürki (2015) las propone como áreas de alto endemismo, porque incluyen especies de distribución restringida a superficies determinadas. Estas especies son más sensibles a las perturbaciones ambientales que las especies de amplia distribución, y por lo tanto son más vulnerables a la extinción. Esto, sumado a la baja resiliencia de los ambientes áridos y al impacto de las variaciones del clima, convierte a estos ambientes en áreas vulnerables a disturbios o cambios en el ambiente. Ante este escenario, conocer los patrones de distribución de las especies de los *drylands* constituye un punto clave para definir el actual status de su biota, predecir su respuesta probable frente a los cambios climáticos futuros y facilitar así la identificación de esquemas de conservación adecuados y efectivos que garanticen la protección de las especies en el largo plazo.

Especies endémicas claves para el ecosistema y/o con categoría de conservación

FAUNA

A continuación, se presentan las especies de fauna consideradas elementos focales de conservación debido a su condición de endémicas, a su estado de protección a nivel nacional y/o a su rol fundamental en el ecosistema. Algunas de ellas son consideradas Especie de Vertebrado de Valor Especial (EVVE) para el PNEL.

Peces:

El bagrecito del Leoncito *(Silvinichthys leoncitensis)* es una especie endémica del PNEL, y nueva para la ciencia, descripta como tal en el año 2011. Se cree que la especie habría evolucionado en el área hace miles de años, en épocas más húmedas que la actual, cuando el arroyo El Leoncito estaba conectado con el río San Juan, o con el Barreal Blanco. Una disminución de los caudales desconectó este arroyo del resto de la cuenca, aislando en él a una población de este género, la cual logró sobrevivir durante miles de años, adaptándose a su microhábitat hasta dar lugar a una especie distinta (Fernández *et al.,* 2011).

Figura 29: Bagrecito del Leoncito

Es el único pez nativo de este sistema hídrico, y las densidades de su población son bajas, por lo que es muy vulnerable a perturbaciones ambientales. El arroyo Leoncito es impactado aguas abajo por el uso agrícola, y potencialmente por reintroducciones de la trucha arcoíris *(Onchorynchus mykiss).* Durante la temporada estival de 2022 y 2023 se retomaron las acciones de monitoreo del estado de conservación de la especie, observando una mejoría del tamaño de sus poblaciones, así como de las dimensiones de los

ejemplares. Esta recuperación ha sido posible gracias a acciones de control sobre las poblaciones de trucha arcoíris, las cuales se han realizado durante los últimos años en los cursos de agua del arroyo. Si bien la misma ha sido erradicada, se deberá monitorear su ausencia con regularidad, verificando que no haya repoblamiento del arroyo, por reingreso o por nuevas siembras de ejemplares sin autorización. Actualmente la especie presenta la categoría de "No evaluada", lo que realza la importancia de la realización del estudio sobre la misma y evaluar estado poblacional de la especie dentro del PNEL e investigar su posible presencia fuera del PNEL.

Anfibios:

Dentro de los anfibios, se encuentra el sapo andino *(Rhinella spinulosa),* al ser una especie que ha bajado su registro dentro del PNEL los últimos años, y el sapo común *(Rhinella arenarum arenarum),* al considerarla especie clave para el funcionamiento del ecosistema.

Reptiles:

Entre los reptiles del PNEL, se encuentran especies endémicas y también especies con categoría de conservación. Dentro de las especies endémicas se identifican a *Liolaemus uspallatensis* y la lagartija pintas amarillas *(Liolaemus ruibali),* ambas especies exclusivas de la región sudoeste de San Juan y noroeste de Mendoza, también se encuentra el lagarto cola de piche *(Phymaturus palluma),* especialista de hábitat, ocupando áreas rocosas de montaña, y que además, se encuentra categorizada como "vulnerable" a nivel nacional (Abdala *et al.,* 2012; APN-SIB, 2024). Tales especies son consideradas EVVES para el PNEL, y junto a ellas se encuentran, el geko andino *(Homonota andicola),* el chelco arenero *(Leiosaurus catamarcensis),* Lagarto andino *(Pristidactylus scapulatus),* Lagartija de dos bandas *(Liolaemus gravenhorstii),* Lagartija del Aconcagua *(Liolaemus fitzgeraldi) y* Lagartija listas amarillas *(Liolaemus darwinii),* en su totalidad especies con distribución probable o marginal para el PNEL.

Dentro de los ofidios se puede destacar los únicos dos ofidios registrados hasta el momento en el PNEL, y que cumplen con el rol ecológico característicos de este grupo taxonómico, la culebra jarillera o conejera *(Philodryas trilineata)* y la Yarará ñata *(Bothrops ammodytoides),* único ofidio venenoso conocido para la zona.

Aves:

El PNEL es un sitio importante para la conservación de la comunidad de aves de Monte y alta montaña, a raíz de esto, fue clasificada como una de las áreas de importancia para la conservación de las aves de la provincia de San Juan (Haene, 2007).

El AP constituye la porción más austral de típicos hábitats puneños para la distribución de especies de valor especial, como el comesebo cabeza negra *(Phrygilus atriceps)* y la palomita ojo desnudo *(Metriopelia morenoi),* especie que se encuentra categorizada como Vulnerable (MAyDS y AA, 2017), y a su vez endémica ecorregional al igual que el canastero castaño *(Pseudasthenes steinbachi)* (MAyDS y AA, 2017).

Además, el PNEL se presenta como refugio adecuado para la protección de la especie de choique o suri *(Rhea pennata),* el lechuzón de campo *(Asio flammeus)* y guayata *(Oressochen melanopterus),* especies categorizadas como "vulnerable" (MAyDS y AA, 2017). Al encontrarse el PNEL en un punto de solapamiento de distribución para tres subespecies de *Rhea pennata* (MAyDS y AA, 2017), es necesario realizar estudios genéticos para determinar cuál es la subespecie que está siendo protegida en el área.

Por otra parte, sería clave estudiar y conocer los dormideros y sitios de nidificación del cóndor andino *(Vultur gryphus)* en la zona, para asegurar su protección como áreas satélites del PNEL, especie considerada bajo la categoría de amenazada a nivel nacional (MAyDS y AA, 2017) y "vulnerable" a nivel Internacional (UICN, 2024). La conservación a largo plazo de ambas especies requiere la implementación de programas educativos a escala regional (Haene, 2007). El cóndor debe ser puesto en foco de estrategias regionales para su protección, dada la amenaza que reviste el uso de cebos tóxicos en la actividad pecuaria.

Figura 30: Choique en ambiente de ciénaga

La guayata o piuquen *(Oressochen melanopterus),* es otra especie de valor especial para el PNEL, se la ha observado en potreros cultivados del arroyo Leoncito. Su distribución reproductiva alcanza altitudes de más de 3000 m s. n. m., y en épocas invernales no reproductivas pueden migrar a zonas con altitud menor a 2000 m s. n. m. La guayata depende de los humedales de altura, ya que se asocia a los ambientes del valle de Calingasta que presentan pasturas cultivadas, próximas al agua, de las cuales se alimenta. Ello, amerita promover estrategias para ayudar a su conservación no solo en el PNEL, sino también acciones que comprometan algún grado de protección temporal en el valle de Calingasta (Punta *et al.,* 2021). Y como se mencionó anteriormente la misma se encuentra categorizada a nivel nacional.

El lechuzón de campo *(Asio flammeus)* presenta una amplia distribución, sin embargo, hay evidencias de una marcada retracción poblacional. Probables causas de ello son, el reemplazo y fragmentación de los pastizales naturales como resultado del aumento de los cultivos, la quema, la explotación ganadera, el

arado y el uso de agroquímicos, considerando que las nidadas ubicadas en el suelo, son vulnerables a dichas actividades agrícolas. A la vez, este lechuzón puede presentar fluctuaciones numéricas asociadas a la abundancia de roedores, hecho relacionado con cambios en el uso de la tierra (MADS y AA, 2017).

El águila coronada *(Buteogallus coronatus),* especie declarada "En Peligro" a nivel nacional (MADS y AA, 2017) e internacional (UICN, 2024), se han visto en el PNEL pero su presencia requiere de mayores datos para su validación. Su observación podría deberse a su asociación con ambientes de monte y a presencias ocasionales por ser un límite marginal de su distribución, y por lo tanto ser considerada como especie rara. El águila coronada forma parte de la comunidad de depredadores tope indicándose como un valor focal de conservación para el área protegida. Aquí se la menciona a fin de profundizar estudios sobre su presencia en el PNEL.

Mamíferos:

Dentro de la comunidad de mamíferos del PNEL se encuentran especies con área de distribución restringida, conformando endemismos locales o ecorregionales y especies que se encuentran bajo amenaza.

Tal es el caso de cuatro especies de mamíferos roedores: el Tuco-tuco tulduco *(Ctenomys tulduco),* la rata chinchilla *(Abrocoma schistacea),* Tuco-tuco sanjuanino *(Ctenomys johannis)* endémicas locales y la rata vizcacha *(Octomys mimax)* endémica ecorregional (Sánchez *et al.,* 2019a; Taraborelli, 2019; Sánchez *et al.,* 2019b; Campos, 2019).

La rata chinchilla del Tontal *(Abrocoma schistacea)* es una especie con alto valor de conservación, además de su condición de endémico local, posee una densidad poblacional baja, rango de distribución restringido, y un alto grado de especialización por el hábitat. A pesar de encontrarse protegida en el PNEL, presenta un área de ocupación reducida y sólo es conocida para tres localidades. Por esto, existe la posibilidad de verse afectada por amenazas futuras y posiblemente elevar su categoría de conservación de "Vulnerable" a "En Peligro Crítico". La principal amenaza para la especie es la pérdida y degradación de hábitat, principalmente emprendimientos mineros y las variaciones del clima. Otra amenaza es la cacería con fines peleteros debido a que se lo confunde con la chinchilla verdadera *(Chinchilla* sp.*).* La rata chinchilla es un eslabón importante en la cadena trófica del Monte de altura, ya que aparece en la dieta de mamíferos carnívoros y aves rapaces (Taraborelli, 2019).

La rata vizcacha *(Octomys mimax)* también es una especie endémica y especialista de hábitat asociado a ambientes rocosos, que ha sufrido una reducción de su distribución geográfica y de su tamaño poblacional en un 30%, debido a la fragmentación y degradación de sus hábitats por las actividades humanas. La principal amenaza que enfrenta este roedor es la fragmentación de sus poblaciones por pérdida de hábitat y otros factores antrópicos como creación de rutas y caminos. Actualmente se encuentra categorizada como "vulnerable". Este roedor cumple un papel ecológico importante como consumidor y dispersor de semillas y frutos, además, que representa un recurso alimenticio para muchos depredadores (Campos, 2019).

El tuco-tuco tulduco *(Ctenomys tulduco)* es una especie únicamente conocida para la localidad tipo de la Sierra del Tontal. Hasta el momento no se han realizado estudios sobre el estado de las poblaciones de esta especie. Su principal amenaza es la persecución del hombre, por el impacto que tienen sus galerías subterráneas, provocando el desvío del agua de riego en los cultivos, así como el impacto de sus dientes incisivos sobre las mangueras de riego. Debido a la falta de información relacionada a esta especie se mantiene la categoría "datos insuficientes" (Sánchez *et al.,* 2019a) lo que realza la importancia de realizar estudios específicos sobre la especie.

El tuco-tuco sanjuanino *(Ctenomys johannis)* también es una especie considerada con "datos insuficientes" debido a incertidumbres sobre su distribución y estatus taxonómico. Se sospecha que está amenazada, sin embargo, todavía hay muy poca información sobre su extensión de ocurrencia, estado y requisitos ecológicos (Sánchez *et al.,* 2019b).

El chinchillón *(Lagidium viscacia),* es otro roedor presente en el PNEL. Si bien no se encuentra bajo una categoría de amenaza a nivel nacional, presenta un área de distribución poblacional fragmentada, al estar estrictamente asociada a hábitats rocosos (Palacios *et al.,* 2019), y merece una mención especial respecto a la necesidad de establecer estrategias de conservación. A la vez, es relevante para la cadena trófica de la comunidad de animales que frecuentan el PNEL por ser una presa clave de los depredadores nativos. Debido a su estricta asociación a hábitats rocosos, es importante tener especial atención sobre la presencia de perros que pueden generar extinciones locales. En virtud de la especificidad de hábitat, su presencia es un indicador de ambientes saludables y balanceados.

Figura 31: Chinchillón

El guanaco (*Lama guanicoe*), es una especie considerada EVVE para el PNEL. Si bien presenta una amplia distribución, desde el norte de Perú hasta el sur de Chile y Argentina, su situación de conservación cambia drásticamente según su área de distribución. Específicamente, la población que habita en la región centro-oeste del país y en el PNEL, se encuentra categorizada "En peligro" al estar conformada por poblaciones reducidas, fragmentadas y aisladas. Entre las principales amenazas para la especie se encuentra la caza ilegal y furtiva, la degradación del hábitat (causada por el sobrepastoreo del ganado) y la competencia interespecífica con el ganado ovino y caprino (Carmanchahi *et al.,* 2019). Sumado a las presiones que sufre la especie, las medidas reales de conservación del guanaco continúan basándose principalmente en emergencias recurrentes, específicamente, la caza furtiva local grave, sin responder a las mayores amenazas que enfrenta la especie (Baldi *et al.* 2016). Además de la situación de vulnerabilidad que presenta la especie en esta región, su protección es fundamental asociado al rol ecológico que cumple principalmente en ecosistemas áridos y semi-áridos. Esta especie modela el crecimiento de la vegetación reduciendo la materia seca propensa al fuego (Fuentes y Muñoz 1995), dispersa semillas con las heces promoviendo reciclaje de nutrientes y la colonización de suelos degradados (Cortés *et al.,* 2003, Henríquez 2004, Cavieres y Fajardo, 2005), impacta en menor medida a los suelos blandos al tener almohadillas en sus patas, y por lo tanto preserva mejor los pastizales, a diferencia del ganado (König *et al*., 2003, Baldi *et al.,* 2016). Contribuye a la dieta de los animales carroñeros, al fallecer, y es la principal presa del mayor carnívoro nativo, el puma (Baldi *et al.,* 2016).

En general, se han logrado avances en la legislación y las herramientas de gestión para la conservación de la especie, pero es necesaria su implementación. En relación a ello, es importante mencionar que en el año 2022 se dio inicio al proyecto "Monitoreo poblacional de la especie *Lama guanicoe*" con personal técnico de la DRC y personal del PNEL (IF-2024-67028795-APN-DRC#APNAC), cuyos objetivos son monitorear temporal y espacialmente la abundancia de la población de guanacos que frecuentan el parque para determinar tendencias poblacionales, evaluando a la vez, la composición de grupos sociales, y el uso de hábitat de manera preliminar.

Por su rol ecológico en la cadena trófica se destaca la presencia de predadores como el puma *(Puma concolor),* único félido registrado en el PNEL hasta la fecha, aunque la presencia de otros félidos ha sido inferida para la zona, con categoría de predador tope en la unidad de conservación, el hurón *(Galictis cuja),* el zorro colorado *(Lycalopex culpaeus)* y el zorro gris *(Lycalopex gymnocercus),* con categoría de mesopredadores.

Las presas principales del puma son especies nativas como el guanaco (32%), y cuises (21%), a las cuales le sigue en preferencia la liebre europea, que llega al 15% (Donadio *et al.,* 2007).

La relación predador-presa, en especial entre puma y guanaco, es un dato de gran valor para la conservación, dado que ocurre cada vez en menos cantidad de sitios en el país. Los parques nacionales son especialmente representativos en mantener estas relaciones funcionales.

En zonas de altura de San Juan, se ha documentado su efecto regulatorio en cascada sobre la vegetación, a través del aumento en las tasas de vigilancia de las vicuñas *(Lama vicugna)* en detrimento del forrajeo en áreas de mayor riesgo de depredación por puma (Donadio y Buskirk, 2016). Allí, también se ha registrado su importante rol como facilitador de carcasas para carroñeros obligados como el cóndor andino *(Vultur gryphus)* (Perrig *et al.,* 2016).

Aunque aún no se ha registrado la presencia del gato andino *(Leopardus jacobita)* en el PNEL, se considera probable su registro, debido a su distribución asociada a la cordillera de los Andes y a la Estepa Andina del Sur. La especie cumple un rol ecológico clave en la cadena trófica por ser predador y estar categorizado como "En Peligro" a nivel nacional. Es por ello que se resalta la importancia de su estudio y así contribuir con acciones de conservación para la especie. Las principales amenazas que enfrenta el gato andino son la pérdida y degradación de hábitat, producidas por la actividad minera, caza ilegal y predación por perros. Esta especie se encuentra muy restringida a ambientes particulares y se considera que tiene poblaciones fuertemente fragmentadas y con densidades muy bajas. En ese sentido, la pérdida de pocos individuos puede tener serios efectos poblacionales. La potencial detección de esta especie en el PNEL, tendría un resultado muy importante ya que confirmaría la presencia dentro del AP (Palacios *et al.,* 2019).

Existe la posibilidad de registrar la presencia de otros félidos claves para la estructuración del ecosistema, como el gato montés *(Leopardus geoffroyi)* y gato del pajonal *(Leopardus colocolo);* este último fue categorizado como "vulnerable" a nivel nacional. La principal amenaza sobre la especie se relaciona con la fuerte expansión de la frontera agropecuaria y las actividades extractivas sobre su hábitat natural (Lucherini *et al.,* 2019).

Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVE)

La lista de EVVE que figura en SIB-APN, lo integran 47 especies. Por otro lado, en el Listado de EVVE de los PN de la Región Centro[59] se indican 54 pertenecientes a todos los grupos taxonómicos registrados en el área protegida: 3 anfibios, 1 pez, 10 reptiles, 23 aves y 17 mamíferos para el PNEL (Anexo V: Lista de EVVES del PNEL). La diferencia numérica entre ambos listados, radica en que algunos de los registros no están validados. En este sentido, cabe mencionar que la realización de relevamientos sistemáticos sobre diferentes unidades ambientales, permitirá ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad existente.

FLORA

Si bien se han mencionado 54 endemismos de flora para el PNEL, cabe resaltar que 23 de ellos son endemismos regionales. La siguiente tabla, muestra también que 3 endemismos son exclusivos de la provincia de San Juan.

Especies	San Juan	Mendoza	La Rioja
Chuquiraga echegarayi	●		
Zephyranthes graciliflora	●		
Senecio calingastensis	●		
Adesmia stenocaulon	●	●	
Oriastrum pentacaenoides	●	●	
Caiophora pulchella	●	●	
Gaillardia tontalensis	●	●	
Mulguraea echegarayi	●	●	
Azorella echegarayi	●	●	
Pterocactus reticulatus	●	●	
Puna clavarioides	●	●	
Senecio adrianicus	●	●	
Senecio mangaensis	●	●	
Silene echegarayi	●	●	
Solanum echegaray	●	●	
Sphaeralcea philippiana	●	●	
Jarava scirpea	●	●	
Trichocline boecheri	●	●	
Trichocline cineraria	●	●	
Tweedia echegarayi	●	●	
Atriplex lithophila	●	●	●
Dipyrena glaberrima	●	●	●
Solanum salicifolium	●	●	●

Tabla 12: Especies del PN El Leoncito endémicas de las provincias de San Juan, Mendoza y La Rioja, presentes en PNEL.

[59] Listado de EVVE de los PN de la región centro, aprobado por RESFC-2019-1-APN-D#APNAC.

El portal del SIB indica la presencia de 59 plantas con alguna categoría de amenaza.

El retamo *(Bulnesia retamo),* se encuentra con algún grado de vulnerabilidad dado que ha disminuido significativamente su área de distribución en Argentina (Rodríguez Rivera *et al.*, 2007).

Figura 32: Planta de retamo en flor y detalle de la misma

Figura 33: Ejemplar de Puna clavaroides en el Cerro EL Leoncito

Por otro lado, cinco especies han sido categorizadas como "Casi Amenazadas": *Chuquiraga echegarayi*, *Atriplex sorianoi*, *Viola exsul, Viola roigii*, y el cactus de altura *Puna clavaroides,* que crece entre los 2000 y 3000 m s. n. m. Sus ejemplares son difíciles de encontrar por su tamaño y mimetismo con el sustrato, ya que crecen en lugares áridos, rocosos y arenosos, donde ningún otro tipo de vegetación sobrevive. Su distribución es restringida y las poblaciones son escasas. La destrucción de su hábitat, el sobrepastoreo,

la sobreexplotación e invasiones biológicas podrían constituir algunas de las amenazas a su estado de conservación (Resolución N° 599/15 San Juan; Méndez *et al.,* 2017).

Otras especies de alto valor funcional para el ecosistema

Por último, cabe destacar el valor funcional de las especies del eslabón descomponedor de las redes tróficas, que cobran gran relevancia en los ambientes desérticos como el que protege el PNEL. Entre las carroñeras, se ha destacado la función del cóndor.

En el grupo de especies descomponedoras se debe tener en consideración los microorganismos, bacterias y hongos. Para el PNEL se han identificado 10 especies del reino *Fungi* (Anexo IV: Composición de la Funga del PNEL). La especie "barba de piedra" *Usnea aurantiacoatra* var. f. *strigulosa* es un liquen. La especie *Battarrea phalloides* no está en la lista de SIB, pero se la ha registrado en los sectores de potreros aledaños al arroyo El Leoncito (Figura 34: Batterrea phalloides en terrazas aluvionales del arroyo). La misma ha sido citada para uso veterinario en otras regiones, como cicatrizante de heridas externas en animales (Scarpa, 2012). Por otro lado, se ha propuesto a esta especie como potencial indicador de procesos de aridización, y por tanto de los efectos de las variaciones del clima (Palfner *et al.,* 2022).

Figura 34: Batterrea phalloides en terrazas aluvionales del arroyo

Costras biológicas del suelo:

En los sistemas desérticos, donde la escasez de agua es la limitante principal para la actividad biológica, la vegetación suele distribuirse en parches con una alta cobertura vegetal, dispersos en una matriz de suelo de baja cobertura (matriz interparches). Los parches de vegetación a menudo están dominados por

arbustos, y presentan una acumulación fuerte de nutrientes bajo la canopia de los mismos, mientras que el suelo en los interparches es relativamente infértil. Los microorganismos asociados a estas "islas de fertilidad" constituyen las denominadas costras biológicas del suelo (CBS) o biocostras. Se consideran pioneras en recubrir el suelo sin vida aparente. Son asociaciones de cianobacterias, algas, líquenes, musgos, microhongos y otras bacterias, así como partículas minerales de suelo como arcillas, limos y arenas (Belnap & Lange, 2001; en Reyes *et al.,* 2021). Forman una costra superficial de unos milímetros o escasos centímetros de espesor, y ofrecen estabilidad y protección al suelo contra distintas fuerzas erosivas como el agua, el viento y hasta cierto punto al desagregado del suelo por pisoteo de herbívoros.

Entre los beneficios ecosistémicos que estas costras biológicas aportan, se menciona su importancia para el crecimiento de plantas, ya que favorecen la disponibilidad de nutrientes, liberan enzimas fundamentales en el ciclo de los nutrientes y producen hormonas que promueven su crecimiento, fijan nitrógeno, suprimen patógenos e intervienen en la descomposición de la materia orgánica. Además, mejoran las propiedades físico-químicas del suelo, aumentando la infiltración de agua y humedad de este, y reduciendo las pérdidas de agua por evaporación respecto a suelos desnudos sin costras biológicas. Por tanto, tienen un efecto positivo sobre el equilibrio hídrico en regiones áridas y semiáridas. Para el PNEL el conocimiento sobre las costras biológicas constituye un vacío de información.

VC5 Patrimonio geológico y paleontológico de la región

El PNEL abarca una región en suroeste de la provincia, que incluye parte del flanco occidental de la sierra del Tontal, perteneciente a la Precordillera Occidental y las serranías que forman el Bloque Barreal-Las Peñas en la Precordillera Sur (Cortés *et al.,* 2005). El paisaje actual de esta zona, junto con sus formaciones rocosas y el relieve, es el resultado de procesos geológicos que han moldeado la superficie durante millones de años. Estos procesos evidencian el dinamismo y la continua evolución de la Tierra en esta región.

Las rocas del PNEL ofrecen una valiosa ventana a una historia marcada por cambios drásticos, tanto climáticos como geológicos. Algunas de estas rocas contienen registros de la vida durante las épocas paleozoicas, lo que permite a los científicos reconstruir antiguos ambientes continentales y marinos que contrastan notablemente con el árido entorno actual de sierras, montañas y valles de la región.

Entre los eventos geológicos más importantes en la historia del PNEL, destaca el desarrollo de volcanismo submarino, evidenciado por las pillow lavas estudiadas en la zona. También se han registrado períodos de glaciaciones en las rocas del Carbonífero.

Además, las estructuras geológicas neotectónicas, como las fallas Barreal, El Jarillal, Barrancón, Del Naranjo, Ciénaga del Medio y La Horqueta, han sido objeto de investigación científica debido a su actividad cuaternaria, ya sea probable en algunos casos y probada en otros. Estas fallas delimitan serranías y lomadas en la región, y su estudio es fundamental para comprender la dinámica tectónica, la evolución del paisaje en el área del PNEL y el peligro sísmico en la comarca.

En este contexto se han identificado una serie de sitios y recorridos de interés geológico y paleontológico, los cuales han sido redefinidos según los trabajos publicados por el Servicio Geológico Minero Argentino - SEGEMAR (Cortés *et al.,* 2008 y Gaido *et al.,* 2023). A continuación, se presenta una lista de estos sitios, junto con una descripción más detallada obtenida a través de consultas a especialistas, realizadas específicamente para este proceso de actualización del Plan de Gestión.

Sitios de interés geológico y paleontológico del PNEL

1) Camino al Portezuelo del Tontal:

Este sitio abarca una serie de puntos de interés que destacan no solo por su relevancia geológica, sino también por su importancia histórica y recreativa a lo largo del recorrido del camino principal, desde el ingreso al PNEL hasta su límite oriental, en el paso del Tontal.

Las cascadas del arroyo El Leoncito son uno de los primeros puntos de interés geológico en este recorrido, ya que evidencian la evolución geológica de la región durante el período cuaternario. Durante este tiempo, numerosos terremotos acompañaron el ascenso episódico de la sierra de Barreal, provocando el cierre o represamiento de las aguas. Este fenómeno dio lugar a la formación de un embalse o paleolaguna que ocupaba gran parte del valle del río Las Cabeceras Norte, en la zona donde hoy se encuentra la cascada del Rincón.

Posteriormente, la erosión fluvial logró abrir paso a través de este cierre rocoso natural, lo que resultó en el vaciamiento parcial de la laguna y dio origen a una paleocascada, similar a las que se encuentran actualmente en el PNEL (Figura 35: Cascada El Rincón y depósitos de la Formación Casleo en las márgenes del arroyo Leoncito

A lo largo de las márgenes del arroyo El Leoncito se conserva una sucesión de estratos de varios metros de espesor, formados en el Pleistoceno superior hace aproximadamente 42.000 años. Esta secuencia estratigráfica, conocida como Formación Casleo (Yamin, 2007), es el resultado de la acumulación alternante de sedimentos fluviales y lacustres (Figura 35: Cascada El Rincón y depósitos de la Formación Casleo en las márgenes del arroyo Leoncito). Además, esta unidad incluye bancos de composición carbonática con un alto contenido de plantas fósiles en posición de vida, cementadas por carbonatos (Yamin, 2007; Schmidt, 2018). Actualmente, la humedad en la pared rocosa favorece el crecimiento de plantas cortaderas. Los restos fósiles encontrados, pertenecientes a este mismo tipo de plantas, revelan la existencia de las paleocascadas en la zona.

Figura 35: Cascada El Rincón y depósitos de la Formación Casleo en las márgenes del arroyo Leoncito

Como segundo punto de interés, a lo largo del trayecto desde el COEL hasta los observatorios astronómicos, se pueden observar diversas unidades paleozoicas, entre ellas la **Formación Leoncito** (Baldis, 1964; López-Gamundi y Rosello, 1995; López-Gamundi y Martínez, 2000; Lech, 2009). Las rocas

aflorantes de esta formación exhiben estructuras sedimentarias, como clastos facetados y estriados, y *dropstones*, que indican la ocurrencia de eventos glaciales durante el Carbonífero. Los análisis estratigráficos y petrográficos de estos depósitos son una herramienta fundamental en la interpretación de la dinámica de los glaciares en esta zona.

Además, la Formación Leoncito alberga importantes restos fósiles de invertebrados marinos pertenecientes a la fauna Levipustula levis, que incluye braquiópodos, bivalvos, briozoos, gastrópodos y crinoideos (Figura 36: Braquiópodos de la Fauna de Levipustula de la Formación Leoncito (extraído de Cisterna y Sterren, 2008). Estos fósiles están asociados con la glaciación del Carbonífero en el margen sudoccidental de Gondwana, ocurrida hace aproximadamente 320 millones de años (Cisterna y Sterren, 2008). El estudio de estos fósiles ofrece una valiosa comprensión de la dinámica de las glaciaciones en un entorno marino cercano, proporcionando información crucial sobre las condiciones paleoclimáticas y paleoambientales durante el período Carbonífero en esta región.

Desde un punto de vista paleontológico, el estudio taxonómico de los restos fósiles permite comprender la diversidad faunística de los ecosistemas carboníferos y comparar los taxa identificados con los registrados en otras cuencas contemporáneas.

Además, los estudios paleoecológicos y taxonómicos de las asociaciones fosilíferas revelan como la fauna respondió a las condiciones ambientales específicas de este sector durante las diferentes etapas del evento glacial, incluyendo la fase de avance del glaciar, su retroceso y la subsiguiente etapa postglacial.

Por lo tanto, el valor científico de esta región, tanto dentro como fuera del PNEL, radica en el registro de uno de los eventos más significativos del período Carbonífero en el supercontinente Gondwana: el evento glacial, junto con su registro sedimentológico y paleontológico.

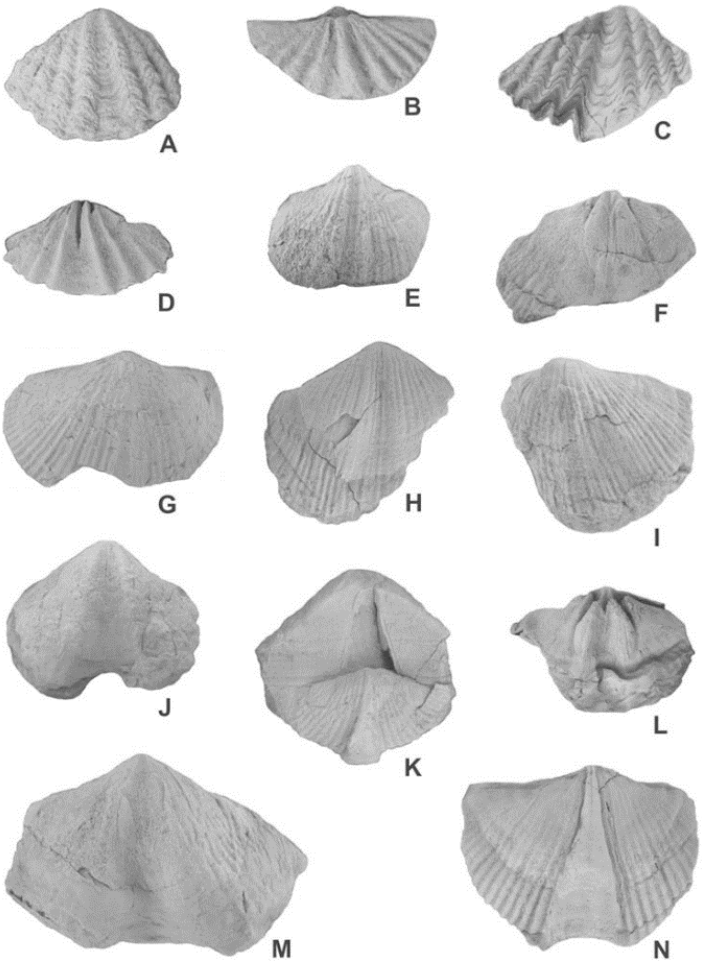


Figura 36: Braquiópodos de la Fauna de Levipustula de la Formación Leoncito (extraído de Cisterna y Sterren, 2008).

En el sector del camino que atraviesa la Pampa de la Ciénaga del Medio y el cordón Cerrillos de Los Burros, se encuentra el tercer punto de interés: las sedimentitas de la **Formación Cabeceras** (Scalabrini Ortiz *et al.,* 1969; Varela *et al.,* 1982; Schauer *et al.,* 1987). El estratotipo[60] de esta unidad se localiza en el área del PNEL (Figura 37: Afloramientos de la Fm. Cabeceras, en la Quebrada del Telégrafo). En estas rocas se han descripto impresiones de graptolitos, una clase extinta de animales coloniales marinos, del género

[60] Lugar donde se define originalmente una unidad o un límite crono-estratigráfico. Se identifica como un intervalo o un punto concreto dentro de una secuencia de estratos y sirve de patrón o tipo para la definición, y de base para el reconocimiento y la comparación con otros lugares. Es el punto de referencia para posibles comparaciones y estudios ulteriores.

Climacograptus Lapworth (Varela *et al.*, 1982). El paleoambiente de sedimentación interpretado para estas rocas es marino, de aguas profundas.

Figura 37: Afloramientos de la Fm. Cabeceras, en la Quebrada del Telégrafo

Un cuarto punto de interés geológico se encuentra al atravesar la Pampa Jarillal hacia el norte, donde se pueden identificar una serie de lomadas formadas por el levantamiento de rocas pre-cuaternarias, cubiertas por depósitos cuaternarios. Esto es el resultado de la actividad de la **falla Jarillal**, que tiene un rumbo aproximado N-S y cara libre orientada al este (Bastías *et al.,* 1984; Paredes, 1990). Esta falla continúa elevando el cordón de los Cerrillos de los Burros (Figura 38: Vista hacia el noroeste donde se observa la escarpa de la falla Jarillal y el entorno paisajístico

Figura 38: Vista hacia el noroeste donde se observa la escarpa de la falla Jarillal y el entorno paisajístico

Luego, el camino comienza a ascender por la ladera occidental de la sierra del Tontal. En este tramo, se pueden observar las sedimentitas ordovícicas de la **Formación Portezuelo del Tontal**, que también contienen **graptolitos** a lo largo de este corte (Figura 39: Afloramientos de la Fm. Portezuelo del Tontal, camino hacia el Paso del Tontal). Esta formación fue definida y tiene su estratotipo dentro del área del PNEL. Existen dos interpretaciones sobre su paleoambiente de depositación. Por un lado, se ha sugerido que estos sedimentos corresponden a un abanico submarino influenciado por el desarrollo de una dorsal

oceánica (Merodio y Spalletti, 1990). Por otro lado, se ha propuesto que estas sedimentitas están asociadas a un ambiente de plataforma dominada por tormentas (Basilici *et al.,* 2003a y b en Peralta *et al.,* 2003).

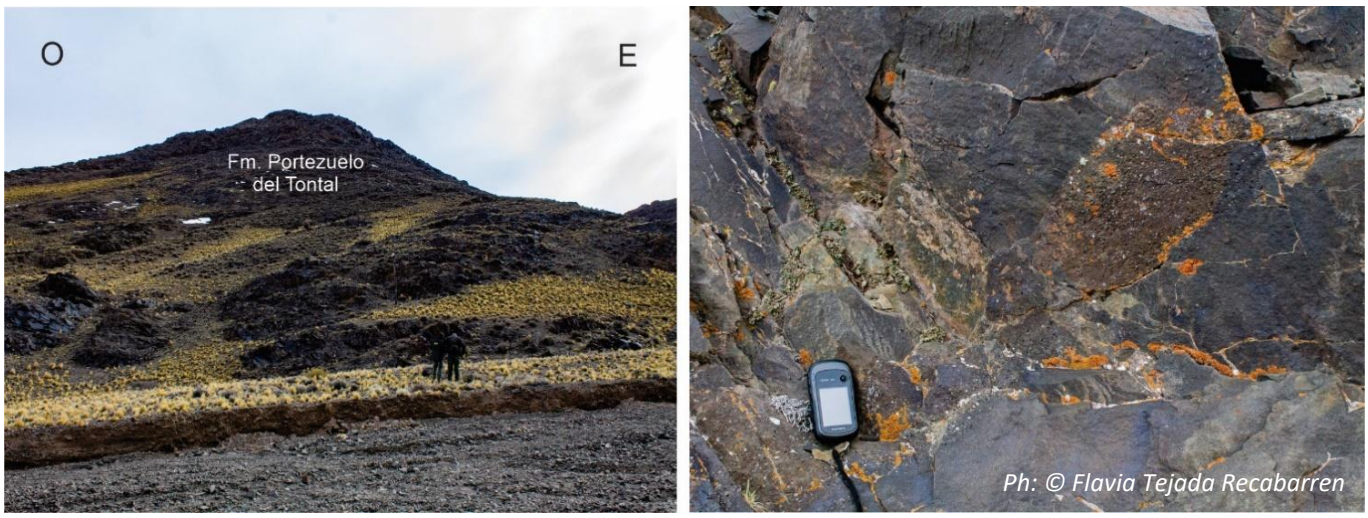


Figura 39: Afloramientos de la Fm. Portezuelo del Tontal, camino hacia el Paso del Tontal

Finalmente, al alcanzar el **paso del Tontal**, a 3600 m s. n. m., se puede disfrutar de una magnífica vista panorámica. Hacia el este, se extiende de la Precordillera Central, mientras que hacia el oeste se observan las sierras del Bloque Barreal – Las Peñas de la Precordillera Sur, el valle Uspallata – Calingasta con el Barreal Blanco y al fondo, la Cordillera Frontal. Este punto ofrece una oportunidad única para apreciar la belleza del paisaje y las geoformas características de esta región (Figura 40: Panorámicas desde el Paso del Tontal).

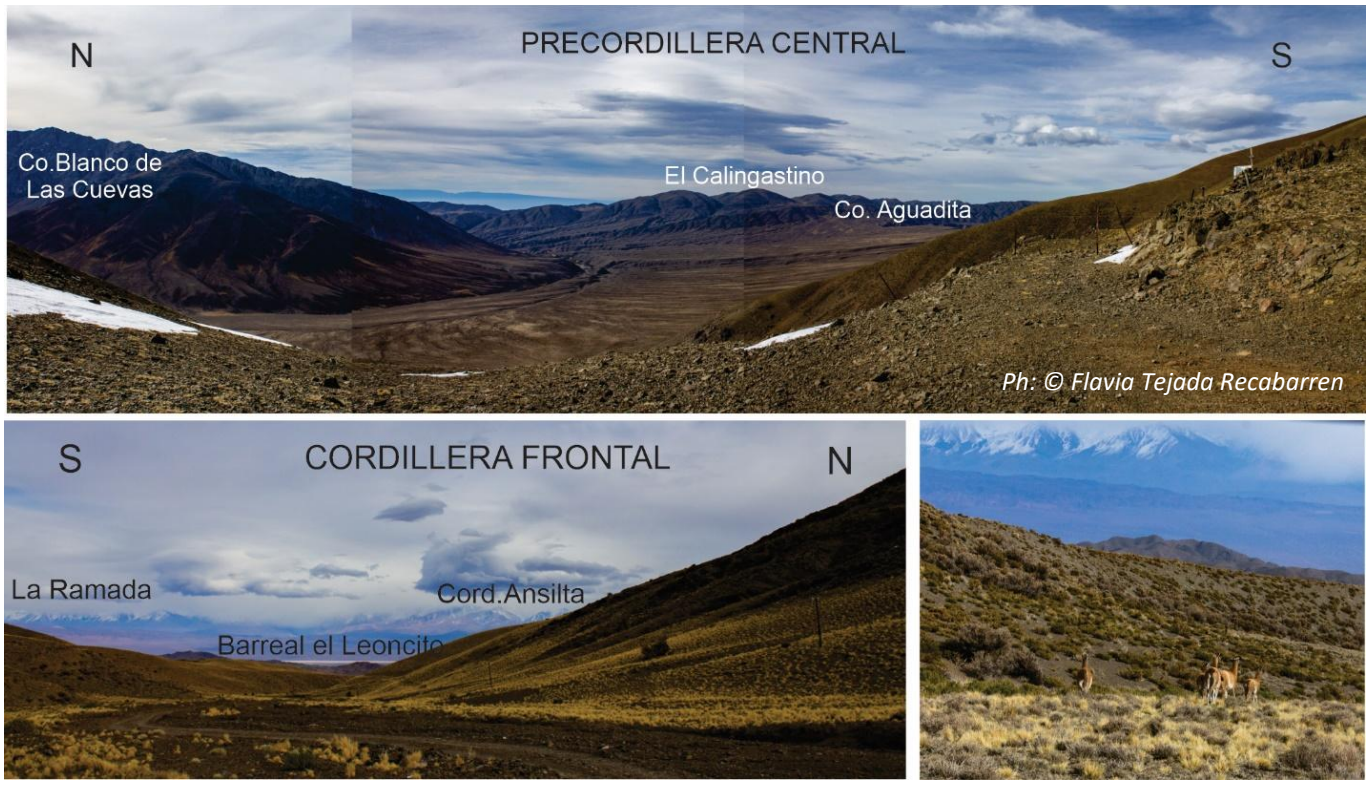


Figura 40: Panorámicas desde el Paso del Tontal
En la imagen superior, se puede observar hacia el este, los cordones de la Precordillera Central. En la imagen inferior izquierda, la vista se dirige hacia el oeste, mostrando el Barreal Blanco y la Cordillera Frontal en este sector.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Interés del sitio: Los afloramientos de las formaciones a lo largo del recorrido desde la entrada al PNEL hasta el paso del Tontal tiene un gran interés estratigráfico, ya que, en algunos casos, el estratotipo se localiza dentro del área protegida y en otros, se definieron también dentro del parque. El contenido fosilífero de algunas de estas formaciones es de gran valor paleontológico. Además, estos aspectos son de interés paleoclimático y paleoambiental, permitiendo el estudio y análisis de las condiciones ambientales pasadas en esta región. Estos estudios están vinculados a eventos glaciarios en ambientes marinos de cuenca profunda, asociados a dorsales.

2) Sudoeste de la Ciénaga de las Cabeceras

En este lugar, se puede observar la base de la **Formación Ansilta**, que data del Carbonífero superior al Pérmico inferior (Amos y Rolleri, 1965; López Gamundi, 1986). Esta formación está compuesta por diamictitas, pelitas y areniscas con dropstones y su importancia radica en que son evidencia de la actividad glacial en el supercontinente Gondwana (Figura 41: Afloramientos de diamictitas de la Fm. Ansilta y Figura 42: Afloramientos de pelitas de la Fm. Ansilta, con trazas fósiles). Estas rocas están asociadas a un ambiente marino durante el inicio de la sedimentación de la Formación Ansilta, en el Carbonífero Inferior alto al Pérmico Inferior y son cruciales para entender los procesos glaciares y las condiciones paleoambientales de la región durante ese período.

La Formación Ansilta también es portadora de restos de invertebrados y flora fósil. Entre los invertebrados se destacan ejemplares de braquiópodos, asociados a la fauna de *Levipustula,* que datan del Carbonífera Superior bajo. En cuanto a la flora, se encuentran restos de licópsidas, pteridospermas, sphenópsidas (Taboada, 2004) y buridiales, que conforman las floras NBG y Glossopteris/Ferugliocladus, características del Carbonífero inferior alto al Pérmico inferior (Carrizo y Fasolo, 1999; Césari *et al.,* 2014).

El paleoambiente representado por estas rocas y fósiles es de tipo marino-glaciar y marino-costero, lo que evidencia la actividad glacial en el supercontinente Gondwana.

Interés del sitio: Esta formación es de interés estratigráfico, paleoclimático y paleontológico.

Figura 41: Afloramientos de diamictitas de la Fm. Ansilta

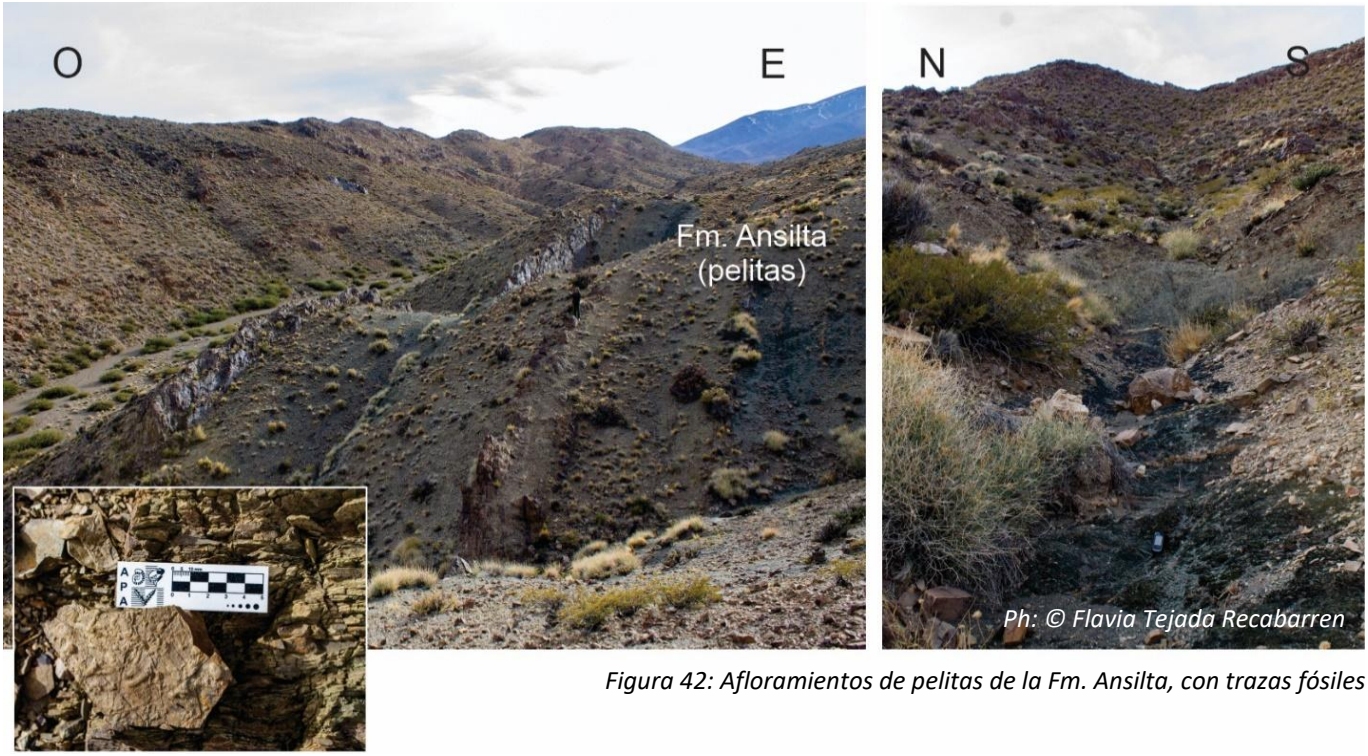


Figura 42: Afloramientos de pelitas de la Fm. Ansilta, con trazas fósiles

3) Minas de cobre "Pampa de los Pozos"

Las minas de cobre están en la Pampa de Los Pozos, a 3372 m s. n. m., en el cordón de las Tres Quebradas, a las que accede por la quebrada de Las Minas. En esta región se han identificado al menos tres labores mineras que consisten en galerías sobre vetas de 4 a 5 m de longitud (Gaido *et al.,* 2023) (Figura 43: Labores mineras en la Pampa de Los Pozos y Figura 44: Vista del interior de una de las galerías y muestra de roca con minerales de alteración).

La unidad metasedimentaria marina de la Formación Sandalio, que data del Ordovícico al Devónico inferior (Cortés, 1992; Cortés *et al.,* 1997), en esta área fue intruida por diques de composición dacítica a riolítica, relacionados con el magmatismo pérmico-triásico. Estos diques están asociados con la mineralización de cobre en la región

Los minerales de alteración presentes, como malaquita, azurita, epidoto, clorita y magnetita, forman masas uniformes de color verdoso y azulado que confieren a las rocas colores llamativos y distintivos (Figura 44: Vista del interior de una de las galerías y muestra de roca con minerales de alteración).

Interés del sitio: Representan interés minero, mineralógico, petrológico.

Figura 43: Labores mineras en la Pampa de Los Pozos

Figura 44: Vista del interior de una de las galerías y muestra de roca con minerales de alteración

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

4) Lavas almohadilladas del cordón de las Tres Quebradas

Las lavas almohadilladas o *pillow lavas* se sitúan al suroeste de las minas de cobre, en la quebrada de Las Minas, dentro del cordón de las Tres Quebradas, a una altura de 3080 m s. n. m. Este sitio fue propuesto y descrito por Cortés *et al.* (2008).

Se trata de un apilamiento de rocas volcánicas con una estructura interna almohadillada, indicativa de actividad volcánica subacuática. Estas rocas, conocidas como pillow lavas, presentan formas redondeadas de 20 a 30 cm de diámetro, similares a un apilamiento irregular de almohadas (Figura 45: Basaltos de la Fm. Sandalio (izquierda) y Pillow lavas o lavas almohadilladas (derecha) Este aspecto se debe a que las coladas de lava fluyeron y se enfriaron rápidamente al entrar en contacto con cuerpos de agua. Este tipo de afloramientos es raro en la región de la precordillera y se encuentran en pocos lugares como en Rodeo y Calingasta, siendo los del PNEL un “ejemplo de libro”.

Estas *pillow lavas* están intercaladas con sedimentitas de origen marino que contienen icnofósiles o registros fósiles de actividad biológica. Esto sugiere que la región formaba parte de un fondo marino vinculado a una dorsal oceánica durante tiempos paleozoicos. Este conjunto litológico, conocido como **Formación Sandalio**, abarca edades desde el Ordovícico hasta el Devónico.

Interés del sitio: sedimentológico, paleontológico, paleoambiental.

Figura 45: Basaltos de la Fm. Sandalio (izquierda) y Pillow lavas o lavas almohadilladas (derecha)

5) Mirador Pampa de Los Pozos

Desde la Pampa de Los Pozos, hacia el oeste, se aprecia una panorámica que abarca tres unidades morfoestructurales regionales: la Cordillera Frontal, el valle intermontano Uspallata-Calingasta-Iglesia con el Barreal El Leoncito y el piedemonte del Bloque Barreal - -Las Peñas perteneciente a la Precordillera Sur (Figura 46: Mirador Loma de Los Pozos).

Además de belleza escénica, cada una de estas unidades presenta características geomorfológicas y ambientales únicas.

La Cordillera Frontal se destaca por sus picos de considerable altura, superando los 4000 m s. n. m., así como por su ambiente glaciar y periglaciar, mientras que las extensas bajadas pedemontanas se forman por la coalescencia de grandes abanicos aluviales.

El valle intermontano que separa la Cordillera de la Precordillera, se distingue por su carácter de nivel de base local. En este valle desembocan los ríos temporarios provenientes de los cordones montañosos, depositando el material sedimentario que transportan y, en ocasiones, formando barreales como el Barreal del Leoncito.

Desde esta panorámica también se contempla el piedemonte de la Precordillera Sur y el plegamiento que eleva a las Lomitas Negras, con las fallas cuaternarias asociadas.

Interés del sitio: geomorfológico, estructural/tectónico.

Figura 46: Mirador Loma de Los Pozos

Los puntos observados poseen un **valor científico** significativo, ya que exhiben características únicas de procesos y ambientes geológicos particulares, sobre los cuales se han publicado importantes datos científicos. Las formaciones geológicas presentes en esta área, son representativas de la sedimentación en antiguos ambientes marinos de cuenca profunda asociados a dorsales oceánicas, como los basaltos y *pillow lavas* de la Fm. Sandalio, taludes marinos y ambientes glaciales, como la Fm. Ansilta y la Fm. Leoncito. Estas formaciones se distinguen por sus estructuras sedimentarias, características petrológicas y contenido fosilífero. Cabe destacar que algunas, como las formaciones Cabeceras y Portezuelo del Tontal, tienen su estratotipo dentro del PNEL. Además, la Formación Casleo y las cascadas registran los pulsos de levantamiento de los bloques serranos.

Los puntos panorámicos ilustran los dominios morfoestructurales con sus geoformas asociadas, como las unidades montañosas de la Cordillera Frontal y la Precordillera, así como los valles y las formas de erosión y acumulación correspondientes. Estos puntos no solo permiten comprender la dinámica tectónica del área, sino que también poseen un **valor didáctico/educativo**. El recorrido es accesible, presenta diversidad geológica en sus elementos y ofrece buenas condiciones de observación.

Además del valor científico y educativo, los puntos panorámicos tienen un gran potencial interpretativo y una notable belleza escénica, lo que les confiere un **valor recreativo y turístico.**

En el caso de las minas de cobre, se suma el **valor minero** de la antigua mina de cobre, lo que también le otorga un **valor histórico, cultural y social**. Las labores de la mina son un testimonio del pasado industrial de la región y representan un interés significativo para comprender la historia de la explotación de recursos minerales en la zona. Sin embargo, la accesibilidad en este recorrido es más limitada que en el Portezuelo del Tontal. Se accede a través de caminos de tierra que, en algunos tramos, no están bien delimitados, por lo que es necesario contar con vehículo de doble tracción.

VC6	**Patrimonio cultural que da cuenta de distintos períodos de ocupación humana, de la diversidad socio cultural y de las distintas formas de uso del ambiente desértico.**

El PNEL conserva elementos del patrimonio cultural que reflejan su multidimensionalidad, porque dan cuenta del uso del espacio y de la diversidad socio cultural de los distintos grupos humanos que habitaron el lugar desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad. Por un lado, se evalúa la dimensión material de este patrimonio, con relación a todo vestigio del pasado relacionado con las prácticas y vínculos de las poblaciones con el entorno y con otros grupos sociales. En cambio, la dimensión inmaterial corresponde a aspectos simbólicos y culturales, que se dan en contextos históricos particulares, a través de sistemas de valores, formas de construir conocimiento y de concebir al mundo, donde se destacan los conocimientos, costumbres, las prácticas y los saberes tradicionales que aún perduran entre quienes vivieron en la estancia y sus descendientes; la toponimia; relatos sobre antiguas rutas; entre otros. Por otra parte, hay una dimensión espacial que caracteriza este patrimonio, que está dada por la localización, la distribución de los bienes y el contexto en el que se encuentran, tanto al interior del área protegida como en sus zonas aledañas y la región. Por último, la dimensión temporal, que comprende desde los inicios del poblamiento humano hasta la actualidad, está conformada por evidencias que van desde épocas prehispánicas hasta el pasado reciente, que incluyen investigaciones de archivos históricos y testimonios de antiguas prácticas y costumbres (APN, 2023).

A continuación, se describen los principales componentes identificados hasta el momento para este valor de conservación del PNEL.

Dimensión material:

La riqueza de los bienes materiales del patrimonio cultural del PNEL radica en la representación de períodos históricos prehispánicos hasta el pasado reciente, y dan cuenta tanto de la diversidad socio-cultural de las poblaciones que habitaron este territorio, como de la recurrencia de uso en un ambiente desértico. Entre las evidencias más antiguas se encuentran los grabados rupestres en lugares clave del paisaje, como los extremos de quebradas con acceso a valles con pastura, que reflejan el uso social, económico y simbólico del paisaje por parte de las poblaciones que habitaron el área.

Arte rupestre:

Uno de los sitios con grabados rupestres es la Terraza al Norte del Arroyo El Leoncito (BM Nº 345) En ella se identificó un tridígito, varios zoomorfos (suri, guanaco, perro, gato), motivos abstractos y mascariformes. Los motivos se encuentran en **buen estado de conservación**, mientras que su visibilidad es menor ya que se confunden con los demás bloques erráticos que hay en la ladera, por lo que no se visualizan fácilmente a distancia (Figura 47: Petroglifos de la Terraza Norte Arroyo el Leoncito).

Por otro lado, el Petroglifo Nacientes Arroyo El Leoncito (BM Nº 344), cuenta con diseños complejos y abstractos, los motivos se encuentran **desvaídos.** La acumulación de agua podría producir a largo plazo la ruptura de algún bloque.

Los Petroglifos Acequia Vieja (BM Nº 342), corresponden a motivos abstractos **muy desvaídos**, los cuales poseen a la vez inclusiones modernas. Su estado de conservación es de **regular a malo**.

En los Petroglifos Cordón Cabeceras (BM Nº 343) se puede identificar un motivo figurativo mascariforme, que probablemente tenga relación con motivos incas, antropomorfos, zoomorfos y otros motivos abstractos. Su estado de conservación es **regular.**

Figura 47: Petroglifos de la Terraza Norte Arroyo el Leoncito

Sitios arqueológicos:

En el área protegida también se encuentran algunos sitios arqueológicos que han sido estudiados.

El sitio “Alojo de Lata” da cuenta de las ocupaciones más antiguas por parte de grupos cazadores recolectores. Los fechados radiocarbónicos arrojaron dos momentos de uso. Por un lado, una antigüedad de 415 años d.C, lo que correspondería a la “cultura de Ansilta”; Mientras que los niveles más superficiales de la excavación dieron una fecha de 650 d.C, más asociada con el desarrollo de la fase temprana de la cultura Calingasta, con la típica cerámica gris de decoración incisa, y puntas de proyectil. Estas evidencias permiten inferir un tipo de ocupación eventual y periódica, no permanentes, de la etapa temprana de los grupos agropecuarios del bajo que accedían al lugar para cazar y, posiblemente, para llevar a pastar a su ganado de llamas. Posteriormente, el sitio contó con un uso recurrente, siendo un lugar reparado y mejorado por arrieros y cazadores que pasaban allí las noches cuando iban en busca de animales (Michieli, 2007) (Figura 48: Sitio "Alojo de lata").

Figura 48: Sitio "Alojo de lata" | Fotografías extraídas del informe de 2007 denominado Ocupación humana en El Leoncito, de la Dra. Catalina Teresa Michieli.

Por su lado, Bárcena relevó un sitio incaico en el área, ubicado a la vera del “camino Incaico” y a 23 km en línea recta del “tambo” de la Ciénaga del Yalguaraz. Este sitio está caracterizado por recintos pircados semicirculares y rectangulares, algunos de 30 a 40 m de diámetro. También se detectaron otros círculos de pircas menores en el mismo sitio y otros más distantes (a 500 m). En la superficie de los recintos se han identificado fragmentos de cerámica con engobe rojo, y otros decorados con motivos cuzqueños policromos. En cuanto al material lítico, se han registrado lascas y raspadores; en materias primas como el cuarzo, pórfidos, etc. Es notoria la ausencia de puntas de proyectil (Bárcena 1979). Se considera a este sitio como un lugar ceremonial secundario, de uso más “cotidiano” que los de “altura”, utilizado ocasionalmente (Bárcena 1979:688).

Conjunto arquitectónico histórico:

El PNEL cuenta con diversas estructuras históricas, las cuales representan distintos momentos de funcionamiento de la ex estancia El Leoncito. Este conjunto arquitectónico está conformado por bienes materiales del patrimonio cultural, así como también, por prácticas y conocimientos que forman parte de la historia y memoria colectiva de las distintas familias y personas que se vincularon con este territorio a lo largo del tiempo. Todos estos elementos no se pueden concebir de manera independiente, ya que constituyeron un sistema integral y autosuficiente. Es en esta integridad donde residen sus valores: histórico, de conocimiento, social y afectivo.

Está compuesto por una serie de construcciones, principalmente realizadas en tierra, y estructuras distribuidas en el paisaje, por ejemplo: el casco de la ex estancia El Leoncito, el cementerio, los ranchos o puestos, los corrales, los potreros, el manzanar, las acequias y el tendido telegráfico, todos ellos componentes elementales del sistema productivo desértico de altura.

Los numerosos ranchos, puestos, corrales, baño de ovejas y mangas se encuentran en distintos sectores del PNEL, y su conjunto da cuenta de la preponderancia que tuvo la actividad ganadera en el pasado. En general, su estado de conservación es de **regular a malo.**

- *Zona del casco:*

El casco de la ex estancia El Leoncito (BM Nº 29), se encuentra ubicado a escasos metros del camino principal, en el área de uso público, y de acuerdo a los archivos históricos podría haberse construido en las primeras décadas del siglo XIX. Contaba además con una escuela de grado (anexo de la Finca de Álamo), que funcionó hacia finales del siglo XX, y hasta el año 2004.

El Cementerio (BM Nº 358) se ubica cercano al casco de la ex estancia, comprende una superficie aproximada de 100 m², y está delimitado por muros bajos construidos a través de la técnica de tapia.

- *Puestos y ranchos:*

Como se ha mencionado, además del casco principal, también se encuentran construcciones que funcionaron como ranchos o puestos de este establecimiento agropecuario.

Figura 49: Rancho los Ratones | Parada interpretativa del sendero "Paisaje del Agua"

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

El Rancho los Ratones (BM Nº 359) es una estructura de vivienda construida con adobe, tapia y piedra, y cuenta con un horno de adobe de una altura de 1,60 m (Figura 49: Rancho los Ratones | Parada interpretativa del sendero "Paisaje del Agua"); el Puesto de la Ciénaga (BM Nº 354), con un corral asociado; el Rancho del cura (BM Nº 28), localizado en la Ciénaga de las Cabeceras, fue realizado también con la técnica de tapia. Se conservan los muros de aproximadamente 1 metro de altura, y actualmente no tiene cubierta (Figura 50: Vistas del Rancho del cura.). Según los relatos orales podría haber pertenecido al Cura Cano, y estaría relacionada con el Puesto de la Ciénaga del Medio (BM Nº 355). Esta construcción fue realizada con la misma técnica de tapia (Paradela, 2003), y posee inclusiones en sus paredes de rocas de diferente tamaño, cuenta con un corral realizado con troncos y restos de una antigua construcción; el Puesto Los Corrales (BM Nº 356), construido con piedras y adobe, cuenta además con un corral realizado con troncos, y un baño de ovejas con un patio de lajas, una manga en piedra y un corral de troncos (Figura 51: Vista del Puesto Los Corrales y el baño de ovejas.). Por último, el Rancho de Abajo fue construido con técnica de adobe en la década de 1980 por un trabajador de la estancia, don Armando Pasten y, desde el año 2013, funciona como seccional.

Figura 50: Vistas del Rancho del cura.

Figura 51: Vista del Puesto Los Corrales y el baño de ovejas.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

- *Áreas de cultivo y riego:*

La conservación de estas áreas del sistema requiere medidas de manejo activo. En primer lugar, todos dependen del mantenimiento permanente de la red de acequias que conduce el agua de riego para el manzanar, los potreros y las alamedas. En segundo lugar, requiere de estrategias técnicas desde lo productivo y desde la conservación, para que cada componente mantenga sus principales características originales, además de acciones que optimicen su registro, su interpretación y puesta en valor.

El *sistema de Acequias* estuvo destinado a conducir el agua del arroyo para la siembra de pasturas en los potreros, para el cultivo de hortalizas y frutales, y además para proveer al consumo humano. El trazado de esta red de canales ha sido dinámico durante el periodo de uso productivo de la estancia. Según cuentan antiguos pobladores, actualmente aún pueden observarse viejas trazas de acequias que quedaron en desuso.

Por su lado, el *Manzanar* (BM Nº 623) es una plantación frutal de más de 100 años de antigüedad. Se ubica en una parcela de cuatro hectáreas, cuenta con distintas variedades de manzana y una hilera de pera. Por situarse a 2200 m s. n. m., es considerado el manzanar más alto del departamento Calingasta. El mismo requiere de acciones o proyectos para su conservación y manejo como bien material del patrimonio cultural y, por otro lado, para su puesta en valor desde lo interpretativo.

Potreros de cultivo y pastoreo:

De igual manera, los *Potreros* conforman el patrimonio histórico de la ex estancia El Leoncito, algunos de los mismos están incluidos en proyectos destinados al uso público y a la interpretación. Además, tienen un uso actual de pastoreo de los animales de trabajo del PNEL y del poblador Villalobo. De acuerdo con su relato como antiguo trabajador de la estancia, los potreros albergaron un plantel de 150 vicuñas en la década de 1970. Luego, se destinaron a la siembra de alfalfa para enriquecer el pastizal natural, y mantener allí los caballos.

Alamedas:

En el caso de las *Alamedas*, consideradas como el arbolado histórico que forma parte de este conjunto arquitectónico de la ex estancia, las mismas están en íntima relación con el antiguo casco. Se destacan como medidas de manejo activo aquellas intervenciones de mantenimiento tendientes a minimizar los riesgos sobre las personas y sobre el ambiente (p.e: caída de ramas, incendios, entre otros), además de las medidas de manejo y conservación establecidas como parte del programa en torno al patrimonio cultural del PNEL, tales como la poda de mantenimiento y riego anual, que demandan gran cantidad de tiempo y personal.

<u>Línea del telégrafo:</u>

Siguiendo la ruta hacia el este (sierra del Tontal), se encuentra la *Línea del telégrafo* (BM Nº 346) que a principios del siglo XX comunicaba a nivel regional Calingasta con la capital de la provincia de San Juan, el cual dependía de Correo y Telecomunicaciones (Figura 52: Postes de la Línea del Telégrafo.).

Aún se conserva un tramo de 25 kilómetros. Los postes son de quebracho, cortados en forma rectangular, siendo unidos con una planchuela de hierro y 6 bulones. La medida aproximada del poste ya ensamblado resultaba de 4,5 m. Cada uno tiene una cruceta en la parte superior que sujeta los aisladores de porcelana blanca, y en menor cantidad marrones. Cada aislador está sujeto a la cruceta por medio de un tornillo

pasante y aislado con cáñamo. Algunos tienen la inscripción “ARGENTINO”, y los más nuevos la inscripción F.A.P.A[61]. (Martínez y Valverde, 2005).

Figura 52: Postes de la Línea del Telégrafo.

Además, hay otras estructuras de piedra ubicadas sobre las quebradas, tales como *Vaquita Muerta* (BM Nº 25) y *Arroyo hondo* (BM Nº 357) compuestas por habitaciones de similar tamaño (circulares, rectangulares y cuadradas) y fogones (Figura 53: Estructuras de piedra Arroyo Hondo.).

El bien material del patrimonio cultural *Las Minas* (BM Nº 347), es un puesto construido con piedras y techo de chapa y palos, que se continúa con un corral de pirca. En su cercanía presenta diez bocas de mina, de 2 m de diámetro por 2,10 m de profundidad aproximadamente, en un área de casi 4 hectáreas. Por último, los sitios *Cantera 1 y 2* (BM Nº 621 y 622), son zonas de extracción de roca, donde es posible encontrar rocas seleccionadas y cinceladas a mano. De ella se extrajeron bloques de roca canteada, con los cuales se construyó la fachada del Correo de Barreal (Figura 54: Sitio Cantera).

[61] Fábrica Argentina de Porcelanas Armanino.

Figura 53: Estructuras de piedra Arroyo Hondo.

Figura 54: Sitio Cantera

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Estado de conservación del conjunto arquitectónico histórico:

El conjunto de bienes históricos del PNEL se encuentra en un estado de conservación de regular a malo, y a causa de las insuficientes medidas de gestión existe un potencial riesgo de pérdida del casco histórico, edificio central de este conjunto arquitectónico. Existen diversos informes sobre esta temática, tales como el informe de Romitti (2018) y el relevamiento elaborado por la arquitecta Verónica Svarka (2017). Este último, asevera que la construcción presenta un avanzado estado de deterioro, por lo que requiere una rápida intervención. Hay sectores del edificio que presentan un riesgo inminente. Asimismo, profundiza que esta construcción se puede considerar como un sistema integral, donde cada una de las patologías que padece trae aparejadas otras que se van articulando entre sí, provocando un potencial estado de colapso. Habiendo transcurrido varios años del mencionado relevamiento, actualmente la situación es aún más acuciante (Figura 55: Vista del frente del casco en 2004 y en 2024 y Figura 56: Detalles de sectores del edificio del casco, con derrumbes y apuntalamientos).

Figura 55: Vista del frente del casco en 2004 y en 2024

En la imagen superior, aun se usaba como residencia. En la imagen inferior, tomada veinte años después, se visualizan los numerosos apuntalamientos para evitar el colapso de los muros.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Figura 56: Detalles de sectores del edificio del casco, con derrumbes y apuntalamientos

Entre las principales recomendaciones que surgen de Svarka (2017), que se consideran de urgente intervención, se listan tareas de mantenimiento para demorar el avance de su deterioro, las cuales incluyen:

1. Plan de limpieza continúa del lugar.
2. Corregir con canalizaciones las escorrentías, para que no continúen afectando el edificio.
3. Reforzar los apuntalamientos, hasta tanto no se realicen las intervenciones en el sitio.

Además, se han propuesto otras medidas para el caso que se logre un proyecto de intervención a fin de restaurar el bien patrimonial. Estas medidas deberían considerar:

1. Que se establezcan etapas de intervención y plazos estimados.
2. Priorizar la intervención en locales con riesgo inminente de colapso.
3. Considerar la posibilidad de conservar y restaurar las carpinterías originales.
4. Priorizar la contratación de artesanos y mano de obra local.
5. Priorizar el uso de material del lugar, respetando las características de cómo fue realizada históricamente.
6. Hacer cumplir las medidas de seguridad para quienes trabajen en su restauración, teniendo en cuenta el riesgo que presenta la estructura.
7. Evaluar la posibilidad de reconstruir algunos muros, documentando previamente lo construido, utilizando las piezas de adobes existentes, sin descuidar la estabilidad del conjunto.
8. Documentar fotográficamente todas las intervenciones, para su posterior divulgación, a los efectos de la construcción de la memoria histórica del sitio.
9. El informe realiza una importante consideración sobre el destino del edificio una vez que se haya logrado su restauración: se debe definir el uso que se dará al casco, considerando que las construcciones que no se usan entran en estados de deterioro más rápidamente.

Por último, como una acción urgente de gestión, es necesario contar con un proyecto ejecutivo realizado por un profesional arquitecto, donde se describan las obras a realizar en el edificio del casco de la ex estancia, los insumos, materiales y mano de obra requeridas a tal fin, y el detalle del presupuesto para llevar adelante estas acciones; en pos de procurar el financiamiento para el desarrollo de las obras.

Estado de conservación del Manzanar:

El Manzanar requiere de acciones de manejo, investigación, registro e interpretación para su conservación y puesta en valor.

Si bien la plantación aun produce frutos, se encuentra en las fases avanzadas de su vida productiva, observándose algunos signos de decadencia y senescencia natural. Hay líneas del monte frutal con plantas faltantes o muy deterioradas.

En instancias de taller se ha remarcado la necesidad de abordar convenios con INTA y/u otras instituciones especializadas, para estudiar las posibilidades de reproducción de los ejemplares, y mantener a futuro el germoplasma del plantel, así como también las acciones de manejo necesario para su conservación.

De acuerdo a experiencias piloto realizadas en años anteriores, la posibilidad de delegar su manejo productivo a terceros se considera poco sostenible, ya que las experiencias que se hicieron difíciles de mantener por la distancia desde Barreal y los costos que implica su manejo.

Por otro lado, teniendo en cuenta el potencial que tiene este bien material del patrimonio cultural para el uso público y para la educación ambiental, se está diagramando un proyecto para realizar un sendero interpretativo en una porción del predio donde está ubicado el Manzanar. El proyecto agrupa los insumos obtenidos en los distintos talleres realizados con ex trabajadores de la estancia y con los pobladores de Barreal, en el marco del proyecto Conservación y manejo de la estancia El Leoncito, donde uno de sus objetivos es de recuperar el modo de vida allí desarrollado.

Estado de conservación de los Potreros:

De igual forma, los Potreros requieren acciones de manejo activo e investigación para su conservación como bien material del patrimonio cultural.

Se plantean por lo menos dos líneas de acción que conllevan mantenimiento permanente para prevenir la erosión del suelo de los potreros, y su gradual pérdida. Por un lado, si las parcelas no se riegan, el suelo queda desnudo en la época seca y suceden procesos erosivos, tanto por arrastre de sedimentos en periodos de lluvias, como por voladura a consecuencia de fuertes vientos (Figura 57: Procesos erosivos en sectores de potreros con suelo desnudo aledaños al cauce del arroyo.. Por otro lado, es prioritario planificar la siembra de semillas, debiendo evaluar el tipo de semillas que se siembra, el origen del germoplasma, etc. Se debe aclarar que, aunque se trata mayormente de especies forrajeras exóticas, estas son necesarias para mantener la funcionalidad de los potreros. Por este motivo, sería necesario generar semillas propias. En caso excepcional que se necesite introducir semillas para sembrar, se deberá encaminar la correspondiente evaluación ambiental.

Por último, vinculadas a estas medidas de manejo, se desprenden algunas líneas de investigación, como el diseño de estudios experimentales para monitorear el estado de conservación de los potreros; tipo de uso otorgado a los mismos, herbivoría, carga ganadera, investigación aplicada sobre las semillas de siembra, características del banco de germoplasma, entre otras.

Figura 57: Procesos erosivos en sectores de potreros con suelo desnudo aledaños al cauce del arroyo.

Dimensión inmaterial:

Siguiendo lo establecido por la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de ~~la~~ UNESCO de 2003, se entiende por *"patrimonio cultural inmaterial los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural"*. *"Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana".* El patrimonio cultural inmaterial se manifiesta principalmente en las tradiciones y expresiones orales, incluyendo el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial; las artes; diversos usos sociales, rituales y actos festivos; el conocimiento y usos relacionados con la naturaleza y el universo; y técnicas artesanales tradicionales entro otros (UNESCO, 2003).

Además de los bienes materiales del patrimonio cultural, existen otros componentes que permiten comprender los procesos de poblamiento, a partir de la documentación histórica y la memoria oral. Estas fuentes brindan elementos fundamentales para conocer las prácticas y saberes tradicionales, el ordenamiento territorial y el uso de los espacios vinculados a las actividades socio-productivas de cada momento. La creación del área protegida y su uso hasta la actualidad son también sucesos que conforman el proceso de poblamiento de este territorio. Asimismo, se entrecruzan las historias de vida, recuerdos, conocimientos y sentires de las personas que transitaron esos lugares.

En el PNEL y en sus zonas aledañas, existen saberes, prácticas y creencias transmitidas de generación en generación, que permiten a las comunidades o grupos locales recrear y/o recuperar su sentimiento de identidad y pertenencia a lo largo de la historia. Por ello, la APN ha realizado investigaciones a través de la herramienta de la historia oral con pobladores locales, principalmente con quienes han vivido en la estancia o cuya familia ha trabajado en la misma. Estas iniciativas son de vital importancia para recuperar el modo de vida desarrollado en la estancia ganadera de altura.

Entre los principales saberes y costumbres referidos por antiguos pobladores, se pueden destacar las relacionadas al manejo de ganado, el arreo, la yerra o marca, el baño, la esquila, así como festividades y juegos tradicionales. También, resulta relevante que se pueda profundizar el estudio sobre las prácticas constructivas en tierra, el hilado de lana de oveja, el tejido en telar, y el trenzado de cuero. De igual forma, indagar sobre criterios que se usaban para manejar las canalizaciones de agua, el riego de los cultivos, y las prácticas para la fabricación de quesos, embutidos, elaboración de sidra, calvados, entre otros aspectos que merecen atención en el marco del patrimonio inmaterial.

También pueden destacarse las prácticas tradicionales asociadas al sitio *La virgen* (BM Nº 32), una casilla de chapa que contiene imágenes de distintas advocaciones de la Virgen María, junto a dos cruces con flores y otros elementos, en distintos estados de conservación. Allí se realizan ofrendas con monedas, flores, mensajes, entre otras.

Por último, el *Paso San Martin* (BM Nº 31), ubicado en el Portezuelo del Tontal, es un sitio que se relaciona con el cruce de Los Andes de la gesta Sanmartiniana.

En este contexto, surgen numerosas temáticas asociadas al uso del territorio, de gran interés para profundizar estudios del patrimonio cultural inmaterial, tanto como sitio de paso en sentido este-oeste entre los valles, como el uso del espacio al interior del sistema productivo de la Estancia. El PNEL ya cuenta con relevamientos de la toponimia, los cuales pueden constituirse en puntapié inicial para investigar estas temáticas. Las denominaciones del territorio son elementos determinantes del paisaje, y es por ello que deben conservarse como rasgo de identidad de la población. Con el paso del tiempo, y los cambios que se suceden en el territorio, algunos topónimos pueden caer en el olvido, o bien pueden perder el referente empírico que les dio origen.

Para concluir, y en vinculación con estos valores asociados al patrimonio cultural, cabe mencionar que durante las instancias participativas la población local ha solicitado que se haga especial referencia a la identidad y sentimiento de pertenencia que genera en las poblaciones vecinas la existencia del PNEL.

Como síntesis, se puede decir que los problemas y amenazas que pueden estar afectando a los valores de conservación del patrimonio cultural inmaterial no se restringen a escalas locales o zonales, sino que involucran un espacio mucho más amplio. Se destacan:

- Escaso conocimiento y registro relacionado con las tradiciones, usos y costumbres de la población local relacionada con el área protegida, su historia y los recursos naturales.
- Falta de continuidad en la transmisión de los distintos elementos del patrimonio cultural inmaterial.
- Migraciones de la población local hacia otros centros urbanos,
- Cambios en los usos y costumbres, los sistemas productivos y/o laborales en la población local.
- Perdida de los topónimos históricos existentes en el área protegida por nuevas denominaciones.

VC7 Paisajes asociados a la Cordillera de los Andes y Precordillera sanjuanina.

En las instancias participativas del proceso de actualización del Plan de Gestión se propuso este nuevo valor de conservación para el PNEL.

Los distintos circuitos y senderos del PNEL permiten la contemplación de gran riqueza de paisajes; vistas panorámicas sobre la cordillera de los Andes, especialmente Cordón de Ansilta y Cerro Mercedario, el

valle de Calingasta y el extenso barreal blanco o Pampa del Leoncito. Además, los actuales senderos y los que se planean abrir al uso público multiplican una diversidad de paisajes de los cerros y valles precordilleranos como Ciénaga y Pampa del Medio, Cordón de las Cabeceras, Cordón del Naranjo. Llaman la atención la diversidad de geoformas, texturas y coloraciones llamativas, a las cuales se suman las estructuras de los Observatorios. Las actividades de observación astronómica permiten apreciar paisajes nocturnos, con cielos únicos, enmarcados en estos sitios de gran belleza escénica.

Figura 58: Vista panorámica de la cordillera frontal y parte del Barreal Blanco.

En particular, se destacan como valores de conservación del PNEL el Camino de los militares, y los cerros Los Azules, Escarchados, Pircas y Cabeceras, especialmente importantes para desarrollar actividades de montañismo, por lo que constituyen excelentes opciones de trekking para el ascenso a las cumbres.

Los valores paisajísticos del PNEL se han visto amenazados ante nuevos proyectos de obras de infraestructura, que se presentan como consecuencia del crecimiento demográfico y aumento de las demandas energéticas de la población que incluyen iniciativas de plantas de energía alternativa como parques solares, además de tendidos eléctricos y plantas transformadoras. También constituyen una amenaza los proyectos mineros, y potencial explotación de minerales, así como la actividad de las canteras.

Figura 59: La Vía Láctea y Nubes de Magallanes sobre el CASLEO[62].

VC8 Importancia del área y su proyección hacia el entorno como corredor biológico.

Este valor de conservación también surge como nueva propuesta desde las instancias participativas del proceso de actualización, destacando la relevancia que adquiere la preservación de la coherencia paisajística del PNEL y su entorno.

El PNEL puede concebirse como una zona núcleo, enmarcada en una matriz territorial de importantes valores naturales, y de numerosas áreas protegidas con diferentes categorías de manejo y jurisdicciones. Todas ellas en conjunto garantizan la conectividad ecológica para especies de la biodiversidad nativa, especialmente de aquellas con algún grado de amenaza, y también garantizan la integridad de los ecosistemas naturales y los paisajes asociados.

Una zona núcleo debe estar protegida estrictamente, contribuyendo a la conservación de los paisajes, ecosistemas, especies y variabilidad genética. Dado que el PNEL ha estado sujeto a políticas de protección durante varias décadas el estado de conservación del patrimonio natural se convierte en un referente para la región.

A ello puede sumarse el valor demostrativo del PNEL, en el contexto de una región con impronta turística en franco crecimiento.

[62] El autor de la fotografía es el astrofotógrafo guatemalteco Sergio Montúfar, integrante de la junta directiva de International Dark-Sky Association, una autoridad mundial reconocida en la lucha contra la contaminación lumínica y divulgador del patrimonio astronómico con el proyecto artístico Pinceladas Nocturnas. La imagen, titulada "La Vía Láctea y Nubes de Magallanes sobre el CASLEO", fue tomada en el Parque Nacional El Leoncito, durante el rodaje del documental "El Camino Eterno", que retrata los cielos de Argentina y se encuentra disponible en: https://play.cine.ar/INCAA/produccion/8677. En el año 2016, la fotografía fue seleccionada y publicada por la NASA en su sitio web Astronomy Picture of the Day (APOD), convirtiéndose en la primera imagen del cielo de San Juan en ser conocida en todo el mundo. La explicación científica de lo que se observa en el cielo se puede consultar en: https://apod.nasa.gov/apod/ap160726.html.

Figura 60: Grupo de choiques en el PNEL

Figura 61: Tropilla de guanacos en el PNEL

Con relación a este valor de conservación el PNEL afronta grandes desafíos en materia de educación y comunicación ambiental. En este contexto, cabe destacar lo solicitado durante las instancias participativas, vinculado a los alcances de este valor de conservación y la planificación estratégica respecto de la conservación a nivel regional, ya que se ha insistido en la importancia de incluir la zona de Los Morrillos como área protegida, de gran valor por los bienes naturales y culturales que comprende.

El valor del PNEL como zona núcleo o "semillera", puede verse amenazado por pérdida de biodiversidad, predominantemente como consecuencia de actividades furtivas o que producen daños directos sobre poblaciones de la biodiversidad nativa. Algunas actividades que se han detectado en el AP y la región son la caza y el trampeo de aves, la recolección de huevos de choique, el uso de cebos tóxicos en la actividad ganadera, mortalidad de guanacos por enredo en alambrados, ataques a la fauna silvestre por animales domésticos como perros y gatos, y el atropellamiento de fauna en rutas y caminos.

3.3.2. Problemas de conservación del PNEL

La identificación de los principales de problemas que afectan a los valores de conservación del PNEL se realizó en función de lo establecido en las planificaciones estratégicas previas y en el Plan de Protección del AP[63]. Luego, se abordó su análisis y priorización en el marco de las instancias participativas del proceso de actualización. Para ello, se utilizó la técnica de "árbol de problema", identificando principales causas que los originan y efectos o consecuencias por su existencia.

Ph: © Mariana Minervini

Ph: © Mariana Minervini

Figura 62: Talleres participativos con la comunidad y con el personal del PNEL

Se analizaron problemáticas asociadas a la presencia de especies de flora y fauna exóticas, la caza furtiva, extracción ilegal y otros daños sobre los recursos naturales, el ingreso ilegal de vehículos motorizados, el desarrollo inmobiliario en el entorno, el desarrollo productivo, ingreso de ganado y la presencia de alambrados como obstáculo al paso de fauna silvestre. Cabe aclarar que, los problemas de conservación que afectan al patrimonio cultural se han profundizado en el marco de la descripción del valor de conservación 6, abordando un repaso sobre el estado de conservación de cada componente en forma específica.

[63] Aprobado por DI-2022-29-APN-DNO#APNAC.

Presencia de fauna y flora exótica invasora:

El análisis de estas problemáticas no se restringió a lo que sucede dentro del PNEL sino en la región. Se consideró como principal causa las iniciativas históricas, de privados y de políticas públicas, que introdujeron especies de flora y fauna exóticas por distintos motivos. Se destacaron los casos de liebre, trucha, tamarisco, cardo ruso y rosa mosqueta como las especies que pueden convertirse en problemas de conservación por sus características de invasoras.

Con relación a la presencia de la trucha en el arroyo, si bien la misma ha sido erradicada, se deberá monitorear su ausencia con regularidad, verificando que no haya repoblamiento del arroyo, por reingreso o por nuevas siembras de ejemplares sin autorización. Es importante mencionar que, la presencia de la trucha continúa siendo un problema para la conservación de las especies autóctonas en otros cursos de agua en la región (Por ej. Río Blanco, Castaño, etc.).

Respecto a la presencia del tamarisco se debe estudiar, su impacto ecológico y visual sobre los cursos hídricos del PN. Se encuentra disperso predominantemente en las márgenes del arroyo, lo cual genera problemas como salinización del suelo, obstrucción de cauces por sedimentos, y la modificación del hábitat. Entre las acciones para lograr el cambio sobre la presencia del tamarisco se debería monitorear su presencia, apuntando a mantener controlada su expansión. Se aclara que no es posible hablar de “erradicación”, ya que es muy difícil detectar las plántulas de la especie porque quedan cubiertas por el trébol blanco. El foco de este monitoreo debe estar puesto en las vegas, cursos de agua y potreros, ya que son los principales sitios desde donde se dispersan. Hay que considerar los eventos de crecidas del arroyo y la circulación del ganado como agentes dispersores a tener en cuenta para las medidas de manejo y control. También se debería coordinar su monitoreo y control con Estancia El Leoncito de Abajo, ya que se han observado muchos renovales al borde de ruta Nº 149. Y, de igual modo con la Reserva Barreal Blanco, ya que probablemente también tengan plantas de tamarisco en el trayecto del límite este del PNEL, y hasta la ruta. En la pampa de Yalguaraz hay muchos ejemplares, y en 2015 se hicieron trabajos en conjunto con la estancia, los cuales se deberían retomar.

Por otra parte, se planteó una disyuntiva en relación al álamo que, si bien es una especie exótica, resulta de importancia para la presencia humana, en la conformación de los paisajes culturales de la región y en cuanto a su atractivo turístico.

De igual manera, ocurrió respecto al manzanar histórico, el que se considera un importante bien material del patrimonio cultural. Al respecto, se resaltó la pérdida de la actividad productiva de frutales y, con ello, los conocimientos asociados al uso de las frutas, que resultan interesantes de recuperar como la elaboración de licor de manzana que llaman “calvado”, entre otros.

Se evidencia una creciente incidencia de sarna en poblaciones de guanaco al norte de la provincia, y probablemente entrando al norte del Departamento. Al respecto, es importante mencionar lo sucedido en San Guillermo con la población de vicuñas y guanacos en los últimos años. Por ello, constituye una potencial perturbación a las poblaciones de fauna nativa, así como para la actividad ganadera de la región.

Se ha señalado también, que en el PNEL hay otras especies exóticas que no se consideran y no se conoce el impacto que puedan implicar sobre los ecosistemas nativos (p.e: abejas).

Las consecuencias de la presencia de especies exóticas invasoras es la alteración en la dinámica ecológica de ambientes naturales, destacándose en particular el impacto negativo por la presencia de la trucha y el tamarisco en los cauces hídricos, que conllevan pérdida de biodiversidad. En forma más indirecta, ello también repercute en la pérdida del vínculo de la gente con la biodiversidad nativa.

Otra idea interesante que surgió del análisis de estas problemáticas fue considerar los basurales a cielo abierto de la región como elementos exóticos del paisaje.

Caza furtiva, extracción ilegal y otros daños sobre los recursos naturales:

El análisis de este grupo de problemas de conservación no se restringió a lo que sucede dentro del PNEL, sino a toda la región.

Se agregaron al grupo de actividades furtivas, problemáticas como el trampeo de aves, recolección de huevos de suri, el uso de cebos tóxicos en la actividad ganadera, así como el atropellamiento de fauna en caminos.

Se mencionó como una de las principales causas de estas problemáticas es el interés "deportivo" por la cacería. Aunque está prohibida en la provincia desde 1975, se sigue practicando de forma ilegal. Ello se da mayormente en sectores al este de la Sierra del Tontal. En la caza ilegal del guanaco intervienen circuitos irregulares para comercializar su carne. También, se mencionó la utilización de su lana en la confección de tejidos.

Con relación al uso de leña de retamo se mencionaron, por un lado, la falta de combustibles alternativos para calefaccionar y cocinar, asociado a una costumbre local arraigada al uso de leña. También, influyen las crisis económicas y energéticas, que se agravan durante las temporadas de clima más frío. Además, del uso tradicional del retamo como leña se mencionó su uso en la elaboración de cera.

Como causa relacionada al uso de cebos tóxicos refieren el conflicto que surge con el puma a medida que se expande la actividad ganadera, resultando en que más productores utilizan estos cebos para disminuir los ataques al ganado.

Como consecuencia general que resulta del conjunto de estas problemáticas hay pérdida de biodiversidad, y se generan tensiones y conflictos entre la comunidad y el PNEL. En particular, estas acciones impactan sobre el estado de las poblaciones de guanaco, puma y suri, especies de alto valor de conservación para el parque. Las especies que pueden verse más amenazadas por trampeo de aves son los zorzales, benteveos y cabecitas negras.

De igual manera, ocurre un impacto negativo sobre las poblaciones de retamo, especie vegetal protegida a nivel provincial. Además, la extracción de ejemplares para su uso como leña conlleva pérdida de cobertura vegetal, y por tanto mayores superficies de suelo desnudo, sujetos a la erosión por viento y precipitaciones.

Las consecuencias del uso de cebos tóxicos son alteraciones en la cadena trófica, afectando sobre todo a la fauna silvestre alimentada de que se alimenta de animales muertos, estrictamente u ocasionalmente, que mueren por envenenamiento, como zorros, piches, jotes, y cóndores, entre otros.

Ingreso ilegal de vehículos motorizados:

Se mencionó como una de las principales causas la apertura espontánea de sendas y caminos por ingreso ilegal de vehículos motorizados todo terreno, sobre todo motos enduro, señalando insuficiente información y señalética en el PNEL sobre usos habilitados y/o prohibidos para concientizar a la gente. En este sentido, se ha resaltado la escasez de actividades en el PNEL para que la comunidad local/regional pueda desarrollar mayor sentido de pertenencia, y mayor cuidado del AP. A ello se suman las limitaciones para llevar a cabo más actividades de control. El Plan de Protección del PNEL (DI-2022-29-APN-DNO#APNAC) ha identificado mayor incidencia de esta problemática en sectores de los límites este, norte y sureste del PNEL.

Como consecuencias de estas actividades desreguladas hay perdida de cobertura vegetal y procesos erosivos del suelo, los cuales pueden afectar también las condiciones excepcionales del cielo, y producir daños sobre los demás bienes naturales que protege el PNEL, perturbaciones para la fauna silvestre.

También pueden derivar en deterioros de la cartelería por actos de vandalismo. Y, comportar peligros para el caso de caminantes y ciclistas que acampan en lugares no autorizados. La proliferación de sendas no autorizadas genera riesgos para los/las visitantes y afecta la calidad de la visita, dado que pueden perderse de las sendas habilitadas, y seguidamente se requieren tareas de rescate.

Desarrollo inmobiliario en el entorno:

El desarrollo inmobiliario en el entorno del PNEL se considera como potencial amenaza a los distintos valores que protege el PNEL. El mismo se asoció a los problemas de la falta de planificación del uso del suelo en el marco del crecimiento demográfico y la expansión urbana. Con ello, se incrementan las demandas de energía y la instalación de más tendidos eléctricos y plantas de distribución, así como los proyectos de plantas de energía solar que afectan la calidad paisajística. El conjunto de estas nuevas instalaciones (antenas de transmisión, wifi, amplificadores de señal, transmisores radiales, etc.) incrementan la proliferación de transmisores, generando contaminación electromagnética que podría perturbar la operación del futuro radiotelescopio CART del Observatorio Cesco.

Los ambientes y paisajes naturales pueden verse alterados y transformados por efecto del aumento de actividades productivas y de desarrollo de las localidades en las zonas de influencia del PNEL. En particular, se menciona el mayor riesgo de contaminación del agua por el uso de agrotóxicos, falta de saneamiento de efluentes y actividades mineras.

Como consecuencia del crecimiento demográfico y de afluencia turística en la zona aumenta la contaminación lumínica, viéndose afectada la calidad del cielo, uno de los principales valores de conservación del PNEL.

Las nuevas infraestructuras que se proyecten, ya sean construcciones, torres de electricidad, complejos de paneles solares u otros, como los caminos, constituyen elementos que pueden introducir contaminación visual, alterando los paisajes que se protegen. De igual manera, se produce mayor contaminación electromagnética que afecta el funcionamiento de los telescopios, y podrían implicar una pérdida de conectividad para algunos ambientes naturales.

Desarrollo productivo en el entorno:

Las actividades productivas causantes de problemas sobre los valores de conservación son principalmente la ganadería, algunas actividades recreativas y el desarrollo de emprendimientos mineros o de canteras en la región.

En el caso de la ganadería, constituye un problema el ingreso de ganado vacuno y equino al AP. Tal como se indica en el Plan de Protección, el alambrado se hizo en el año 1994 y ha sufrido algunos cortes, roturas o faltan ciertos cierres; sobre todo en el límite norte. Hacia el sur, en la zona de la pampa del Jarillal, ingresa ganado en busca de mejores pasturas desde la zona de Santa Clara.

Ingreso de ganado al PNEL:

El ingreso de ganado al PNEL se identifica como un problema importante de conservación, que requiere estrategias específicas para reducir su ingreso al AP, ya que su impacto negativo sobre todo en las ciénagas y vegas. Los humedales y pasturas de calidad que protege el PNEL impulsa al ganado de campos vecinos en la búsqueda de estos recursos, por lo que ingresan desde sectores en los cuales no hay alambrado perimetral. Su presencia en estos sitios de mayor productividad compite por el recurso para la fauna silvestre, especialmente con el guanaco.

En este contexto, se ha apuntado la necesidad de minimizar su ingreso al AP, priorizar que las vegas se mantengan libres de ganado, y evitar su expansión a otros sectores (p.e.: Rancho del Cura).

Alambrados como obstáculo al paso de fauna silvestre:

Muy relacionado con el ingreso de ganado, se ha resaltado la problemática del obstáculo que significan los alambrados para la fauna silvestre, sobre todo para los ejemplares de guanacos, que suelen morir al quedarse enganchados en ellos. Se requiere de proyectos prioritarios que busquen minimizar estos impactos. En relación a ello, en el año 2022 se inició el proyecto denominado "Propuesta de modificación de alambrados para el paso seguro del guanaco (*Lama guanicoe*), Parque Nacional El Leoncito, San Juan" con personal técnico de la DRC y personal del PNEL (IF-2022-106759117-APN-DRC#APNAC), para reducir los riesgos de impacto sobre el guanaco y a la vez sirva como barrera para el ganado. El proyecto se encuentra hasta la fecha en desarrollo. Se están monitoreando las adaptaciones realizadas en los alambrados con cámaras trampa y se están realizando recorridas estacionales en todos los alambrados perimetrales del PNEL, con adaptaciones y sin adaptaciones, con el objetivo de evaluar la efectividad de las adaptaciones realizadas y registro de posibles nuevos enganches.

3.3.3. Amenazas y problemas que afectan a los valores de conservación

A continuación, se sintetizan los principales problemas y/o amenazas que pueden afectar a los valores de conservación del PNEL, estimando la potencial ubicación geográfica relativa de los mismos.

Tabla 13: Amenazas y problemas que afectan a los valores de conservación

VC1	**Condiciones excepcionales del cielo para la observación e investigación astronómica y de ciencias afines.**
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Mayor contaminación lumínica por el crecimiento de poblaciones cercanas (mayormente las ciudades de San Juan y Mendoza).	Zonas cercanas, y el territorio de ambas provincias
Aumento de contaminación electromagnética por proliferación de señales (radiodifusión, aviación civil, telecomunicaciones públicas, fijas y móviles) que amenaza la operatividad de radiotelescopios.	Zonas cercanas, y el territorio de ambas provincias
Aumento de circulación de vehículos (mayor visitación al AP, y crecimiento de la población en toda la región) produce mayor presencia de polvo en suspensión.	Zonas cercanas y toda la región
Extracción de leña, que produce mayor presencia de polvo en suspensión.	En AP y zonas aledañas
Explotaciones mineras y de canteras.	Zonas aledañas y regionalmente

VC2	**Sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal.**
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Sobrepastoreo y pisoteo en ciénagas y vegas por parte de ganado vacuno y equino que ingresa al PNEL. Se suma a ello la presencia de heces, que podrían degradar ambientes asociados al agua, fundamentales para el desarrollo de una biodiversidad con altos requerimientos hídricos.	Ciénagas y vegas, sobre todo en los límites noreste y sudeste
Procesos erosivos: las márgenes del arroyo El Leoncito presentan numerosas cárcavas, algunas de grandes dimensiones. El problema más grave es la profundización y encajonamiento del arroyo.	Arroyo El Leoncito
Alteración de dinámicas ecológicas, y pérdida de biodiversidad y endemismos en los cauces de agua por presencia de trucha (depredador exótico).	Arroyos y cauces temporarios
Transformación de las riberas por presencia de ejemplares de flora exótica invasora (Ej: tamarisco cambia estructura original de vegetación y hábitats de vida silvestre, agota depósitos de agua subterráneos, reduce superficie de cuerpos de agua, se concentran las sales en capas superficiales del suelo e incide sobre la frecuencia e intensidad de eventos de fuego).	Arroyos y cauces temporarios
Afectación de los cauces de agua por remoción de vegetación (extracción de leña).	Arroyos y cauces temporarios
Escasez de conocimiento y monitoreos (cantidad de vegas, ciénagas, tamaño, caracterización de ambientes asociados, caudales y seguimiento de las distintas demandas de uso, etc).	Todo el sistema hídrico

VC3	**Diversidad de unidades de vegetación representativas del ecotono entre Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes**
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Daños sobre ambientes representativos por apertura de caminos y sendas por ingreso ilegal de vehículos motorizados todo terreno (motos enduro, etc).	Mayor incidencia en sectores del límite sureste, este y norte del PNEL
Pérdida de biodiversidad por actividades furtivas, o que producen daños directos sobre poblaciones de flora y fauna nativa (caza y trampeo de aves, recolección de huevos de suri, uso de cebos tóxicos en actividad ganadera, atropellamiento de fauna en caminos).	A nivel regional
Amenaza sobre las poblaciones de flora nativa por extracción para leña, principalmente del retamo.	A nivel regional
Desertificación por cambio de uso del suelo: La regulación que ejerce la vegetación sobre el ciclo hidrológico es determinante de la provisión de servicios hídricos y de la productividad del sistema tanto a escala local, dentro de una unidad de paisaje, como a escala regional, a través del vínculo superficial o subterráneo entre distintas zonas de la cuenca (Villagra *et al*., 2013).	A nivel regional
Escasez de conocimiento y monitoreos (unidades de vegetación, estudios biogeográficos, etc).	A nivel regional

VC4	Especies de importancia para la conservación por su condición de endémicas, raras, amenazadas o por su valor funcional para el ecosistema
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Actividades furtivas que impacto sobre poblaciones de guanacos y de suris (caza, recolección de huevos de suri).	Todo el AP
Potencial pérdida de endemismos e impacto sobre dinámicas ecológicas en los cauces de agua por presencia de trucha (depredador exótico).	Ríos y arroyos del PNEL
Amenaza sobre fauna nativa por proliferación de casos de sarna.	A nivel regional
Amenaza sobre fauna nativa por ataques de animales domésticos como perros y gatos.	A nivel regional
Ingreso de ganado al PNEL.	Todo el AP
Aumento del turismo y actividades recreativas en zonas naturales conlleva mayores interacciones con el puma y, por lo tanto, un importante riesgo a considerar para la gestión.	A nivel regional
Escasez de conocimiento y monitoreos sobre las especies del PNEL, de importancia para la conservación.	Todo el AP
Escasez de conocimiento sobre el impacto de las especies exóticas animales registradas dentro del PNEL, sobre la fauna silvestre o ecosistema en general.	Todo el AP

VC5	Patrimonio geológico y paleontológico de la región, que registra eventos desde el Paleozoico a la actualidad.
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Pueden verse afectados los sitios de importancia del PNEL por apertura espontánea de sendas y caminos, así como por realización de obras sin monitoreo y control.	Todo el AP
Escasez de conocimiento sobre el patrimonio geológico y paleontológico del PNEL.	Todo el AP

VC6	Patrimonio cultural que da cuenta de distintos períodos de ocupación humana, de la diversidad socio cultural y de las distintas formas de uso del ambiente desértico.
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Escasez de recursos y medidas destinadas a la conservación y restauración: potencial pérdida de elementos del patrimonio.	Todo el AP
Pueden verse afectados los bienes materiales del patrimonio cultural por apertura espontánea de sendas y caminos, falta de señalización de límites, y de información sobre usos habilitados y prohibidos, deficiencia en actividades de control y mantenimiento de señalética.	Todo el AP
Escaso conocimiento y registro relacionado con las tradiciones, usos y costumbres de la población local relacionada con el área protegida, su historia y los recursos naturales.	En AP y la región

Falta de continuidad en la transmisión de conocimientos, prácticas y costumbres relacionadas al patrimonio cultural inmaterial.	En AP y la región
Migraciones de la población local hacia otros centros urbanos.	
Cambios en los usos y costumbres, los sistemas productivos y/o laborales en la población local.	
Perdida de los topónimos históricos existentes en el área protegida por nuevas denominaciones.	

VC7	**Paisajes asociados a la Cordillera de los Andes y Precordillera sanjuanina.**
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
Nuevas obras de infraestructura (aumento de plantas y tendidos eléctricos, parques solares, etc).	En AP y zonas cercanas de la región
Explotaciones mineras y de canteras.	A nivel regional

VC8	**Importancia del área y su proyección hacia el entorno como corredor biológico.**
AMENAZAS Y PROBLEMAS	**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**
El PNEL como área núcleo en el marco de la matriz territorial puede verse amenazada por la pérdida de biodiversidad por actividades furtivas o que producen daños directos sobre poblaciones de flora y fauna nativa y sus hábitats (caza y trampeo de aves, recolección de huevos de suri, uso de cebos tóxicos en actividad ganadera, ataque a la fauna silvestre por animales domésticos como perros y gatos, atropellamiento de fauna en caminos).	Todo el AP

En 2024, la provincia de San Juan y el departamento Calingasta han adherido al Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI). De acuerdo a cómo se configuren las inversiones propiciadas por este régimen en la región, podrían traer implicancias negativas a los objetivos de conservación del PNEL.

3.3.4. Servicios ecosistémicos: Beneficios de la naturaleza

Los servicios de los ecosistemas han sido definidos por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, incluidos los que la gente puede percibir fácilmente y los que no son percibidos de manera directa (Montes y Sala, 2007).

La Plataforma Intergubernamental Científico - Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, ha propuesto abordar un cambio conceptual sobre servicios ecosistémicos hacia el de beneficios de la naturaleza para la gente (Díaz *et al.,* 2015; en Palomo, 2020), ello es a fin de incluir como base de análisis los beneficios que los ecosistemas generan sin restringirlos a una visión utilitarista, mercadeable u occidental de la biodiversidad y de sus funciones. El concepto propuesto incluye a los servicios ecosistémicos y a todos los demás beneficios que la humanidad obtiene de la naturaleza. Los factores

constituyentes del bienestar dependen de la percepción de las personas y de cada situación en particular, lo cual es un reflejo de las variaciones geográficas, culturales y ecológicas locales (IAvH, 2019).

Los beneficios de la naturaleza están estrechamente vinculados con la biodiversidad, ya que cada organismo vivo aporta en sus funciones al mantenimiento de su hábitat y al ecosistema del cual forma parte. En este contexto, se deben revalorizar los estudios específicos de ambientes desérticos de la Argentina, que permitirán enfatizar sobre aquellos bienes y servicios que usualmente no son perceptibles[64].

Por todo ello, es necesario comenzar a identificar y hacer visibles los bienes y servicios de los ecosistemas de cada territorio específico, a fin de poder comunicar a la sociedad los beneficios que la conservación y gestión integral de la biodiversidad proporcionan al desarrollo social y económico.

El proceso de actualización del Plan de Gestión involucró actividades de identificación de los beneficios que el PNEL aporta a la sociedad. En instancias participativas, como los talleres abiertos a la comunidad y otros internos, se identificaron numerosos beneficios, muchos de ellos en la categoría de culturales y sociales, demostrando la percepción integradora que existe en estos grupos sociales sobre la naturaleza de su entorno.

Los aportes de esos encuentros fueron ordenados (Tabla 14: Beneficios de la Naturaleza), a partir de las tres categorías principales del marco conceptual propuesto por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, adaptándolas al término de beneficios y según el siguiente detalle:

- **BENEFICIOS DE APROVISIONAMIENTO:** Contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas.
- **BENEFICIOS DE REGULACIÓN:** Contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas.
- **BENEFICIOS CULTURALES Y SOCIALES:** Contribuciones intangibles que la población obtiene a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su diversidad natural y cultural.

Tabla 14: Beneficios de la Naturaleza que aporta el PNEL

BENEFICIOS DE APROVISIONAMIENTO	
Alimentos	Pasturas para animales de trabajo del PNEL. Frutas del manzanar histórico.
Agua dulce	Garantía de conservación del escaso recurso hídrico: cursos de agua permanente, ciénagas y vegas. Habilita la vida silvestre, concentra mayor biodiversidad. Arroyo El Leoncito, única fuente permanente que aprovisiona al personal de APN, de los Observatorios y visitantes del AP. Permite el riesgo y el desarrollo de sistemas productivos en ambientes desérticos. Accesibilidad del agua, facilitó el desarrollo de asentamientos humanos permanentes, así como numerosos sitios de paso a lo largo de la historia.

[64] Extraído de: https://cienciasambientalesunefm.wordpress.com/2020/06/18/servicios-ecosistemicos-de-los-desiertos-i-percepcion-subestimada-sobre-los-desiertos

Materias primas de origen biótico	El PNEL es área núcleo, actúa como refugio o área sumidero de la biodiversidad. Protege el suelo, sustrato de cultivos de forraje y frutales. Ciénagas, aguadas y vegas brindan la mayor producción de forraje para fauna herbívora y ganado. La poda de alamedas aporta madera y leña. Protege al retamo, especie muy utilizada como leña y para la elaboración tradicional de cera. Las costras biológicas del suelo o "biocostras" pueden usarse en biorremediación, como bioindicadores de salud del suelo, por las ventajas de su uso en la recuperación de zonas y por sus efectos como fertilizante natural (Dalmasso *et al.,* 2018).
Energía renovable	La alta incidencia del sol favorece el uso de energía solar.
Acervo genético	Banco genético del Manzanar histórico. Semillas de siembra de origen criollo (alfalfa, frutales, otras).
Medicinas naturales y principios activos	Usos de la flora y biodiversidad nativa en medicina casera y tradicional.
Diafanidad del cielo	Calidad del cielo para la observación astronómica. Estándares de referencia para evaluar cambios potenciales en otras regiones en que no se protege el cielo.

BENEFICIOS DE REGULACIÓN	
Regulación climática	Las montañas funcionan como barreras, regulan las condiciones climáticas. Los ambientes de humedal, colaboran especialmente en la captación de carbono. Las alamedas funcionan como corta vientos. Las costras biológicas atenúan el efecto albedo (reflejo de radiación incidente), y la temperatura (Dalmasso *et al.,* 2018).
Regulación de calidad del aire	Grandes extensiones de aire puro, y políticas de protección específicas. Bajas emisiones de gases tóxicos.
Regulación hídrica, depuración del agua	La cuenca arreica que protege el PNEL aporta a la recarga de los acuíferos. Especialmente, vegas y ciénagas del PNEL tienen efectos sobre la dinámica hidrológica: reducen la velocidad del agua, participan de la regulación de niveles de agua en acuíferos y en el suelo, atenúan caudales máximos, retienen el agua en la época de deshielo y liberan el agua en época estival, filtran sedimentos, protegen la calidad del agua. El PNEL protege áreas con un efecto crítico para la recarga de acuíferos, los cuales abastecen sistemas de agua dulce, que a su vez mantienen servicios adicionales para grandes sectores de la sociedad.
Control de la erosión	Se protege la cobertura vegetal, que minimiza procesos erosivos del suelo, especialmente los ambientes de humedal. El PNEL realiza manejo activo para evitar procesos erosivos. La protección del herbívoro silvestre, el guanaco, es proteger la vegetación del área protegida y como consecuencia la cuenca hídrica.
Regulación de las perturbaciones naturales	Los ecosistemas prístinos del PNEL mejoran la calidad ambiental. Pueden considerarse áreas testigo, que permiten contrastar y evaluar impactos ambientales de actividades como la agricultura y ganadería del entorno.
Control biológico	Las redes tróficas en buen estado de conservación e integridad en su composición y funcionamiento promueven la acción necesaria de predadores, herbívoros, descomponedores.

Formación y fertilidad del suelo	La dinámica de crecimiento de las ciénagas y vegas acumula materia orgánica en horizontes de suelo. Las "biocostras" cumplen funciones ecológicas claves en sistemas donde el nitrógeno y el agua son limitantes, funcionando como islas de fertilidad (Dalmasso *et al.,* 2018). Se ha estudiado la influencia de organismos como cianobacterias, líquenes, macro y micro hongos, microfauna, musgos, algas verdes y hepáticas sobre aspectos físicos, químicos y biológicos del suelo, aportándole: ○ estabilidad y protección ante factores erosivos. ○ estructura, micro topografías, rugosidades. ○ mayor retención de agua superficial, infiltración y reservas de humedad del suelo. ○ mejora aspectos químicos de suelo, el ciclado de nutrientes como nitrógeno y carbono. ○ mayor fijación de CO2. ○ las asociaciones de microorganismos y formación de agregados mejoran la fertilidad y la germinación de plantas.
Polinización	Protección de poblaciones de polinizadores nativos (insectos, aves). Aporte a la polinización y dispersión de semillas en cultivos de la zona de influencia, como vides, hortalizas, etc.

BENEFICIOS CULTURALES Y SOCIALES	
Actividades recreativas y ecoturismo	Experiencias recreativas en torno a paisajes de belleza escénica (montañas, geoformas, humedales o ambientes con agua, sitios arqueológicos y estructuras históricas, entre otros). Observación nocturna del cielo y visitas a observatorios. Paisajes que promueven la inspiración y tranquilidad. Promoción del ecoturismo a nivel regional. Contribución al desarrollo de emprendimientos locales asociados a la actividad turística y recreativa (prestadores, guías, otros). Potencial desarrollo de sello de calidad turística y/o denominaciones de origen para productos locales. Promoción de la coherencia paisajística en el entorno.
Valor espiritual y religioso	Espacios de contemplación que enriquecen la existencia humana. Experiencia única a quienes realizan la travesía y visita al sitio de La Virgencita.
Identidad cultural y sentido de pertenencia	Sentido de vinculación histórico social con la ex Estancia El Leoncito y el actual PN. Valoración de la cultura local.
Conocimiento científico	Promoción de líneas de investigación con instituciones técnico científicas para la generación de conocimientos, a escala local y regional. Generación de conocimientos sobre el cosmos y la diversidad natural y cultural. Conservación de germoplasmas asociados al Manzanar histórico, como relicto de la producción de frutales de altura en el pasado.
Conocimiento tradicional	Promoción de la participación social para la recuperación y salvaguarda de los saberes locales y prácticas tradicionales. Contribución a la recuperación de los modos de vida y de producción, asociados a la ex Estancia El Leoncito.

Educación ambiental	Promoción de la integración social, mediante la educación, comunicación y capacitación ambiental. Contribución a la comunicación de la ciencia. Promoción del conocimiento y la valoración de bienes naturales y culturales a través de estrategias interpretativas. Contribución al desarrollo de la curiosidad, inspiración y reflexión en relación al ser humano y el universo. Aporte a una mejora en la calidad de vida y a las ofertas de oportunidades de disfrute para la población local y visitantes.
Desarrollo local	Contribución al potencial desarrollo de capacidades locales en torno a modelos de economías autosustentables.

Esta primera identificación permite visualizar y advertir los innumerables beneficios de la naturaleza, que deben su existencia y perdurabilidad en el tiempo, a las particularidades del PNEL y a las políticas de conservación existentes. Un próximo paso, sería vincular qué actores son beneficiarios y el tipo de beneficio que reciben, de manera directa o indirecta. Ello, permitirá definir nuevos desafíos, estrategias y alianzas.

3.4. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EN EL PNEL

3.4.1. Conclusiones de planificaciones estratégicas previas

La primera instancia del proceso de actualización implicó la evaluación del PM 2010, la cual concluyó que más de un tercio de las acciones planificadas no pudieron ser abordadas. Entre las principales limitantes para abordar todo lo planificado, se señaló la falta de presupuesto y de personal.

En relación a la falta de Infraestructura, se plantearon como obras necesarias el centro de visitantes y portada de acceso, edificio de intendencia y viviendas, el asfalto de camino de ingreso, nueva toma de agua riego y cañerías para el agua potable de las casas.

Sobre el Uso Público se destacó que, si bien gran parte de las estrategias del subprograma de *Recreación y Turismo* pudieron cumplimentarse, fue insuficiente el abordaje de la estrategia: articulación para la difusión de la información, sobre todo haciendo foco en la coordinación de acciones de uso público del PNEL respecto del desarrollo turístico regional. Las estrategias de conectividad estructural y funcional del AP con su entorno ameritan ser reconsideradas, a la luz de las nuevas áreas protegidas creadas en la región.

La creciente demanda turística del valle Calingasta-Uspallata, así como los análisis realizados en el PNEL sobre intereses de visita y niveles de satisfacción, destacan la necesidad de ampliar la oferta turística, posibilitando el acceso a nuevos atractivos y experiencias recreativas. Por otro lado, se planteaba la necesidad de profundizar el tratamiento de la Educación Ambiental, contemplando las estrategias de educación formal y educación no formal (capacitación, interpretación del patrimonio, comunicación educativa) y de fortalecimiento institucional de la EA.

3.4.2. Recursos humanos

En relación con la estructura organizativa y el personal del AP se señala que:

- Es necesario formalizar las Divisiones de Incendios, Comunicaciones y Emergencias y la de Movilidad.
- Se destaca un aumento aproximado del 100% en el personal del AP en el periodo 2010 y 2024.
- El 50% del personal se compone de residentes del departamento de Calingasta.
- El 40% de los agentes se encuentra en situación precaria de contratación (ART 9, brigadista).

3.4.3. Infraestructura y equipamiento

Toda la infraestructura que se ha referido en la caracterización permite el desarrollo de actividades básicas de gestión del AP, tanto para el uso público, control y vigilancia, mantenimiento y cartelería, entre otras. A continuación, se detallan los principales problemas y debilidades para consolidar aún más la gestión del PNEL:

- El AP aún no cuenta con una sede administrativa (Intendencia), y las viviendas propias para el personal no son suficientes, lo que obligan a realizar significativos gastos en contratos de locación.
- El AP cuenta con un terreno de 2 hectáreas cedido por Resolución de la Agencia de Administración de Bienes del Estado. En el mismo se proyecta la construcción de la Intendencia, un área de galpón y servicios, y tres viviendas. Aun no se han iniciado las obras por falta de presupuesto.
- Se requiere un edificio en la portada del PNEL a los fines de centralizar el ingreso de visitantes, mejorando el control, mediante el servicio de información de uso público del PN y los observatorios, y el registro de quienes realizan senderos de trekking.
- El edificio que actualmente se utiliza como Oficina de Informes no cumple con la Ley Nacional de Accesibilidad.
- Las viviendas actuales que se encuentran en el AP requieren inversiones importantes en obras de mantenimiento para mejorar su calidad. Por ejemplo, una de las viviendas no cuenta con la debida aislación térmica.
- Se requiere un edificio de tipo cochera para la maquinaria mayor que se encuentra en el AP. Actualmente se utiliza un tinglado de chapa (por su precariedad no se incluye en el listado de infraestructura).

Se reconoce que a lo largo de los años fue posible ir mejorando el equipamiento del AP, y se resaltan las siguientes dificultades:

- El alto costo de ciertos equipos y el acotado presupuesto anual del AP ha imposibilitado su adquisición.
- En la localidad de Barreal no hay mano de obra especializada para mantenimiento, servicio técnico, reparación de vehículos y herramientas mecánicas, lo que obliga a su reparación en la ciudad capital, o su sustitución temprana por imposibilidad de reparación. Todo ello genera grandes costos operativos.

3.4.4. Gestión del riesgo

La Medición de Efectividad de Gestión realizada en 2023, señala como próximos desafíos la elaboración de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias, así como la mejora en los canales de comunicación interna sobre protocolos y/o procedimientos. Como fortaleza, en los últimos años se han establecido canales de comunicación externa para transmitir los principales mensajes sobre riesgos inherentes al PNEL, así como los generales de las áreas agrestes (fuertes vientos, tormentas, precipitaciones, crecida del arroyo, aludes, corte de camino de ingreso, etc.). Para prevenir los riesgos de trabajo el AP cumple con las normas sobre higiene y seguridad, adoptando las medidas legalmente previstas en la Ley Nacional N° 24.557, de Riesgos del Trabajo.

En el PNEL se dan situaciones de riesgo sobre la visitación, que implican una mirada estratégica desde la planificación, ya que se les asignan recursos e insumos específicos, lo cual se ha contemplado en el Plan de Protección[65]. En el 2020, se creó el área Gestión Integral del Riesgo[66] y se elaboró la matriz de riesgo.

A continuación, se mencionan algunos escenarios de riesgo que también comportan una afectación sobre los valores de conservación:

- El aumento del turismo y actividades recreativas en el PNEL conlleva mayores interacciones con el puma y, por tanto, importantes riesgos a considerar para la gestión. Para ello, se cuenta con un *Protocolo de actuación* frente a la aparición de pumas en zonas de UP (ahuyentamiento), que se encuentra en proceso de actualización y aprobación.
- La caída de ramas y/o árboles de álamos en sectores de uso público representa un riesgo potencial sobre la integridad de las personas, por lo que se realizan periódicamente tareas de poda y raleo para evitar potenciales caídas.
- De igual manera, se realiza poda y extracción de árboles riesgosos en primavera, así como la reducción de la vegetación a lo largo del tendido eléctrico. Ello a fin de disminuir material disponible y evitar incendios, los cuales suelen iniciarse con tormentas y caída de tendidos eléctricos. Estos atraviesan la densa forestación de álamos, que además acumulan una densa capa de material orgánico al perder anualmente sus hojas. Hay riesgos por la presencia de fogones en el área de camping, y eventualmente en otros sitios no autorizados (ej: vado).
- La creciente del arroyo suele provocar desmoronamientos, desbordes y arrasa sobre la infraestructura, rompiendo y llevándose las instalaciones (corte del camino de ingreso, recursos culturales, potreros, vivienda de la población Villalobo). Además, produce una alteración en el abastecimiento de agua segura para consumo y uso en los servicios del PNEL.

3.4.5. Situación financiera del PNEL

Acorde a los datos presentados en el capítulo de caracterización, se observa que el presupuesto asignado anualmente al PNEL ha presentado variaciones en los últimos quince años. Sin embargo, si se considera el valor promedio anual del dólar oficial en ese periodo, es posible observar que el presupuesto asignado al área protegida ha disminuido sustancialmente, principalmente afectado por los índices inflacionarios. Tal es así que en 2011 el monto se acercaba a los 81 mil dólares estadounidenses, en 2015 alcanzó el pico de mayor asignación con USD 237 mil y en 2024 obtuvo la menor asignación histórica con USD 26 mil

[65] Plan de Protección del PNEL IF-2022-05736162-APN-PNEL#APNAC, aprobado por Disposición DNO N° 29/2022.
[66] DI-2020-84-APN-PNEL#APNAC, Área de Gestión Integral del Riesgo dentro de la órbita del Departamento Guardaparques Nacionales del Parque Nacional El Leoncito.

aproximadamente. Es decir que, en ese último año, la asignación presupuestaria representó sólo el 32% de lo recibido en 2011 y menos del 11% de lo asignado en 2015.

Como consecuencia de este contexto, casi la totalidad del presupuesto se destina a solventar los gastos operativos y de funcionamiento del AP, por lo que se pierde la capacidad de asignar fondos a proyectos y acciones específicas de conservación y manejo del patrimonio natural y cultural.

3.4.6. Situación del Uso Público

El diagnóstico del Uso Público se encuentra ampliamente desarrollado en el PUPyEA[67] y en él se indican las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de este ámbito a nivel local y regional. Dichos aspectos se analizaron y se profundizan en los desafíos detallados en el presente análisis de la gestión del AP a 10 años.

Asimismo, en las reuniones internas y en los talleres participativos, se evaluaron propuestas relacionadas a actividades de alta montaña y a la posibilidad de ampliar la oferta de senderos y de travesías. Un ejemplo de ello es la demanda sobre el Cruce del Tontal, para lo que se requiere elaborar protocolos y tomar medidas de gestión acordes a la complejidad que posee. Desde el AP se estimó viable realizar una apertura por tramo, bajo el requisito de firma de un documento de consentimiento informado respecto de los riesgos que implica la actividad en dichos sectores, entre otros. En este sentido, también se consideró favorable establecer convenios con la Asociación de Guías de Turismo (Mendoza), Clubes de Montaña y otras instituciones similares.

En este contexto, se abordó la priorización de senderos proyectados en el PUPyEA, la que se incluye como propuesta en el capítulo de zonificación de este PG, por estar sujetos a adecuaciones a las zonas de UP intensivo y extensivo.

3.4.7. Situación de la Educación Ambiental

El diagnóstico de la Educación Ambiental, se encuentra desarrollado en el acápite específico que conforma el Plan de EA (TOMO II). El mismo, es resultado de las instancias participativas, presenciales y virtuales, desarrolladas en el marco de la actualización de este Plan de Gestión.

3.4.8. Medición de Efectividad de Gestión

La Medición de Efectividad de Gestión se implementa en el organismo desde hace 15 años. Si bien la matriz tuvo algunas modificaciones, se presenta a continuación un análisis de resultados obtenidos por el PNEL entre los años 2011 a 2024.

La tendencia de resultados en el periódo 2011-2017 muestra que la efectividad de gestión en el PNEL fue equivalente a una ***gestión básica, con menores deficiencias.*** En las mediciones del periodo 2018-2023, los resultados fueron equivalentes a una ***gestión básica, con mayores deficiencias***. En 2024, los resultados mejoraron y fueron similares a los del primer período, obteniendo un promedio general del 53% (Figura 63: Porcentaje total de la Medición de Efectividad de Gestión del PNEL, entre los años 2011 - 2024.).

[67] Aprobado por Resolución HD Nº 56-2022, IF-2022-09701298-APN-DNC#APNAC páginas 38 a 47.

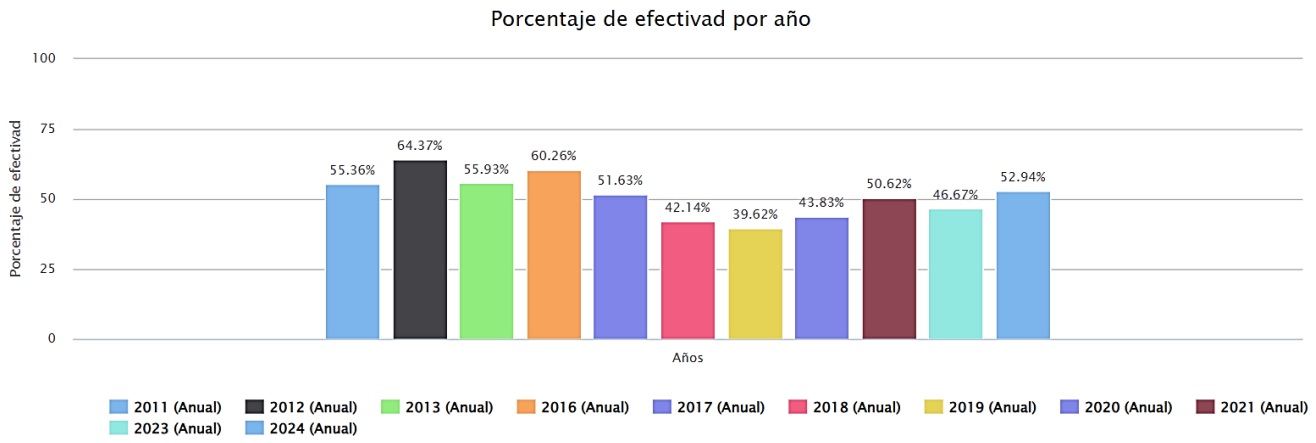


Figura 63: Porcentaje total de la Medición de Efectividad de Gestión del PNEL, entre los años 2011 - 2024.

Para el mismo período de medición, pueden observarse los resultados de los cinco ámbitos de gestión: Administrativo y Económico-financiero; Marco Legal; Patrimonio natural y cultural y Uso Público; Planificación y Evaluación; Social. Cabe señalar que los últimos dos años no grafican resultados en cuanto a Marco legal y Gobernanza, debido a que esos indicadores no son abordados anualmente; sino que serán incluidos en mediciones de mediano y largo plazo (Figura 64: Porcentajes por cada ámbito de gestión, entre los años 2011 y 2024.).

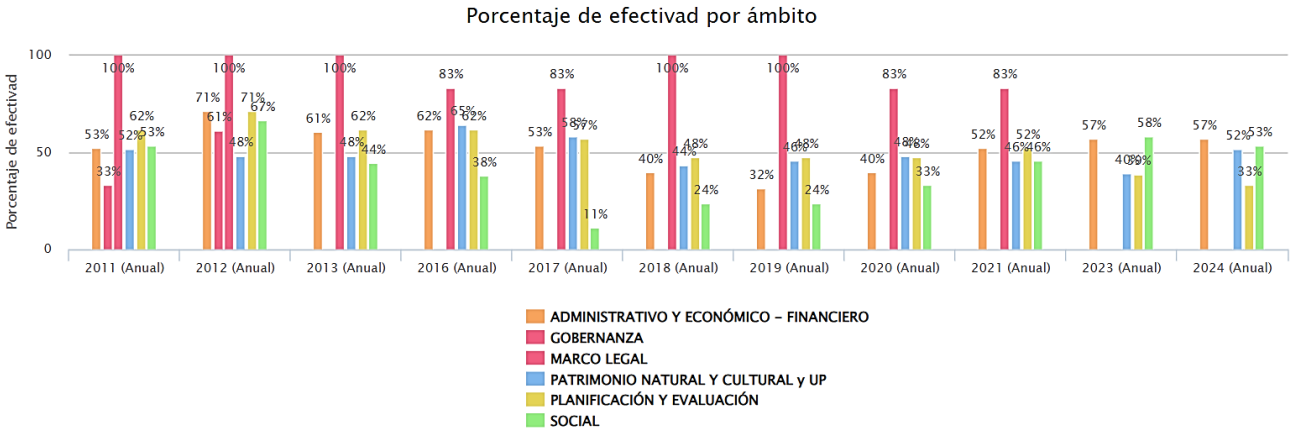


Figura 64: Porcentajes por cada ámbito de gestión, entre los años 2011 y 2024.

Solo el ámbito “Marco legal” ha presentado buen nivel de gestión en todo el período, mientras que los otros ámbitos resultan con una gestión básica. El ámbito que ha medido más bajo ha sido el “Social”, seguido por “Patrimonio natural y cultural, y Uso público” y “Administrativo y económico financiero”. Este último, mejora en 2021 habiendo disminuido su nivel en forma considerable entre 2018 y 2020.

Los ámbitos “Patrimonio natural y cultural y Uso Público” y “Planificación y evaluación” se han mantenido relativamente estables, oscilando en porcentajes cercanos al 50% de efectividad, es decir con una *gestión básica*. A partir de 2018, se observa una disminución en el ámbito de Planificación, asociado al vencimiento del horizonte temporal del PM y a la incorporación de indicadores que incluyen planes temáticos, entre otros.

El bajo nivel de efectividad del ámbito Social, puede deberse a varios factores. Por un lado, la gestión participativa con actores con vinculación directa al PNEL no sigue los mecanismos de instancias formales,

como el de una Comisión Asesora Local con reuniones periódicas y estables, aunque mantiene una comunicación frecuente con instituciones clave para su gestión, como los Observatorios astronómicos, Gendarmería, el municipio de Barreal, la Dirección de Ambiente de la provincia. Por otro lado, se abordan reuniones y talleres a demanda con ciertos sectores para tratar temas de gestión relacionados al uso público, y a otros objetivos de gestión del AP, tal es el caso de las vinculaciones con prestadores de servicios turísticos, así como con pobladores y referentes que se han entrevistado para salvaguardar las historias en torno al Manzanar y al pasado reciente de la Estancia El Leoncito, los acuerdos de trabajo con la Universidad de San Juan para analizar las problemáticas asociadas a la conservación del Casco histórico. También, se ha evaluado con bajo nivel de gestión el indicador relacionado a registros de datos socioeconómicos en áreas bajo jurisdicción de APN y en ZAM. En cuanto a la Educación Ambiental la valoración es deficiente, mayormente en relación a la implementación, el registro, seguimiento y evaluación de los proyectos y acciones, dado que no realizan de forma sistemática esos procesos ni se analizan sus resultados.

Para el ámbito “Patrimonio natural y cultural y Uso Público” la efectividad es menor en las gestiones relacionadas a conocimientos requeridos para manejo y conservación del patrimonio natural, observándose escaso desarrollo de investigaciones prioritarias, o su promoción para que terceros las realicen. Además, se ha destacado en las sucesivas mediciones una baja retroalimentación con el Sistema de Información de Biodiversidad, utilizándolo solo en forma parcial para la toma de decisiones. Cabe señalar, que los indicadores más críticos de todo el ámbito han sido los de Uso Público, tanto en temas de accesibilidad para personas con discapacidad, como en la evaluación de la experiencia de visitantes y la medición de los impactos derivados del uso público.

Para el ámbito “Administrativo y económico financiero” hubo bastante variabilidad en la medición a lo largo de los años. En general, el sub-ámbito relacionado con condiciones de trabajo del personal ha mostrado valores críticos, tanto por falta de personal necesario para la gestión del AP en todas las áreas de trabajo, como por la calidad del clima laboral que se percibe y la falta de planificación de la capacitación del personal.

Además, se puede destacar al sub-ámbito de fiscalización, control y emergencias, el cual presentaba escasos avances en su planificación. Ello ha mejorado a partir del 2020, con la elaboración del primer Plan de Control y Vigilancia del PNEL.

3.4.9. Mecanismos e instancias de participación

En 2002 el PNEL conformó una Comisión Asesora Local (CAL) mediante resolución, y contaba con un reglamento para su funcionamiento. Las integraban organizaciones como: la APN, Reserva de Vida Silvestre los Morrillos, Municipalidad de Calingasta, Consejo Deliberante de Calingasta, Gobierno de la provincia de San Juan, Comisión Ganadera Barreal, Gendarmería Nacional, Cámara de Turismo Barreal, Observatorio CASLEO, Observatorio CESCO, Unión Vecinal Barreal, Comunidad educativa Calingasta. Pero, el funcionamiento de la CAL no se pudo sostener en el tiempo. Aunque las instituciones locales manifiestan gran interés por participar en este tipo de espacios para discutir entre instancias comunitarias las problemáticas relacionadas al PN y su entorno, no se ha logrado retomar un funcionamiento regular de la CAL hasta el momento. Una de las dificultades podría radicar en la intención de mantener periodicidad de reuniones, lo cual se hace difícil al no contar con personal abocado en forma exclusiva a generar esta estrategia de participación formal. En este sentido, se podría convenir un mecanismo de encuentros acorde a demandas de las partes, con convocatorias a reunión según se vayan presentando las necesidades.

Los últimos resultados de la Medición de Efectividad de Gestión (años 2023-2024) muestran que la participación social en la gobernanza del PNEL no se encuentra formalizada, y solo se realizan acciones parciales con algunos actores clave, en relación a valores de conservación, beneficios ambientales y sociales del AP y el entorno. Además, se ha señalado que desde 2024 se trabaja en el abordaje de situaciones de violencia de género, acorde al protocolo específico.

Por último, cabe mencionar las principales ideas manifestadas por la comunidad de la zona de influencia en los talleres del PG, sobre el escenario deseado para el PNEL en relación a su vínculo con la sociedad y su accionar en relación al patrimonio natural y cultural:

Vínculo social

- Apertura turística y deporte, cultura y educación (más oferta, diversificada, accesible).
- Alternativas para ciclismo, trekking y montañismo.
- Más comunicación y conocimiento de lo que se hace en el parque.
- Dar a conocer lo que se conserva y para qué.
- Comunicar la ciencia.
- Convenios con centros de investigación.
- Incluir el conocimiento sobre el parque en la currícula escolar.
- Sumar nuevas tecnologías en la comunicación del parque.
- Generar espacios de pasantías para la atención al público.
- Generar una comisión asesora local.
- Puestos de trabajo: guías.
- Educación: generar un área de extensión educativa.

Patrimonio natural y cultural

- Mantener la conservación de los recursos naturales y culturales.
- Posibilidad de abrir nuevos circuitos internos y sendas históricas (teniendo en cuenta la ley de montañismo).
- Restauración y manejo de ranchos históricos.
- Senderos en el Tontal.
- Relatos de las familias que vivieron en la Estancia.
- Sostener la relevancia de la coherencia paisajística del parque y su entorno.
- Conservar los recursos hídricos y espacios asociados.

3.4.10. Desafíos prioritarios para la gestión de los próximos 10 años

Se enumeran en este apartado los principales desafíos que se desprenden del presente diagnóstico y, en forma particular, de los resultados de la Medición de Efectividad de Gestión:

1. Contar con los insumos suficientes para una implementación exitosa del PG.
2. Contar con dotación necesaria de personal, y en condiciones de mayor estabilidad laboral, para una implementación exitosa del PG.
3. Ampliar la oferta turística y la calidad de la visita.
4. Gestionar la infraestructura critica necesaria para el aumento planificado de la visitación.
5. Lograr la construcción de intendencia, galpón y tres viviendas en predio cedido de Barreal.
6. Lograr construcción de centro de visitantes en ingreso al PNEL, y un edificio para la maquinaria mayor.
7. Gestionar el incremento del presupuesto, para poder desarrollar las estrategias, proyectos y acciones asociados a los valores de conservación que se planifican.
8. Garantizar la asignación de recursos económicos, humanos y de equipamiento destinados a la conservación del patrimonio cultural construido del PNEL[68].
9. Potenciar la conectividad entre áreas naturales y protegidas.
10. Mejorar mecanismos de coordinación con entidades dedicadas al turismo en la región.
11. Potenciar la Educación Ambiental.
12. Potenciar el sentido de pertenencia de la población local y regional y su compromiso con el PNEL.
13. Lograr resultados de las Mediciones de Efectividad de la Gestión del AP que superen el rango de Gestión Básica de forma sostenida y equitativa para todos los ámbitos.

Tabla 15: Principales desafíos de cada ámbito de gestión

ÁMBITO	EFECTIVIDAD DE GESTIÓN	PRINCIPALES DESAFÍOS
Marco legal	Buen nivel	Resolución de diferencias por límites con colindantes. Mejoras en la demarcación de los límites del PNEL para reducir conflictos por ingresos ilegales.
Planificación y evaluación	Nivel básico	Para todo tipo de planificación estratégica el factor crítico es el seguimiento y evaluación sistemáticos de su implementación. Las planificaciones operativas anuales requieren mecanismos de evaluación de lo realizado, insumo indispensable para planificar el próximo ciclo. Se documenta la conectividad del AP, y se abordan proyectos específicos en el marco de planes de trabajo sistemáticos. De igual manera con la zona de amortiguamiento del PNEL, que cuenta con un diseño y acuerdos para su conformación e implementación.

[68] Es importante destacar que, por sus particularidades, la preservación de la integridad del patrimonio cultural construido del PNEL debe considerarse un desafío prioritario para la gestión. Las numerosas acciones de conservación que conlleva el conjunto arquitectónico histórico, así como también, el manejo de los potreros, de la alameda y el manzanar, y el mantenimiento de las acequias, requieren de la asignación de una importante cantidad de recursos económicos, humanos y de equipamiento, entre otros.

Patrimonio natural y cultural, y Uso público	Nivel básico	Aumento de investigaciones prioritarias para el PNEL. Mejora en actualización de registros del patrimonio natural y cultural. Mejoras en accesibilidad, en evaluación de calidad de la visita y en monitoreo de impactos derivados del uso público.
Social	Bajo nivel	Mecanismos que otorguen mayor sistematicidad en vínculos interinstitucionales clave (observatorios, vecinos colindantes, municipios, etc). Mayor concientización de los bienes y servicios del PNEL. Mejora en los registros de datos socioeconómicos (p.e.: ZAM). Mejora del registro y evaluación de acciones y proyectos de Educación Ambiental.
Administrativo y económico financiero	Nivel básico	Mejoras en calidad del clima laboral, y en planificación de capacitaciones internas. Necesidad de asignaciones presupuestarias para obras principales del PNEL.

3.4.11. Prioridades de investigación

En función del diagnóstico abordado para el PNEL se priorizan las siguientes líneas de investigación, que procuran cubrir vacíos de información identificados, principalmente en relación a sus valores de conservación y aspectos claves de gestión.

Condiciones excepcionales del cielo:

Si bien son los complejos astronómicos quienes centralizan las prioridades de investigación en torno a la calidad de cielo, el PNEL actúa como socio para su promoción. Se han identificado como prioritarios los estudios de contaminación lumínica, sobre todo de las ciudades de San Juan y Mendoza, así como el monitoreo permanente de estándares de resplandor del cielo, invasión lumínica y deslumbramiento.

Sistema hídrico de la ladera occidental de la Sierra del Tontal:

El PNEL requiere ampliar el conocimiento sobre su funcionamiento, focalizando sobre el cauce permanente, aguadas, ciénagas y vegas, así como sobre el sistema subterráneo. Se listan a continuación algunas temáticas de estudio e indicadores de monitoreos:

- Líneas de base para clasificar los ambientes asociados al sistema hídrico en toda su extensión.
- Línea de base de biodiversidad de invertebrados y vertebrados acuáticos.
- Análisis de relaciones tróficas/ gremios presentes.
- Mapeo de sitios de altos valores de conservación.
- Efecto de la presencia de ganado en humedales del PNEL (sobrepastoreo en vegas, ciénagas, aguadas).
- Vegas y ciénagas del PNEL: inventario de vegas del PNEL, línea de base (cantidad en el sistema hídrico del PNEL, superficie, vegetación, cambios estacionales, permanentes o temporarias, régimen hídrico, historia de uso). Monitoreo de dichas variables.

- Población del bagrecito: el esfuerzo de control de invasión de trucha en el arroyo logró que se erradique la presencia dentro del PNEL. Igualmente, es necesario mantener monitoreos de alerta ante posibles reingresos por fuera de los límites del AP.
- Presencia de tamarisco: el esfuerzo de control de su invasión a lo largo de los años permitió disminuir su presencia dentro del AP. Es necesario mantener un monitoreo de alerta, sobre todo por posibles reingresos por fuera de los límites del AP.
- Caudal ecológico del arroyo: monitoreo y registro sistemático de caudales, aguas arriba y aguas abajo de los sectores poblados (APN, Observatorios). Monitoreo del uso extractivo (riego, consumo de residentes y visitas).
- Contaminación del arroyo: monitoreo y registro sistemático de los tratamientos de efluentes.
- Sistema hídrico subterráneo: estudios hidrológicos y geotécnicos que determinen el/los orígenes de provisión permanente de agua al caudal del arroyo, ya que las precipitaciones locales son escasas y no se descarta algún sistema de acuíferos subterráneos

Flora y vegetación:

- Actualización del conocimiento de las comunidades vegetales, diferenciando distintos tipos de ambientes.
- Mapeo de unidades de vegetación.
- Ecología y estado de conservación de vegas y ciénagas.
- Evaluación de posible impacto, monitoreo y control de especies de flora exótica invasora.

Ecorregiones:

- Estudios biogeográficos.
- Estudios comparados de ecorregión Altoandina precordillerana (Sierras del Tontal) y cordillerana.

Fauna:

- Línea de base de sobre la diversidad de invertebrados y vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) del PNEL, con énfasis en el registro de especies endémicas locales o ecorregionales, como es el caso del Tuco-tuco sanjuanino (*Ctenomys johannis*), y con categoría de conservación como el gato andino (*Leopardus jacobita*).
- Evaluación del estado de las poblaciones de la fauna con categoría de conservación y endémicas presentes en el PNEL y monitoreo de aquellas que lo requieran.
- Estudios sobre la calidad de hábitats disponible para la fauna silvestre, con énfasis sobre los efectos del pastoreo en vegas, ciénagas y aguadas.

Geología y Paleontología:

- Ampliación del conocimiento sobre el patrimonio geológico y paleontológico.

Patrimonio cultural:

- Diagnóstico del estado de conservación y del riesgo para los bienes del patrimonio cultural material del AP, y elaboración de estrategias para su protección y monitoreo, a través de:
  - El relevamiento integral de los bienes del patrimonio cultural material (sitios arqueológicos y estructuras históricas).
  - El desarrollo de estrategias, proyectos y/o actividades de intervención, y elaboración de planes de sitio para aquellos bienes materiales que lo requieran.
- Desarrollo de estrategias, proyectos y/o actividades de gestión para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial asociado al PNEL, a fin de garantizar su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo.
- Ampliación de las múltiples formas de comprender el patrimonio cultural, material e inmaterial, integrando tanto los conocimientos de las poblaciones locales, como los provenientes de ámbitos científico-técnicos interdisciplinarios, promoviendo las líneas prioritarias de investigación en centros de investigación, universidades y otras instituciones, para el desarrollo de:
  - Investigaciones en temáticas arqueológicas e históricas en el PNEL.
  - Investigaciones relacionadas con el patrimonio cultural inmaterial asociado al PNEL, que sea representativo de la identidad y de la historia de las comunidades locales.

Conectividad:

- Diagnóstico en relación a predios colindantes del PNEL (zona de amortiguamiento), incluyendo uso de suelos y prácticas de manejo.
- Evaluación de la conectividad con el entorno y las áreas protegidas de la región.
- Estrategias para crear corredores biológicos. Evaluación de funcionalidad e identificación de zonas con mínima conectividad ambiental y estructural.
- Efectos de la minería sobre los valores de conservación.

Variaciones del clima:

- Incidencia de las variaciones del clima sobre el funcionamiento y biodiversidad del PNEL y su ámbito geográfico.
- Especies indicadoras. Monitoreos de mediano largo plazo.
- Efectos de las variaciones del clima en humedales.

Investigación educativa:

- Comunicación de la ciencia, propuestas didácticas y de divulgación de los contenidos técnico-académicos.

Producción agropecuaria:

- Estudios de conservación del acervo de semillas locales (propias del sistema productivo histórico), del germoplasma del manzanar.

Uso Público:

- Estudios sobre accesibilidad física y cognitiva, sistemas de evaluación de calidad de la visita y monitoreo de impactos derivados del uso público.

Por cuestiones de operatividad, se remarca la necesidad de priorizar las estrategias de promoción activa con entidades académicas de nivel terciario y universitario en las provincias de San Juan y Mendoza (escuelas, facultades, centros de investigación, entre otros).

ZONIFICACIÓN

4. ZONIFICACIÓN

4.1. ZONIFICACION INTERNA DEL PNEL[69]

La zonificación interna del AP es una subdivisión de carácter funcional, que apunta a ordenar el uso del espacio con base en los objetivos de conservación del área protegida. 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).

4.1.1. Zona intangible:

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

En el PNEL esta zona abarca superficie de 84849,7 hectáreas (equivalente al 94,58 % del total). Sus límites coinciden con los límites perimetrales del AP, exceptuando las demás zonas que se describen en este apartado, y los predios de los complejos astronómicos (Mapa 8: Mapa de Zonificación del PNEL)

En esta zona no está permitida la realización de actividades recreativas. Las actividades de investigación deberán estar previamente aprobadas y justificadas. Las actividades de control y vigilancia serán previamente pautadas.

4.1.2. Zona de Uso Público:

Es el área que contiene atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute público, sin comprometer su conservación o persistencia.

Las zonas destinadas al UP en la zonificación propuesta en el PM 2010, fueron analizadas en el marco del PUPyEA y en las instancias de diagnóstico de esta actualización.

En base a las conclusiones obtenidas, se detallan a continuación los circuitos y senderos[70] en los que se basa la propuesta de ampliación de las zonas de UP intensivo y extensivo desarrollada en este PG.

[69] Directrices para la zonificación de las áreas protegidas de la APN, Resolución HD N° 74/2002.

[70] Para abordar la implementación del conjunto de nuevos circuitos y senderos, que suman 11 propuestas, se elaboró una priorización en tres etapas para el plazo temporal de 10 años del PG, como muestra la tabla.

CIRCUITOS Y SENDEROS PROPUESTOS			
Senderos/circuitos del PNEL	**Características**	**Tipo de zona**	**Priorización**
Sendero al cerro Pircas del PNEL (alias Falso Pircas)	Nuevo sendero, travesía de 3 días para ascenso al falso Cerro Pircas.	Uso Público Extensivo	1era etapa
Sendero al cerro Los Azules	Nuevo sendero, travesía de 3 días para ascenso al Cerro Azules.	Uso Público Extensivo	1er etapa
Sendero Antigua Cantera	Re-funcionalizar su uso como sendero peatonal de trekking (era para cabalgatas).	Uso Público Extensivo	1er etapa
Sendero Miradores del valle (a la Quebrada del Rincón)	Nuevo sendero de trekking. Circuito circular de 5 km.	Uso Público Extensivo	1er etapa
Sendero Cerro Negro	Nuevo sendero de trekking. Circuito circular de 10 km.	Uso Público Extensivo	1er etapa
Sendero Cerro El Leoncito	Requiere re-diseño de traza.	Uso Público Extensivo	1er etapa
Sendero Portada	Nuevo sendero desde portal de ingreso, de 4 kilómetros.	Uso Público Extensivo	2da etapa
Sendero "Aguadita del Manzanar" o "del monte"	Nuevo sendero de trekking, de 4 a 5 kilómetros.	Uso Público Extensivo	2da etapa
Sendero peatonal	Nuevo sendero de 2,30 kilómetros (parcial) para bici o peatón.	Uso Público Intensivo	1er etapa
Sendero del Manzanar	Nuevo sendero interpretativo dentro del Manzanar	Uso Público Intensivo	2da etapa
Sendero al Mirador de la cascada de abajo	Nuevo sendero de 1 km, en Puesto de Control de Ingreso, con vista de Cascada de Abajo.	Uso Público Intensivo	3ra etapa

Tabla 16: Detalle de Circuitos y Senderos propuestos en zonas de UP

Primera etapa (años 2026 - 2029):
Durante los 3 primeros años del PG se propone desarrollar siete nuevas propuestas, cinco de ellas de senderos nuevos para el PNEL.

Para los nuevos senderos propuestos al Cerro Azules y Cerro Pircas, de registro obligatorio, se recomendará que se realicen con guía de montaña, ya que implican una travesía de 3 días, con acampe agreste. Se zonifican como Zona de Uso Público Extensivo.

Más cercanos al área operativa del PNEL, se planean otros dos nuevos circuitos de trekking: los senderos Miradores del Valle (circular, de 5 kilómetros) y Cerro Negro (circular, de 10 kilómetros). Si bien ambos parten de la franja de Uso Público Intensivo, su uso se considera de tipo Extensivo.

De igual forma, con el nuevo Sendero Peatonal. Su diseño se prevé como una senda que transcurre entre el camino y los potreros, de 2,3 kilómetros de extensión y para que se pueda utilizar caminando y en bicicleta. También quedaría comprendido dentro de la franja de Uso Público Intensivo del PNEL.

Para el sendero del Cerro Leoncito se requiere un re-diseño de su traza, dado que actualmente un tramo transcurre por el predio del Observatorio Cesco.

Por último, el sendero Antigua Cantera requiere una re-funcionalización del tipo de uso, dado que se habilitaría para uso peatonal, de trekking. Al igual que el anterior, su traza se clasifica en Zona de Uso Público Extensivo.

Segunda y tercera etapa (del 2030-2036):
Las tres nuevas propuestas para implementar en la segunda del PG son aquellas que, o bien están sujetas al avance del proyecto de puesto de control en el ingreso del PNEL, o están más alejadas del centro operativo y zona de uso público intensivo, por lo que operativamente se dificultaría su control.

Se propuso dejar para la última etapa el Sendero al Mirador de la Cascada de Abajo, ya que la inestabilidad del terreno amerita un análisis más exhaustivo sobre su potencial uso.

Zona de Uso Público Intensivo:
Es el área que por sus características acepta la mayor concentración de público visitante y actividades de más alto impacto compatibles con los objetivos de conservación de la unidad. Las actividades y usos admitidos son los contemplados en las zonas anteriores a las que se agrega el uso público masivo sujeto a la regulación de la APN. Se admite la construcción e instalación de servicios de mayor envergadura para la atención de los visitantes (campamentos organizados con servicios, centro de visitantes, estacionamientos, servicios gastronómicos, alojamientos cuando corresponda, etc.). Debe ser de escasa extensión frente a la superficie total del área protegida.

En el PNEL la zona de uso público intensivo comprende una superficie de 747 hectáreas, que representan el 0,85% de la superficie total, y corresponde a una faja de 500 m a ambos lados del camino de ingreso, llegando hasta los observatorios CASLEO y CESCO. Los sectores que se incluyen en esta zona son:

- Camino vehicular del PNEL: es el camino principal para el uso público del área.
- Manzanar histórico.
- Alamedas.
- Área de acampe “El Jarillal”.
- Casco de la ex Estancia El Leoncito.
- Sendero interpretativo “Paisajes de agua”.
- Cascada El Rincón: principal atractivo del sector, con área para el esparcimiento y con acceso vehicular próximo.
- Potreros: se ubican sobre la margen norte del camino de acceso. Algunos se excluyen de este sector por estar destinados a uso especial.
- Proyecto de área de uso diurno en zona de potreros, de 2 hectáreas.
- 3 Senderos proyectados: Peatonal, del Manzanar y al Mirador de la cascada de abajo.

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

La superficie destinada a la zona de uso público extensivo comprende 3952,3 hectáreas, que representan el 4,4% de la superficie total del PNEL. En esta actualización, se propone una ampliación respecto del plan de manejo anterior que incluye tanto a los senderos prexistentes como a los propuestos durante el proceso de elaboración del PUP y EA. Los sectores que incluye esta zona son:

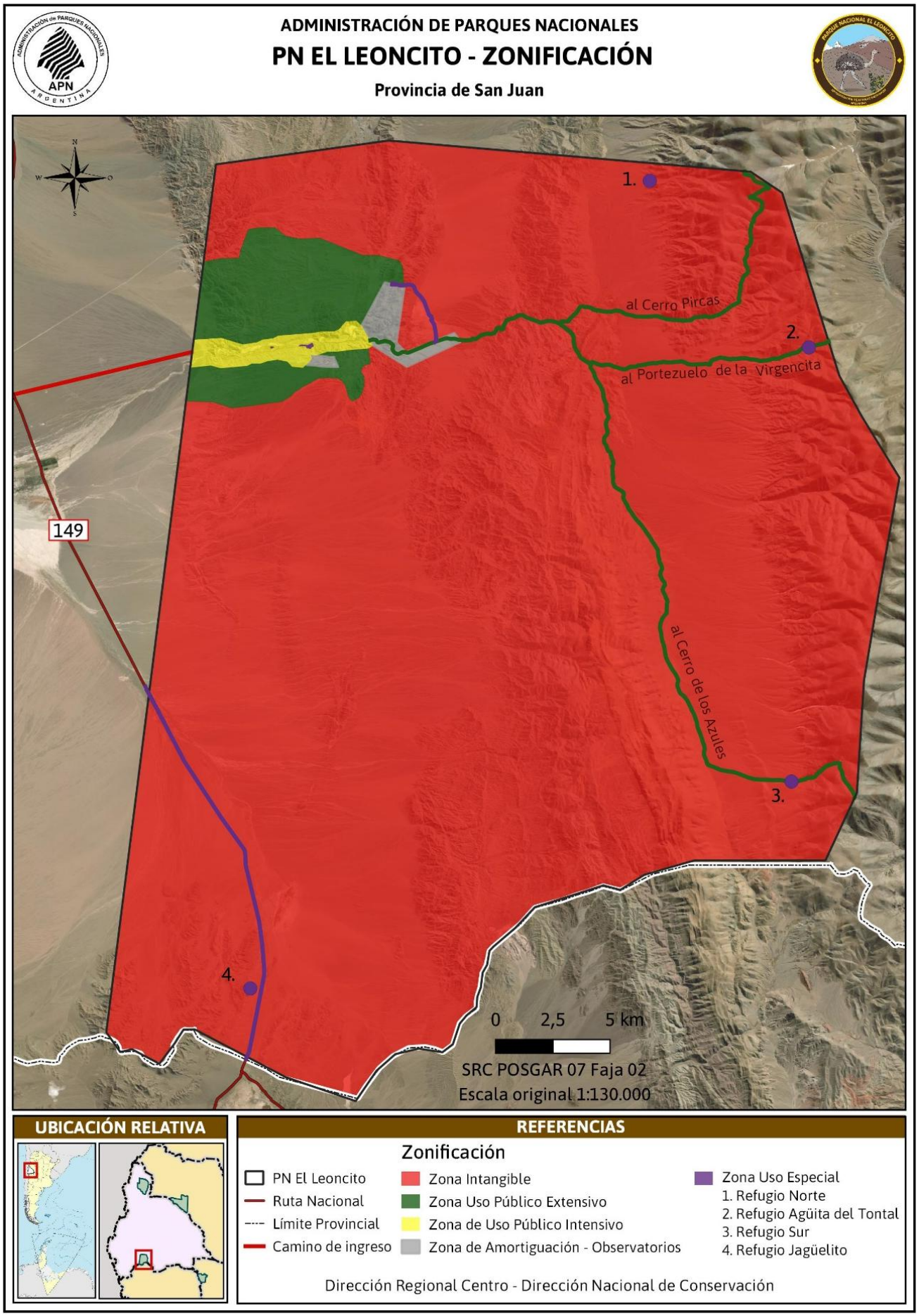
- Sendero “Cerro El Leoncito”: acceso ubicado a 70 m del Centro Operativo El Leoncito (modificación indicada en senderos proyectados).
- Camino vehicular desde el observatorio astronómico CASLEO hasta el Mirador Portezuelo del Tontal, con una faja de 25 m a cada lado del mismo.
- 8 Senderos proyectados: al cerro Pircas del PNEL, al cerro Los Azules, Antigua Cantera, Miradores del valle (a la Quebrada del Rincón), al Cerro Negro, retraza de tramo del sendero al Cerro El Leoncito, La Portada, “Aguadita del Manzanar” o “del monte”.

4.1.3. Zona de Uso Especial:

Destinada a usos diversos relacionados con la infraestructura necesaria para la administración y el funcionamiento del área protegida. Es de escasa superficie, y los usos en general implican niveles medios a altos de modificación ambiental. Se consideran superficies “de sacrificio” y suelen estar en zonas con altas restricciones al uso (instalaciones administrativas, como seccionales, destacamentos, refugios, oficinas, infraestructura de servicios, red vial, estaciones biológicas, plantas de tratamiento de efluentes, tratamiento de residuos).

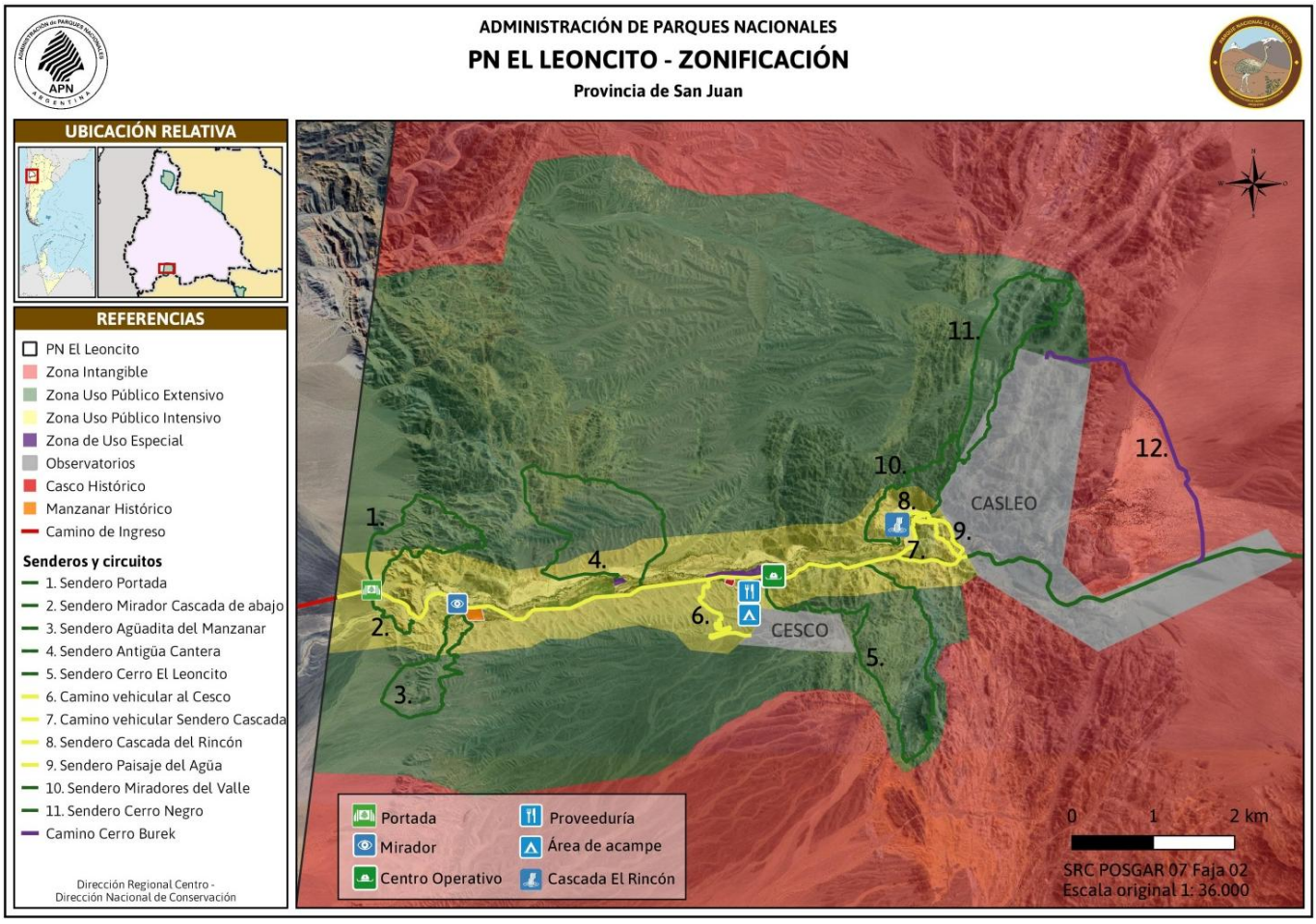
En el PNEL la zona de uso especial comprende 157,01 hectáreas, que implican 0,17 % de la superficie total. Se incluyen en esta zona:

- Centro Operativo
- Galpón de mantenimiento
- Sector de viviendas para guardaparques
- Predio y vivienda de la población Villalobo.
- Seccional “Rancho de abajo”
- Refugio “Agüita del Tontal”
- Refugio “Jagüelito”
- Proyecto de Refugio del límite norte.
- Proyecto de Refugio del límite sur.
- Camino interno que rodea a la Ciénaga del Medio, conectando el camino al Tontal y el del Cerro Burek.
- Ruta nacional Nº 149: se extiende en un tramo de 14 kilómetros y 70 metros de ancho, lo cual se contempla como área operativa de jurisdicción de Vialidad Nacional (Res. HD Nº 240/05, de Corredores Viales Eximidos).



Mapa 8: Mapa de Zonificación del PNEL

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC



Mapa 9: Detalle del sector del PNEL donde se concentran las zonas de uso público intensivo y extensivo.

4.1.4. Zona de Amortiguamiento del PNEL

La Zona de Amortiguamiento (ZAM) es el área externa y contigua al área protegida, donde se promueve la integración de la conservación del patrimonio natural y cultural con las actividades socioeconómicas locales en el marco del desarrollo sostenible, a los efectos de reducir el impacto negativo del entorno hacia el interior del área protegida y de ésta hacia el entorno (APN, 2010). Por ello, la ZAM constituye uno de los mayores esfuerzos de gestión para el AP.

En el PM 2010 no se había presentado un diseño o mapa de la ZAM, aunque entre las estrategias y acciones se mencionaba la necesidad de trabajar sobre acuerdos de conectividad con otras AP de la región, como Manantiales-Aconcagua y Los Morrillos.

Durante el proceso de actualización del PG se han identificado algunos aspectos clave, que son necesarios de tener en consideración para el diseño y el proceso de implementación de la Zona de Amortiguamiento del PNEL, ya que nos permiten diagnosticar el estado de situación del entorno próximo:

- *Colindantes:* se cuenta con escasa información de los/as vecinos/as colindantes. El anexo 8 del PM 2010 presenta una aproximación al parcelario y sus titulares, pero es información que requiere ser actualizada, y requiere estrategias y acciones de vinculación formal con cada vecino/a, que deberán ser planificadas para su abordaje efectivo y ordenado.

- *Bajo nivel de residencia en predios*: en el PM 2010 se planteaba la escasez de asentamientos humanos permanentes en el entorno inmediato del PNEL. Al igual que el punto anterior, es necesario actualizar esta información.

- *Ganadería*: en los predios vecinos la ganadería extensiva de baja escala es la actividad económica predominante. Muchos campos se arriendan a terceros que tienen su ganado allí, el cual eventualmente ingresa a pastorear dentro del AP. Se requiere establecer estrategias de vinculación con vecinos/as, tendientes a minimizar el ingreso de ganado al PNEL. Se cuenta con informes de constatación sobre su presencia en ambientes de vegas, elaborados por el área de Conservación y Uso Público.

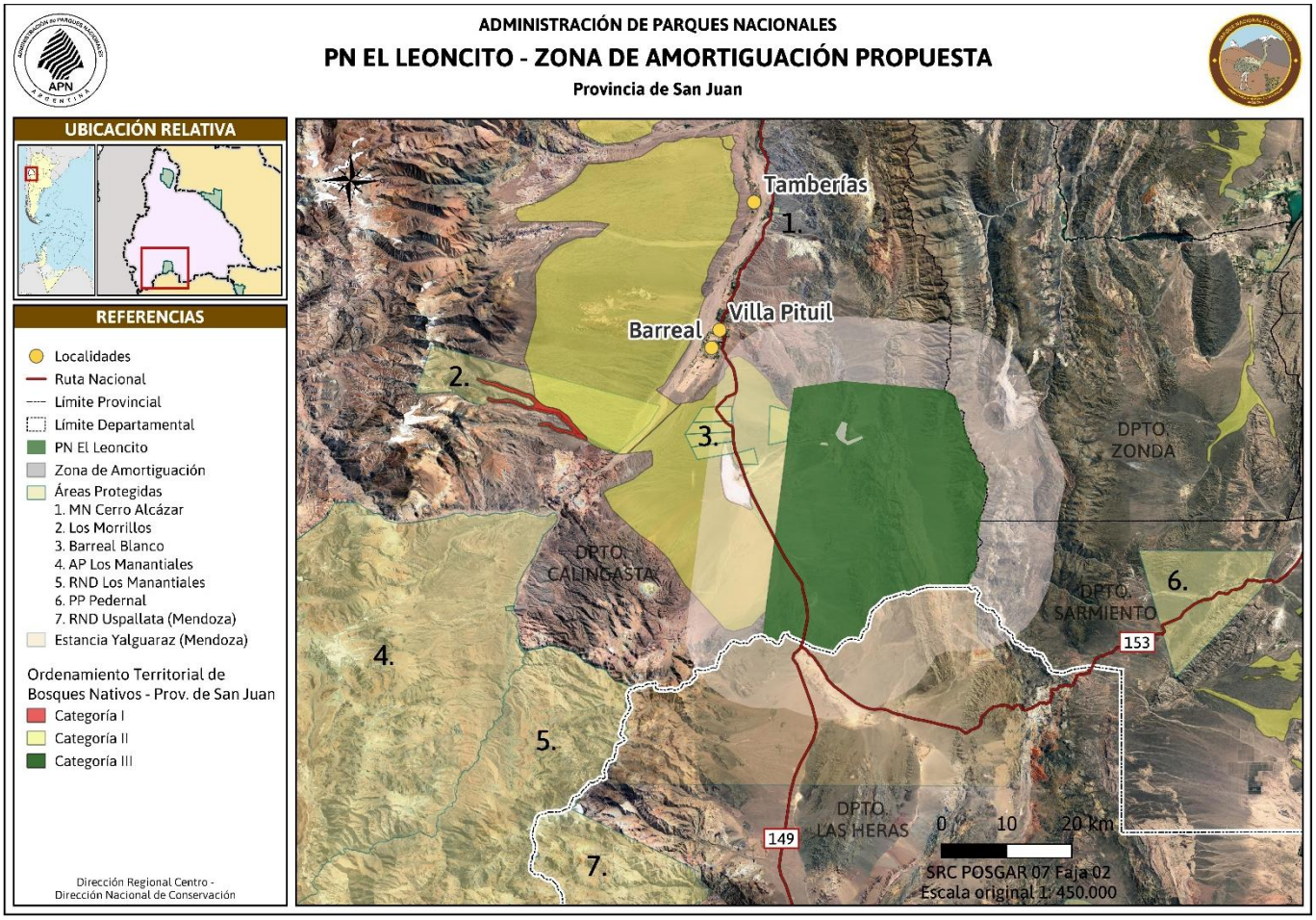
- *Limites perimetrales del PNEL*: la mensura del AP fue aprobada por Resolución HD N° 35 del 2008, y se encuentra inscripta en la Dirección de Catastro de la provincia de San Juan.
    - Sobre el límite sur queda pendiente de resolución la diferencia con la estancia Yalguaráz por una superposición de dominio. Al momento de la colocación de los mojones de mensura se presentaron quejas. Cabe mencionar, que estas diferencias en la demarcación tienen relación con definiciones del límite interprovincial, ya que la provincia de Mendoza aún no lo tiene refrendado.
    - Hacia el límite suroeste del PNEL, en Pampa de Ureta, hay una superposición de dominio, con la parcela ubicada en dicho extremo (N.C. 16-20-250410), por avance del colindante.
    - Existe mayor contacto con vecinos al norte y oeste del PNEL. Se deben pensar estrategias integrales para la conformación de la ZAM, y llegar a buenos acuerdos con vecinos/as.
    - Al este, en el sector del Tontal, se debe ampliar el alcance de la señalética existente a fin de mejorar la comunicación sobre restricciones al ingreso.

- *Propuesta de Convenio con Reserva Privada Barreal Blanco*: una gran fortaleza lo constituye la propuesta de convenio presentada en 2021 por la Reserva privada, que comprende una serie de acciones estratégicas para efectivizar la implementación de buenas prácticas de la ZAM (EX-2021-109747293- -APN-DGA#APNAC).

Delimitación preliminar de la ZAM:

En este contexto, la ZAM del PNEL se define en función de los predios colindantes y de ambos Complejos Astronómicos. En lo jurisdiccional, la ZAM comprende a los departamentos Calingasta, Zonda y Sarmiento de la provincia de San Juan, y al sur el departamento Las Heras de la provincia de Mendoza. A fin de representar los elementos importantes de conectividad ecológica, el mapa tiene representada la superficie bajo categorías de protección de la de Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo, así como las superficies de áreas protegidas de la zona de influencia del PNEL, y la Estancia Yalguaraz al sur (Mapa 10: Zona de Amortiguamiento propuesta

Su delimitación es preliminar, ya que constituye una primera instancia en la que la APN realiza su propuesta. Su implementación se formaliza cuando es refrendada mediante acuerdos y/o convenios entre las partes, y se hace efectiva mediante la puesta en marcha de proyectos y acciones conjuntas.



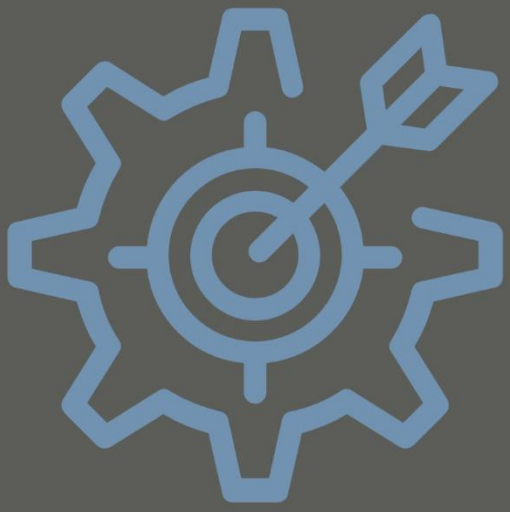
Mapa 10: Zona de Amortiguamiento propuesta

Dado que, la información cartográfica que se encuentra disponible en el servidor oficial de la provincia de San Juan está desactualizada, se decidió delimitar un área buffer de 10 kilómetros alrededor del PNEL, de manera preliminar y propositiva como ZAM.

En síntesis, para hacer efectiva su implementación es necesario establecer un plan de trabajo con cada actor clave de la ZAM. En primer lugar, es necesario identificar y contactar a cada colindante, comunicando la idea de Zona de Amortiguamiento del PNEL. Luego, se debería priorizar el abordaje con cada vecino/a. Con ello, se diagramarán los acuerdos para el plazo de los 10 años de vigencia del PG, estableciendo estrategias de coordinación y/o negociación con cada uno.

Algunos criterios a considerar para elaborar un plan de trabajo y de vinculación con colindantes son:

- Desde lo ambiental, tener presente aspectos de conectividad ecológica y sectores de mayor presión, entre otros, profundizando particularidades que permitan diseñar una zonificación ambiental.
- Desde la gestión, tener presente aspectos operativos y de factibilidad, para priorizar el abordaje de convenios y/o acuerdos formales con vecinos colindantes. En este sentido, el AP ya cuenta con una propuesta de la Reserva Barreal Blanco.



MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

5. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

5.1. MISIÓN DEL PNEL

El Parque Nacional El Leoncito tiene como misión conservar los ecosistemas de transición entre las ecorregiones del Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes, protegiendo especies amenazadas, raras y endémicas. Preservar el patrimonio geológico de la Precordillera, la calidad del cielo para la investigación astronómica, y el legado cultural desde tiempos prehispánicos hasta el presente. Promover la conservación, la educación ambiental, la investigación y la participación comunitaria, fortaleciendo el vínculo del parque con su entorno y resaltando los beneficios que brinda a la sociedad.

5.2. VISION DEL PNEL

El PNEL asegura de manera efectiva la conservación de la biodiversidad, manteniendo la funcionalidad de sus ambientes, los beneficios que estos aportan a las personas, y la conectividad con áreas naturales del entorno. Permite que se recupere el estado de conservación de los elementos identificados como críticos del patrimonio natural y cultural.

El PNEL se constituye en actor clave que incentiva proyectos de conservación y desarrollo sostenible, profundizando la identidad regional marcada por paisajes de montañas y valles, y valores únicos en cuanto a calidad de cielo, la historia geológica y de uso del territorio. Se constituye en polo de investigación, generando condiciones favorables para proyectos de diferentes especialidades, poniendo énfasis en las líneas prioritarias de conocimiento para la gestión del AP.

El PNEL gestiona en estrecha interacción con la comunidad de la región, con organizaciones sociales e instituciones mediante mecanismos de gestión participativa y convenios de cooperación, de educación ambiental y promoción de producción sostenible y ecoturismo, generando sentido de pertenencia y apropiación entre las poblaciones de la región.

El PNEL potencia sus capacidades de gestión, dado que cuenta con la dotación de personal adecuado y capacitado, y con la infraestructura, equipamiento y presupuesto suficientes para ello.

5.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN

Objetivo 1: Consolidar las capacidades de administración y manejo del área protegida.

Justificación: El PNEL tiene numerosas necesidades para mejorar aspectos relacionados a la atención de visitantes, control, vigilancia, manejo del patrimonio, entre otros. Las tareas de mantenimiento implican gran cantidad de recursos. Se requiere más infraestructura, personal, capacitación idónea y equipamiento para una gestión eficiente de lo planificado. El programa de voluntariado es un aporte significativo en tareas de conservación, mantenimiento, atención al público, etcétera y, como contraparte, el PNEL contribuye al conocimiento y la experiencia del voluntario/a.

Estrategia 1.1: Aumentando la cantidad de personal.

Estrategia 1.2: Facilitando instancias para la capacitación del personal y fortaleciendo el Programa de Voluntarios.

Estrategia 1.3: Mejorando la gestión para la asignación y ejecución del presupuesto del PNEL.

Estrategia 1.4: Determinando y atendiendo a la necesidad operativa de infraestructura y su equipamiento.

Estrategia 1.5: Fortaleciendo la implementación y el cumplimiento de las planificaciones vigentes en el PNEL (planes: estratégicos, temáticos y operativos).

Objetivo 2: Atender los principales problemas y amenazas para disminuir las presiones sobre los valores de conservación del PNEL.

Justificación: Los principales problemas y amenazas sobre los valores de conservación requieren diferentes estrategias. Algunas ya están en marcha y se deben mantener, mientras otras se deben comenzar a implementar. Se ha señalado la importancia de destinar mayor presupuesto para poder hacer efectivas las estrategias de conservación y manejo que se planifican. Hay grandes vacíos de información y falta de estudios de línea de base para la toma de decisiones, por lo que es necesario mejorar el conocimiento.

Estrategia 2.1: Limitando el ingreso de ganado al PNEL.

Estrategia 2.2: Impidiendo el ingreso por sitios no autorizados, especialmente de vehículos 4x4 y motos enduro.

Estrategia 2.3: Previniendo la extracción de bienes naturales y la caza furtiva en el PNEL y colaborando en la protección del entorno.

Estrategia 2.4: Minimizando los riesgos de impacto de alambrados sobre la fauna silvestre.

Estrategia 2.5: Sistematizando el control de las especies de flora y fauna exóticas.

Estrategia 2.6: Priorizando la promoción de investigaciones sobre valores de conservación del PNEL.

Objetivo 3: Gestionar integralmente el patrimonio cultural del PNEL, a través de estrategias, proyectos y acciones tendientes a su conservación/salvaguardia y puesta en valor.

Justificación: El Patrimonio Cultural del PNEL es vasto y de gran valor para la población local. Se han identificado numerosos problemas y amenazas que ponen en riesgo su integridad. Por ello se requiere con alta prioridad el abordaje de estrategias, proyectos y acciones de conservación, en especial para las estructuras arquitectónicas históricas que necesitan de una urgente intervención. Para poder llevar a cabo esto es preciso contar con un presupuesto específicamente destinado para desarrollar las propuestas de conservación para los próximos 10 años.

Estrategia 3.1: Poniendo en valor la historia y la estructura edilicia del casco de la ex Estancia El Leoncito.

Estrategia 3.2: Manteniendo los distintos elementos del paisaje cultural: potreros, alameda y acequias, como parte del conjunto de instalaciones pertenecientes a la ex Estancia El Leoncito.

Estrategia 3.3: Definiendo las acciones adecuadas para la conservación y el manejo del manzanar del PNEL como relicto de los frutales producidos en las estancias de altura.

Estrategia 3.4: Monitoreando el estado de conservación de los bienes del patrimonio cultural material del PNEL.

Estrategia 3.5: Dando continuidad a los proyectos de salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial.

Estrategia 3.6: Propiciando la investigación sobre el patrimonio cultural material (prehispánico e histórico).

Objetivo 4: Articular con actores de la Zona de Amortiguamiento (ZAM) y del área de influencia del PNEL para atender problemáticas que afectan los valores de conservación.

Justificación: Los objetivos y valores de conservación del PNEL requieren abordajes integrales, de amplio alcance territorial y jurisdiccional, por lo que se debe fortalecer la búsqueda de alianzas para la protección del cielo, los paisajes y corredores ecológicos. Por ello, es necesario planificar estratégicamente el trabajo mancomunado con otros actores locales y regionales, e instituciones públicas y/o privadas.

Estrategia 4.1: Formalizando acuerdos con vecinos/as (ZAM).

Estrategia 4.2: Generando alianzas con otros entes y/o jurisdicciones para abordar problemáticas externas de amplio alcance que puedan impactar a los valores de conservación del PNEL.

Estrategia 4.3: Planificando estrategias de conectividad ecológica con las provincias de San Juan y Mendoza.

Objetivo 5: Profundizar las propuestas del Plan de Uso Público y Educación Ambiental - 2022, implementando los proyectos de Recreación y Turismo.

Justificación: El Plan de Uso Público y Educación Ambiental – 2022 aborda numerosas propuestas, algunas de las cuales requieren ser profundizadas a la luz del tiempo transcurrido desde su aprobación. En el contexto actual, es importante focalizar el abordaje de los proyectos de recreación y turismo, darles un seguimiento sistemático y evaluarlos.

Estrategia 5.1: Aumentando gradualmente la calidad de la visita en aspectos de accesibilidad, ampliación de oferta recreativa y de servicios, entre otros.

Estrategia 5.2: Monitoreando los niveles de visitación y de satisfacción de la visita.

Estrategia 5.3: Focalizando en la integración de los atractivos turísticos y recreativos del PNEL, en la región del valle transversal de Uspallata-Calingasta-Rodeo.

Objetivo 6 | Objetivo General del Plan de Educación Ambiental (PEA[71])
Planificar e implementar proyectos y acciones de Educación Ambiental del PNEL de forma integral, atendiendo a sus diferentes ámbitos y a los valores de conservación del área protegida.

Justificación: El Plan de Uso Público y Educación Ambiental – 2022 aborda algunas propuestas de EA que requieren ser profundizadas a la luz del tiempo transcurrido desde su aprobación. En el contexto actual, es importante desarrollar el abordaje de proyectos de educación ambiental en sus distintos ámbitos.

[71] El Objetivo 6 del este Plan de Gestión se corresponde con objetivo general del Plan de Educación Ambiental que, como acápite, es presentado en Tomo II. Por ello, la numeración de las estrategias se indica con otro criterio respecto del empleado en el PG.

Estrategia 1 | PEA: Fortaleciendo la EA como estrategia transversal de gestión del PNEL.

Estrategia 2 | PEA: Promoviendo y posicionando al PNEL como recurso educativo clave para la comunidad.

Estrategia 3 | PEA: Generando periódicamente, contenido actualizado y accesible sobre el PNEL y diversificando los canales y medios de comunicación empleados.

Estrategia 4 | PEA: Implementando técnicas interpretativas que contribuyan a la puesta en valor del patrimonio natural y cultural, material e inmaterial, del PNEL.

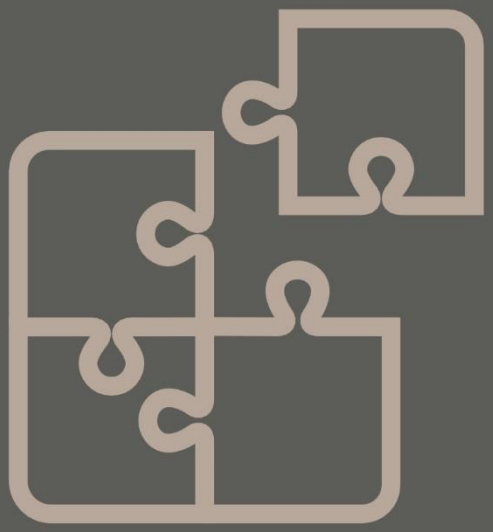
Estrategia 5 | PEA: Organizando, implementando y dando continuidad a instancias internas y externas, de capacitación sobre Educación Ambiental.

5.4. VINCULACIÓN: OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y DEL PLAN DE GESTIÓN

		Objetivos del Plan de Gestión					
		1	2	3	4	5	6
Objetivos de Conservación del PNEL	1. Conservar una muestra representativa de la precordillera cuyana, que incluye el ecotono de tres ecorregiones: Monte de Sierras y Bolsones, Puna y Altos Andes.						
	2. Proteger los hábitats y las especies nativas que los habitan, que se identifican como endémicas, emblemáticas, amenazadas o altamente presionadas.						
	3. Proteger las condiciones de transparencia, diafanidad y oscuridad del cielo por las cuales se creó el área protegida.						
	4. Conservar el patrimonio cultural material y salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial de las comunidades relacionadas al parque nacional.						
	5. Resguardar el patrimonio geológico de la región, el cual registra eventos desde el Paleozoico hasta la actualidad.						
	6. Preservar la belleza paisajística que posiciona al PNEL como destino ecoturístico y educativo, y su integración a la oferta nacional y regional del Valle de Calingasta.						
	7. Proteger la estructura y funciones de la biodiversidad del PNEL y su capacidad de brindar beneficios ambientales a la comunidad.						

Referencia resumida a las temáticas de los Objetivos del PG	
1	Administración y manejo del área protegida.
2	Disminuir las presiones sobre los valores de conservación del PNEL.
3	Gestionar integralmente el patrimonio cultural del PNEL.
4	Articular con actores de la Zona de Amortiguamiento (ZAM) y del área de influencia del PNEL.
5	Profundizar las propuestas del Plan de Uso Público y Educación Ambiental – 2022.
6	Planificar e implementar proyectos y acciones de Educación Ambiental.

Figura 65: Vinculación entre objetivos de conservación y del plan de gestión



PROGRAMACIÓN

6. PROGRAMACIÓN

A continuación, se desarrolla la programación de cinco de los objetivos del Plan de Gestión, con sus metas, estrategias, programación y protocolo de seguimiento. Acorde a lo mencionado en los diferentes apartados, el sexto objetivo se desarrolla en el Plan de Educación Ambiental (Tomo II).

Objetivo 1: Consolidar las capacidades de administración y manejo del área protegida.

Justificación: El PNEL tiene numerosas necesidades para mejorar aspectos relacionados a la atención de visitantes, control, vigilancia, manejo del patrimonio, entre otros. Las tareas de mantenimiento implican gran cantidad de recursos. Se requiere más infraestructura, personal, capacitación idónea y equipamiento para una gestión eficiente de lo planificado. El programa de voluntariado es un aporte significativo en tareas de conservación, mantenimiento, atención al público, etcétera y, como contraparte, el PNEL contribuye al conocimiento y la experiencia del voluntario/a.

Estrategia 1.1: Aumentando la cantidad de personal.

Meta 1: Al año 5 del PG se cuenta con el 100% del personal necesario para la gestión eficiente, acorde a los perfiles identificados en él.

Meta 2: Del año 6 al año 10 del PG se mantiene actualizado el relevamiento de necesidades de personal para la gestión eficiente y se realizan las gestiones para su cobertura.

Proyecto / Línea de acción: Fortalecimiento de la gestión del PNEL, incorporando personal especializado y en condiciones de estabilidad.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DGRH - DGA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E	X				E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Gestiones tendientes a la incorporación de perfiles necesarios, especialmente en las áreas de: Conservación, Uso Público, Patrimonio Cultural, Mantenimiento, ICE, Guardaparques.	C: Perfiles incorporados acorde a necesidades del PG. R: El PNEL incorporó los 5 perfiles identificados en el PG.	Listado formal de necesidades de personal actualizado. Notas y otros actos administrativos solicitando la cobertura de perfiles faltantes. Nómina de RRHH (Sarha u otro).
Relevamiento permanente y gestiones para la incorporación de otros perfiles necesarios para la gestión eficiente del PNEL.	C: Relevamiento anual actualizado de perfiles necesarios. R: El PNEL ha incrementado en más del 30% la dotación de personal y cuenta con los perfiles específicos para la gestión eficiente.	

Estrategia 1.2: Facilitando instancias para la capacitación del personal y fortaleciendo el Programa de Voluntarios.

Meta 1: Al año 2 del PG, el parque cuenta con un plan de capacitación formalizado y con gestiones iniciadas para el dictado de talleres por cada temática identificada.

Meta 2: Al año 5 del PG, el personal se ha capacitado en el 100% de las temáticas obligatorias y el PNEL ha facilitado el 100% de capacitaciones en otras temáticas priorizadas.

Meta 3: Del año 6 al año 10, el PNEL realiza un relevamiento anual de necesidades y gestiona nuevas instancias de capacitación.

Meta 4: El PNEL promueve y desarrolla anualmente el Programa de Voluntarios, incrementando su vinculación directa con la población local – regional.

Proyecto / Línea de acción: 1- Abordar las necesidades de capacitación identificadas y priorizadas, para la -gestión eficaz del área protegida.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DGRH – DNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		X			X | E	X				E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
a. Plan de capacitación, en las temáticas prioritarias identificadas: - Curso Wildlife First Response (WFR) - Simulacro de rescate y prácticas de RPG. - Incendios, Comunicaciones y Emergencias. - Recolección de datos de campo - Actualización y manejo de armamento - Herramientas para la gestión del patrimonio cultural. - Educación Ambiental e interpretación del Patrimonio. - Especies Exóticas Invasoras - Capacitaciones obligatorias: Ley Yolanda, Perspectiva de Género y Diversidad, Cuestión de Malvinas, etc.	C: Plan de capacitación elaborado y en ejecución. C: Capacitaciones dictadas. C. Capacitadores contratados. R: Personal capacitado en las temáticas identificadas.	Plan de capacitación interna y externa formalizado. Gestiones para la participación del personal en las capacitaciones identificadas. Gestión de contratación de capacitadores específicos. Reporte anual de capacitaciones recibidas actualizado (planillas MEG).
Relevamiento y abordaje permanente de las necesidades de capacitación.	C: Necesidades de capacitación identificadas. R: Capacitaciones realizadas.	Relevamiento anual formalizado, sobre necesidades de capacitación. Registro anual de capacitaciones recibidas (planillas MEG)

Proyecto / Línea de acción: 2- Fortalecer y dar continuidad al Programa de Voluntariado.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL –DNO – DRC - DGRH - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X	X	X	X	X | E	X	X	X	X	X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Programa de Voluntarios: Gestiones anuales para la formalización y vigencia del programa.	C: Programa formalizado. R: Programa vigente anualmente	Programa de Voluntarios anual generado (Informe) Resolución / Disposición anual de aprobación del Programa.
Acciones de difusión y promoción del voluntariado. ACCIÓN VINCULADA A PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 3 | PROYECTO 5.	C: Registro de cantidad de voluntarios/as del PNEL y de las acciones de acompañamiento. R: Incremento de aspirantes al Programa de voluntariado	Registro de actos de difusión. Publicaciones en redes sociales, comunicados, otros. Registro anual de interesados / aspirantes al programa.

Acompañamiento a los participantes del Programa de voluntarios.	C: Tareas asignadas a voluntarios R: Actividades desarrolladas por voluntarios efectivamente	Registro anual de participantes en el Programa de voluntarios. Registro de las acciones de acompañamiento.
Registro de actividades desarrolladas y ponderación de resultados individuales y resultados globales del Programa anualmente.	C: Contribuciones de los voluntarios/as R: Resultados alcanzados anualmente por el Programa.	Informes entregados por tutores de voluntarios/as. Informe anual de resultados del Programa.

Estrategia 1.3: Mejorando la gestión para la asignación y ejecución del presupuesto del PNEL

Meta 1: El presupuesto asignado y ejecutado anualmente es suficiente para abordar el 100% de las necesidades operativas y los proyectos consignados en POA.

Meta 2: Para el año 5 el PNEL ha realizado la compra del equipamiento prioritario.

Meta 3: El PNEL ha gestionado el financiamiento extraordinario necesario para los proyectos priorizados en el PG.

Meta 4: El PNEL ha recibido y ejecutado el financiamiento extraordinario para los proyectos priorizados en el PG.

Proyecto / Línea de acción: 1- Gestión presupuestaria anual efectiva y gestión de compras y contrataciones en función de los objetivos y proyectos prioritarios.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Ejecución del presupuesto del PNEL: acordes a los proyectos planificados, en tiempo y forma.	C: Presupuesto ejecutado anualmente y acorde a las planificaciones R: La asignación de presupuesto está disponible y es adecuada.	Reportes de ejecución presupuestaria anual (POA/ e-Sidif / MEG) Informes, notas, otros.
Adquisición de equipamiento y contrataciones para la implementación de proyectos prioritarios: – Telémetro (monitoreo guanaco, choique) – Equipo de comunicación (Control y Vigilancia) – Equipo de electro pesca (monitoreo Bagrecito) – Insumos para alambrado perimetral (exclusión ganado) – Equipo de rescate de montaña (emergencias) – Tractor (mantenimiento) – Camioneta (patrullas, emergencias) – GPS (monitoreo, patrullas) – Binoculares (monitoreo, patrullas) – Renovación del plantel de equinos (patrullas, mantenimiento) – Servicio de consultoría veterinaria de equinos.	C: Compras y contrataciones efectuadas. R: Equipamiento adquirido R: Servicios veterinarios y/o especializados recibidos	Pliegos de compra del equipamiento elaborados Listado patrimonial actualizado. Término de referencia para contratación de consultoría formalizados. Informe de avance y reporte de consultorías de servicios contratadas.

Proyecto / Línea de acción: 2-Gestiones para la búsqueda de financiamiento extraordinario de proyectos prioritarios, que requieren grandes inversiones.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DRC – DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Conservación del casco de la ex Estancia El Leoncito: Contratación de equipo profesional que elabore un proyecto ejecutivo. ACCIÓN VINCULADA A OBJETIVO 3 | ESTRATEGIA 3.1 | PROYECTO CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO	C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Equipo profesional contratado. R: Proyecto ejecutivo aprobado.	Notas, informes y pliego / TDR para contratación de equipo. Evaluación ambiental aprobada. Proyecto ejecutivo formalizado y aprobado.
Ejecución de las obras de restauración acorde a las propuestas del proyecto ejecutivo. ACCIÓN VINCULADA A OBJETIVO 3 | ESTRATEGIA 3.1 | PROYECTO CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO	C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Llamado a Licitación efectuado. C: Obras de restauración iniciadas. R: Casco restaurado	Informe de obras y/o de acciones de manejo sobre el Casco histórico. Pliego de licitación y actas de proceso publicadas. Actas de intervenciones de obra. Acta de final de recepción de obras.
Proyecto Conservación del Manzanar histórico, sistema de potreros, alamedas, acequias, etc.: análisis, desarrollo de proyecto y acciones de manejo efectivo. ACCIÓN VINCULADA A OBJETIVO 3 | ESTRATEGIAS | PROYECTO CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO	C: Gestiones para la obtención de financiamiento. C: Financiamiento ejecutado acorde a proyectos detallados en objetivo. 3. R: Acciones de manejo / proyecto implementado.	Proyecto elaborado, propuestas técnicas para el manejo formalizadas. Notas, informes y registro de acciones de manejo efectivo sobre bienes del patrimonio cultural material (Manzanar, potreros y alamedas, etc).
Otros proyectos: acciones específicas que incluyen estrategias transversales a varios proyectos (ej. accesibilidad) y proyectos propuestos y/o identificados a partir de la evaluación de medio término. ACCIÓN VINCULADA A OBJETIVO 5 | ESTRATEGIA 5.1 | PROYECTO 1. ACCIÓN VINCULADA A PEA | OBJETIVO 6 | TRANSVERSAL A TODAS LAS ESTRATEGIAS DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ACCION VINCULADA A PUPyEA 2022 | OBJETIVOS 2 Y 3, PROYECTO 4 Y 9.	C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Financiamiento ejecutado acorde a proyectos priorizados R: Acciones de manejo / proyectos implementados	Proyectos elaborados Pliego de licitación y actas de proceso publicadas. Actas de intervenciones de obra | Acta de final de recepción de obras. Notas, informes y registro de acciones formalizadas.

Estrategia 1.4: Determinando y atendiendo a la necesidad operativa de infraestructura y su equipamiento.

Meta 1: Para el año 5 del PG, se cuenta con el 50% de la infraestructura y el equipamiento necesario para su funcionamiento.

Meta 2: Para el año 10 del PG se cuenta con el 100% de la infraestructura y/o adquisición del equipamiento asociado a éstas.

Proyecto / Línea de acción: 1-Desarrollo de infraestructura para la recepción y calidad de la experiencia de visitantes en el sector Portada y Área de UP intensivo.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DRC - DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Puesto de control ingreso en la portada del PNEL: Gestiones para la asignación de presupuesto, la contratación y monitoreo del desarrollo de la obra. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 2 Y 3 | ESTRATEGIAS 1 Y 6 | PROYECTO 5 Y 7.	C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Convocatorias a procesos de contratación efectuadas. R: Puesto de control construido y en funcionamiento.	Proyecto incluido en Plan de Obras de la APN. Pliegos de licitación elaborados y convocatorias realizadas. Registros de ejecución de obra. Actas de constatación / Informes de avance y de final de obras.
Refuncionalización de COEL como centro de informes / visitantes: Gestiones para la asignación de presupuesto y la contratación de servicios de impresión de la muestra gráfica para la refuncionalización del COEL. ACCIÓN VINCULADA A PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTO 4. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 2, 3 Y 8 | ESTRATEGIAS 1 Y 6 | PROYECTO 5.	C: Proyecto de refuncionalización COEL C: Proyecto de contenido / muestra grafica C: Contrataciones efectuadas R: Edificio refuncionalizado como centro de informes / visitantes.	Proyecto de refuncionalización formalizado. Proyecto y desarrollo de muestra gráfica informativa / interpretativa formalizados. Pliego de licitación elaborado y convocatoria efectuada. Informes de avance y final de acciones de refuncionalización.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DRC - DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Centro de Interpretación / visitantes en la portada del PNEL: Gestiones para el financiamiento y el desarrollo de obras de un Centro de Interpretación, próximo a portada de ingreso del PNEL: espacio de muestra, sanitarios, oficina de informes y estacionamiento. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 2 Y 3 | ESTRATEGIAS 1 Y 6 | PROYECTO 5 Y 7. (INFRAESTRUCTURA) ACCIÓN VINCULADA A PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTO 4. (MUESTRA GRÁFICA) OBRAS CONVALIDADAS: RESOLUCIÓN MAYDS Nº 531/2022.	C: Proyecto de obra Centro de Interpretación C: Proyecto de contenido / muestra grafica de Centro de Interpretación. C: Contrataciones efectuadas R: Centro de Interpretación construido R: Muestra interpretativa instalada	Proyecto incluido en Plan de Obras de la APN. Proyecto y desarrollo de muestra gráfica / interpretativa formalizado. Pliegos de licitación elaborados y convocatorias realizadas Registros de ejecución de obra. Actas de constatación / Informes de avance y de final de obras.

Proyecto / Línea de acción: 2-Desarrollo de Infraestructura para Sede / Intendencia y viviendas y galpón en la localidad de Barreal.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DNIN – DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Sede administrativa, viviendas y galpón en Barreal: Gestiones para la elaboración del Proyecto de infraestructura en el predio cedido a la APN en la localidad de Barreal. Gestiones para la asignación de presupuesto y procesos de contrataciones para el desarrollo de las obras. Supervisión del desarrollo de las obras. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVO 9 | ESTRATEGIA 2 | PROYECTO 3.	C: Proyecto elaborado. C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Convocatorias a procesos de contratación efectuadas. R: Intendencia, viviendas y galpón construidos y en funcionamiento.	Proyecto de Infraestructura incluido en Plan de Obras de la APN. Pliegos de licitación elaborados y convocatorias realizadas. Registros de ejecución de obra. Informes de avance y de final de obras.

Proyecto / Línea de acción: 3-Refugios, destacamentos y seccionales: refuncionalización de infraestructura existente y/o nuevos desarrollos.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DNIN – DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X				E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Refugio Jagüelito: Gestiones asociadas a la refuncionalización y cambio de categoría a destacamento.	C: Proyecto formalizado, gestiones efectuadas. R: Infraestructura refuncionalizada.	Proyecto elaborado, notas, informes. Acto administrativo sobre Infraestructura refuncionalizada.
Destacamento Rancho de Abajo: Gestiones asociadas a la refuncionalización, cambio de categoría a seccional y desarrollo de mejoras.	C: Proyecto formalizado, acciones registradas. R: Infraestructura refuncionalizada.	Proyecto elaborado, notas, informes. Acto administrativo sobre Infraestructura refuncionalizada.
Destacamento límite norte: Gestiones para el financiamiento y el desarrollo de nueva infraestructura. ACCIONES VINCULADAS A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 2 y 5 | ESTRATEGIAS1 y 5 | PROYECTOS 4 y 7.	C: Proyecto de infraestructura elaborado. C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Convocatorias a procesos de contratación efectuadas. R: Destacamento Norte construido y en funcionamiento.	Proyecto de Infraestructura incluido en Plan de Obras de la APN. Notas e Informes elevadas. Pliegos de licitación elaborados y convocatorias realizadas. Registros de ejecución de obra. Informes de avance y de final de obras.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DNIN – DGA - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Destacamento límite sur: Gestiones para el financiamiento y el desarrollo de nueva infraestructura. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVO 5 | ESTRATEGIAS 5 | PROYECTO 7.	C: Proyecto de infraestructura elaborado. C: Gestiones para la obtención de financiamiento efectuadas. C: Convocatorias a procesos de contratación efectuadas. R: Destacamento Sur construido y en funcionamiento.	Proyecto de Infraestructura incluido en Plan de Obras de la APN. Notas e Informes elevadas. Pliegos de licitación elaborados y convocatorias realizadas. Registros de ejecución de obra. Informes de avance y de final de obras.

Proyecto / Línea de acción: 4- Caminos internos: mantenimiento y señalización.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DNIN – DGA – HD – VIALIDAD PROVINCIAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Mantenimiento de caminos internos: gestiones para la formalización de un convenio con Vialidad Provincial. Desarrollo de plan de trabajo interinstitucional a largo plazo para el abordaje de acciones conjuntas. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 2 | ESTRATEGIAS 1 | PROYECTO 6.	C: Gestiones interinstitucionales para la firma de un convenio. C: Proyecto de Convenio elaborado. C: Convenio y Plan de trabajo interinstitucional aprobados. R: Intervenciones y mantenimiento de caminos realizados.	Actas acuerdo / registro de gestiones efectuadas. Proyecto de convenio elaborado y de plan de trabajo elaborados. Convenio y plan firmados y formalizados. Registro e informes periódicos sobre las acciones de mantenimiento e intervenciones efectuadas.

Mecanismos de control de velocidad: Coordinación de estrategias y acciones para la seguridad en el tránsito, evitar el atropellamiento de fauna, contribuir a la reducción del polvo en suspensión, etc. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 5 Y 10 | ESTRATEGIAS 3, 5 Y 6 | PROYECTO 7.	C: Acciones y estrategias formalizadas. C: Mecanismos de control de velocidad implementados. R: Reducción de registros de atropellamientos, accidentes o incidentes viales y disminución de polvo en suspensión. R: Las velocidades establecidas en el AP son respetadas.	Documento de estrategias y acciones para el control de velocidad elaborado y formalizado. Registro sistemático de atropellamientos, de incidentes viales y de polvo en suspensión. Informes anuales.
Implementación de estrategias de comunicación para la reducción de velocidad. Acciones de comunicación institucional (señalización, redes, otros). ACCIÓN RELACIONADA CON PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 5 Y 10 | ESTRATEGIAS 3, 5 Y 6 | PROYECTO 7 Y 9.	C: Acciones de comunicación implementadas R: Prestadores, vecinos y visitantes informados sobre las velocidades permitidas en el PNEL.	Registro de comunicaciones efectuadas. Registro del alcance de las publicaciones a diferentes destinatarios.

Estrategia 1.5: Fortaleciendo la implementación y el cumplimiento de las planificaciones vigentes en el PNEL (planes: estratégicos, temáticos y operativos).

Meta 1: Desde el año 1 se conforma el comité de seguimiento y se registra anualmente el avance en la ejecución y cumplimiento de los proyectos establecidos en el PG.

Meta 2: EL PNEL prioriza la implementación de los planes estratégicos, temáticos y operativos. Se realiza el seguimiento y la evaluación de manera periódica (medio y fin de término).

Meta 3: Se evidencian mejoras en la tendencia de los resultados de la Medición de Efectividad de Gestión, respecto de la implementación de las planificaciones del PNEL.

Proyecto / Línea de acción: 1-Seguimiento y evaluación de todas las planificaciones vigentes: estratégicas, temáticas y operativas.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DRC – otras áreas s/ temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Plan de Gestión: implementar las acciones de Seguimiento (anualmente) y de Evaluación de medio término y de fin de término.	C: Comité de seguimiento y evaluación conformado. C: Seguimiento anual efectuado. C: Instancias de evaluación efectuadas. R: Implementación efectiva del Plan de Gestión.	Disposición formalizando la conformación del Comité. Informes de seguimientos periódicos. Informes de evaluaciones efectuadas.
Resultados de indicadores de planificación en la MEG: Registrar y compilar sistemáticamente los avances asociados a las planificaciones como fuentes de verificación para la MEG y para el alcance de la meta 3.	C: Análisis de la implementación de las planificaciones. C: Fuentes de verificación MEG disponibles R: Mejoras en resultados MEG de indicadores de planificaciones específicas.	Informes de seguimiento acorde a la Metodología para el seguimiento integral de la implementación de los planes vigentes. Informes del Comité de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión. Informes MEG

Planes temáticos y operativos: Desarrollar una metodología integral de seguimiento de la implementación de los planes estratégicos, temáticos y operativos vigentes: – Plan de Educación Ambiental – Plan de Uso Público y EA – Plan de Protección – Plan de Manejo de Fuego – Plan Operativo Anual – Plan Operativo Anual de Fuego – Plan de Gestión de Riesgo, de Desastres y Emergencias – Plan integral de Especies Exóticas Invasoras. – Otros.	C: Propuesta metodológica de seguimiento integral de la implementación de los planes vigentes. C: Acciones anuales / periódicas ejecutadas acorde a la metodología propuesta. R: Planes operativos y temáticos implementados y evaluados.	Propuesta de Metodología para el seguimiento integral de la implementación de los planes vigentes. Disposición de aprobación y designación de referentes. Informes de seguimiento. Registro de acciones anuales / periódicas acorde a la metodología propuesta. Informes de seguimiento y evaluación de planes temáticos y operativos.

Proyecto / Línea de acción: 2. Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO – DLIFE - DRC –DNC - otras áreas especificas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		X			E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias: Elaboración del Plan de acuerdo a la Res HD N° 381/2021. Implementación y seguimiento acorde a metodología (asociado a acción: Planes temáticos y operativos) ACCIONES VINCULADAS A PUPyEA - 2022 | OBJETIVO 11 | ESTRATEGIA 5 | PROYECTO 8.	C: Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias elaborado. R: Mejoras en los indicadores de gestión de riesgo de la MEG	Documento Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias elaborado y elevado para aprobación. Gestiones tendientes a la aprobación del Plan. Disposición. Análisis de resultados MEG.
Capacitación y comunicación del personal sobre los protocolos de emergencia vigentes. ACCIONES VINCULADAS A PUPyEA - 2022 | OBJETIVO 11 | ESTRATEGIA 5 | PROYECTO 8.	C: Capacitaciones dictadas / recibidas R: Personal capacitado en gestión del riesgo / protocolos. R: Personal capacitado en las temáticas identificadas.	Reporte anual de capacitaciones recibidas actualizado (planillas MEG) Registro de comunicaciones efectuadas.
Protocolo de ahuyentamiento de puma: Gestiones para la aprobación; difusión interna de sus alcances; monitoreo permanente y sistemático de la presencia de puma en áreas de uso público. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVO 11 | ESTRATEGIA 5 | PROYECTO 8.	C: Piezas de comunicación diseñadas y publicadas C: Presencia de puma registrada R: Protocolo aprobado y en implementación R: Prestadores, vecinos y visitantes informados.	Notas e informes para la aprobación del protocolo. Disposición. Registro sistemático de presencia de puma. Registro de comunicaciones diseñadas y publicadas.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Objetivo 2: Atender los principales problemas y amenazas para disminuir las presiones sobre los valores de conservación del PNEL.

Justificación: Los principales problemas y amenazas sobre los valores de conservación requieren diferentes estrategias. Algunas ya están en marcha y se deben mantener, mientras otras se deben comenzar a implementar. Se ha señalado la importancia de destinar mayor presupuesto para poder hacer efectivas las estrategias de conservación y manejo que se planifican. Hay grandes vacíos de información y falta de estudios de línea de base para la toma de decisiones, por lo que es necesario mejorar el conocimiento.

Estrategia 2.1: Limitando el ingreso de ganado al PNEL.

Meta 1: Al año 5 del PG, se repararon y cambiaron los alambrados. Se observa una disminución en la presencia de ganado.

Meta 2: Al año 10 del PG se realiza un mantenimiento efectivo sobre alambrados. No hay indicios de presencia de ganado en el PNEL o existen escasos registros muy esporádicos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Reducción del ingreso de ganado al PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL - DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Relevamiento de presencia de ganado: Identificar los sectores con indicios de mayor ingreso o presencia de ganado. **Relevamiento de alambrados:** Relevar e identificar los sectores dañados del alambrado perimetral.	C: Conocimiento sobre la presencia de ganado en el PNEL. C: Conocimiento del estado de los alambrados. R: Información actualizada para la elaboración del plan de acción.	Registro de sectores con evidencias de presencia de ganado. Relevamiento de alambrados. Informes, notas, documentos formalizados.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC - DNO – DGA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Plan de Acción para la Disminución de la presencia de ganado: elaborar e implementar un plan de acción para la reparación y acondicionamiento del alambrado perimetral del PNEL, tendiente a la disminución del ingreso de ganado. Gestiones para la obtención de financiamiento para la implementación anual y sistemática del plan.	C: Plan de acción elaborado y en implementación. C: Información periódica actualizada sobre el estado de los alambrados y presencia de ganado. C: Presupuesto anual asignado a la implementación del proyecto. R: Alambrados acondicionados y acciones prioritarias ejecutadas. R: Disminución de la presencia de ganado.	Plan de acción aprobado y formalizado. Registro periódico de sectores con evidencias de presencia de ganado. Relevamiento periódico de estado alambrados. Procesos de compra de materiales efectuados. Informe anual de implementación del plan, notas, otros documentos.
Talleres y reuniones con vecinos para establecer acuerdos de tareas de mantenimiento de alambrados y mejoras en conjunto. ACCIÓN INTEGRADA A OBJETIVO 4 | PROYECTO: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS	C: Acuerdos de mantenimiento formalizados con vecinos. R: Mantenimientos periódicos y mejoras efectuadas en conjunto con vecinos del PNEL.	Convenios, contratos, actas, etc. Informe anual de las acciones conjuntas implementadas.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Proyecto / Línea de acción: 2-Incremento del conocimiento sobre el estado de los valores de conservación amenazados por ingreso de ganado.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL - DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Monitoreo poblacional de guanaco (*Lama guanicoe*): Diseño e implementación del proyecto.	C: Proyecto elaborado. C: Monitoreo realizados. R: Implementación efectiva del proyecto.	Proyecto formalizado Inclusión del proyecto en POA. Informes periódicos de avance. Informe anual de resultados.
Monitoreo poblacional de choique (*Rhea pennata*): Diseño e implementación del proyecto.	C: Proyecto elaborado. C: Monitoreo realizados. R: Implementación efectiva del proyecto.	Proyecto formalizado Inclusión del proyecto en POA. Informes periódicos de avance. Informe anual de resultados.
Monitoreo del impacto sobre Vegas: Diseño e implementación del proyecto, para evitar el impacto negativo del ganado sobre las vegas y la potencial expansión hacia otros sectores.	C: Proyecto elaborado. C: Monitoreo realizados. R: Implementación efectiva del proyecto.	Proyecto formalizado Inclusión del proyecto en POA. Informes periódicos de avance. Informe anual de resultados.

Estrategia 2.2: Impidiendo el ingreso por sitios no autorizados, especialmente de vehículos 4x4 y motos enduro.

Meta 1: Al año 5 del PG disminuyen los registros anuales de ingresos no autorizados.

Meta 2: Al año 10 del PG no hay registros de ingresos no autorizados en el PNEL o existen registros escasos y muy esporádicos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Disminución de los ingresos por sitios no autorizados.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Control de ingresos no autorizados: dar cumplimiento al protocolo de patrullas establecido en el plan de Protección.	C: Patrullajes periódicos efectuados. R: Los ingresos no autorizados disminuyen anualmente.	Informes de patrullajes Actas de infracción / Registro de incidentes Informe anual de incidentes registrados.
Comunicación sobre acceso de motos y 4x4: difusiones periódicas de los problemas y normativas de acceso no autorizados. Colocación de cartelería limites este y sur del PNEL. Gestiones ante Vialidad Nacional. ACCIÓN INTEGRADA A OBJETIVO 4 | PROYECTO: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS Y A PUPyEA – 2022 | OBJETIVOS 2 Y 5 | ESTRATEGIAS 1, 3 Y 5 | PROYECTO 7.	C: Piezas de comunicación diseñadas y publicadas. C: Cartelería instalada en el sector del Tontal y en RN 149. R: Los ingresos no autorizados disminuyen anualmente.	Registro de las comunicaciones / campañas efectuadas. Registro de gestiones ante Vialidad Nacional por cartelería en RN 149. Informe de comunicaciones y cartelería producidas.

Estrategia 2.3: Previniendo la extracción de bienes naturales y la caza furtiva en el PNEL y colaborando en la protección del entorno.

Meta 1: Al año 5 del PG, se reducen progresivamente los registros de extracción ilegal de bienes naturales y caza furtiva.

Meta 2: Al año 10 del PG los registros de extracción ilegal de bienes naturales y caza furtiva son nulos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Registro de los eventos de caza y de extracción ilegal de recursos.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DNO					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Control y vigilancia: Aplicación sistemática de protocolo de patrullas del plan de Protección.	C: Ejecución periódica de patrullas. R: Registros actualizados de eventos de caza y extracción de recursos.	Informe de patrullaje Actas de constatación / infracción Informe anual de incidentes de caza y extracción de recursos.
Recolección de huevos de suri: Registro de ocurrencia de casos. Incorporar este indicador en planillas de recorridas.	C: Ejecución periódica de patrullas. R: Registros actualizados de eventos de recolección de huevos.	Informe de patrullaje Actas de constatación / infracción Informe anual de incidentes de recolección
Procedimientos de infracción: coordinación interna para la aplicación integral ante procedimientos de infracción (Plan de protección).	C: Procedimiento ante infracciones aplicado. R: En todas las infracciones detectadas se aplica el procedimiento.	Informe de patrullaje Actas de constatación / infracción Informe anual de incidentes de recolección
Acciones conjuntas: coordinación de acciones conjuntas con entes de control y vigilancia fuera del PNEL (aplicación de Plan de protección).	C: Reuniones e instancias de intercambio institucional. R: Disminución de la presión de extracción de especies vegetales en el PNEL.	Registro de acciones de intercambio institucional Actas / acuerdos interinstitucionales firmados Relevamiento y análisis de resultados anuales.
Comunicación sobre extracciones ilegales: difusión en medios de comunicación, respecto de los problemas que ello implica al AP. Coordinar acciones de comunicación con municipio y otros actores externos. Cartelería en los límites (extracción de leña). ACCIÓN INTEGRADA A OBJETIVO 4 | PROYECTO: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS Y A PUPyEA – 2022 | OBJETIVOS 2 Y 5 | ESTRATEGIAS 1, 3 Y 5 | PROYECTO 7.	C: Piezas de comunicación diseñadas y publicadas. Cartelería instalada. R: Los registros de extracciones disminuyen anualmente	Registro de las comunicaciones / campañas efectuadas. Informe de análisis de potencial / resultado impacto de las comunicaciones y cartelería producidas.

Estrategia 2.4: Minimizando los riesgos de impacto de alambrados sobre la fauna silvestre.

Meta 1: Al año 5 del PG, se reducen los impactos negativos de los alambrados sobre la fauna silvestre.

Meta 2: Al año 10 del PG los registros de extracción ilegal de bienes naturales y caza furtiva son nulos y/O muy poco frecuentes.

Proyecto / Línea de acción: 1-Reducción de los riesgos de impacto de alambrados sobre *Lama guanicoe*.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DRC - DNO - DGA					X | E					X | E

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Alambrados: adaptación del diseño de los alambrados e instalación experimental de pasos de fauna.	C: Alambrados adaptados. C: Pasos de fauna instalados. R: Reducción de incidentes de fauna atrapada.	Informes de instalación y monitoreo.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DRC					E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de enganches: monitoreo del desempeño de las adaptaciones implementadas, incluyendo el registro de eventos de enganche, de barrera u otro tipo que afecten el paso de la especie.	C: Monitoreo realizado. C: Cámaras trampa instaladas. R: Disminución de registros de eventos de enganche u otros.	Informe de cámaras trampa. Informe de recorridas. Informes de monitoreo.
Efectividad de las medidas: análisis sobre el desempeño de las medidas adoptadas.	C: Informes presentados. R: Evaluación de la efectividad de las medidas. R: Disminución de eventos de enganche u otros.	Informes de avance sobre medidas adoptadas. Informe anual de resultados.
Comunicación: generar instancias de comunicación interna y con vecinos. ACCIÓN INTEGRADA A OBJETIVO 4 | PROYECTO: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS.	C: Número de reuniones realizadas. R: Personal y vecinos informados.	Actas de reuniones. Registro de comunicaciones efectuadas.

Estrategia 2.5: Sistematizando el control de las especies de flora y fauna exóticas.

Meta 1: Al año 5 del PG, el PNEL cuenta con un inventario y priorización de especies exóticas invasoras, se implementa un sistema integral de control y monitoreo logrando una reducción progresiva en los registros de las poblaciones.

Meta 2: Al año 10 del PG, se implementa un sistema integral de control y monitoreo de especies de flora y fauna exóticas, logrando una reducción del 50% en los registros de especies invasoras priorizadas.

Proyecto / Línea de acción: 1-Plan integral que sistematice el abordaje del conjunto de especies exóticas invasoras del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DNO – DRC - DNC		X			E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Inventario de especies exóticas invasoras: actualización y priorización preliminar de las EEI, para abordar estrategias de control y manejo.	C: Información actualizada sobre especies exóticas invasoras. R: Especies priorizadas y estrategias identificadas.	Informes periódicos de actualización de la información sobre las EEI.
Plan Integral de EEI del PNEL: elaboración acorde a los lineamientos institucionales (año 2 del PG).	C: Documento Plan Integral elaborado. R: Plan de integral de especies exóticas aprobado.	Documento del plan integral de especies exóticas, formalizado.
Asignación de recursos: para la implementación del Plan de EEI (adquisición de herramientas y otros recursos específicos)	C: Gestiones realizadas para la asignación de recursos. R: Adquisición de herramientas y recursos para el proyecto.	Inclusión del Plan de EEI en POA. Registro anual de compras y otros recursos asignados al proyecto.

Implementación: de las acciones establecidas en el Plan integral de EEI.	C: Acciones ejecutadas según Plan de EEI. R: Disminución en la cobertura y presencia de EEI en el PNEL.	Informe anual de acciones de implementación del Plan. Mapas o imágenes de la distribución espacial de EEI.

Proyecto / Línea de acción: 2-Monitoreo y control de las poblaciones de trucha en el Arroyo El Leoncito.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Monitoreo de presencia de trucha: Mantener acciones de monitoreo por potencial re-invasión de la especie y su impacto sobre las poblaciones del bagrecito endémico.	C: Registro de monitoreo realizado. R: Datos actualizados sobre presencia de trucha.	Informes periódicos y de implementación anual. Base de datos de EEI actualizada en SIB.
Bagrecito endémico: Monitoreo sobre el estado poblacional.	C: Registro de monitoreo realizado. R: Datos de poblaciones de bagrecito actualizados.	Informes periódicos y de implementación anual. Base de datos de actualizada en SIB.

Proyecto / Línea de acción: 3-Monitoreo y control de las poblaciones de tamarisco.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Monitoreo de tamarisco: mantener acciones en sectores ya detectados (vegas, cursos de agua y potreros) y sitios potenciales; en pos de controlar su expansión.	C: Registro de monitoreo realizado. R: Datos poblacionales actualizados.	Informes periódicos y de implementación anual. Base de datos de EEI actualizada en SIB.
Acciones conjuntas sobre tamarisco: Promover y coordinar acciones conjuntas con Ea. El Leoncito de Abajo, Reserva Barreal Blanco y Ea. Yalguaraz.	C: Registro de acciones y acuerdos efectuados. R: Plan de trabajo conjunto R: Datos sobre poblaciones actualizados	Informe anual de acciones implementadas. Acuerdos formalizados. Plan de trabajo formalizado. Base de datos actualizada Informe anual de acciones implementadas.

Proyecto / Línea de acción: 4-Visibilizar y abordar la problemática del ingreso de perros cimarrones y otras mascotas al PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Ingreso de perros cimarrones y mascotas: Acciones coordinadas con vecinos y observatorios para evitar reducir el ingreso.	C: Piezas de comunicación diseñadas y publicadas. Reuniones realizadas. R: Los registros de avistajes disminuyen anualmente.	Registro de las comunicaciones / campañas / reuniones efectuadas Informe anual de acciones realizadas Registro de avisos / avistajes y otras acciones conjuntas con vecinos

Proyecto / Línea de acción: 5-Incrementar conocimiento sobre especies exóticas, y potencialmente invasoras (prioridades de investigación)

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Promoción de líneas prioritarias de investigación sobre EEI: mediante convenios con centros académicos.	C: Convocatorias periódicas a centros académicos (abordaje de vacíos de información). R: Incremento del conocimiento sobre las EEI.	Registro de convocatorias efectuadas. Proyectos y permisos de investigación tramitados. Informes de avance y de resultados de los proyectos ejecutados. Sistematización de aportes y resultados de las investigaciones realizadas.
Promoción de estudios sobre EEI: tendientes a determinar sus niveles de impacto sobre los valores de conservación.	C: Convocatorias realizadas. R: Datos actualizados sobre impacto de EEI.	Informes periódicos de los monitoreo realizados. Base de datos de EEI actualizada en SIB. Informe anual de acciones implementadas.
Promover estudios sobre el impacto ecológico y visual del tamarisco en los cursos hídricos del PN.	C: Convocatorias realizadas. R: Datos actualizados sobre impactos del tamarisco en cursos hídricos.	Informes periódicos de monitoreo realizados Base de datos actualizada Informe anual de acciones implementadas

Estrategia 2.6: Priorizando la promoción de investigaciones sobre valores de conservación del PNEL.

Meta 1: Al año 5 del PG, se efectuaron instancias anuales de promoción y se incrementan las investigaciones sobre temáticas prioritarias para el PNEL.

Meta 2: Al año 10 del PG, se mantuvieron las instancias de promoción y las investigaciones realizadas y/o en curso abordan la mayoría de las temáticas prioritarias para el PNEL.

Proyecto / Línea de acción: 1-Promoción de líneas prioritarias de investigación del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Prioridades de investigación: Difusión de las líneas de investigación prioritarias, en universidades, centros de investigación y otras organizaciones, para el abordaje de vacíos de información, según las temáticas identificadas en el capítulo Diagnóstico.	C: Comunicaciones anuales / periódicas efectuadas. C: Incremento de los permisos de investigación en el PNEL. R: Incremento del conocimiento sobre los valores de conservación del PNEL.	Registro de convocatorias efectuadas. Permisos de investigación tramitados. Informes de avance y de resultados de estudios realizados. Sistematización de aportes y resultados de las investigaciones realizadas.

Objetivo 3: Gestionar integralmente el patrimonio cultural del PNEL, a través de estrategias, proyectos y acciones tendientes a su conservación/salvaguardia y puesta en valor.

Justificación: El Patrimonio Cultural del PNEL es vasto y de gran valor para la población local. Se han identificado numerosos problemas y amenazas que ponen en riesgo su integridad. Por ello se requiere con alta prioridad el abordaje de estrategias, proyectos y acciones de conservación, en especial para las estructuras arquitectónicas históricas que necesitan de una urgente intervención. Para poder llevar a cabo esto es preciso contar con un presupuesto específicamente destinado para desarrollar las propuestas de conservación para los próximos 10 años.

Estrategia 3.1: Poniendo en valor la historia y la estructura edilicia del casco de la ex Estancia El Leoncito.

Meta 1: Al año 5 del PG, se cuenta con un proyecto ejecutivo para la conservación del casco, y se han iniciado las obras de intervención sobre el mismo.

Meta 2: Al año 10 del PG, las obras de intervención sobre el casco están concluidas y se cuenta con un plan de sitio para el mismo.

Proyecto / Línea de acción: Conservación de la ex Estancia El Leoncito.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC – DNIN – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			X		X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Restauración y rehabilitación del casco de Estancia El Leoncito: Actualizar este subproyecto, junto con el diagnóstico de las amenazas y de las patologías que afectan esta estructura arquitectónica histórica, a fin de garantizar su conservación. SUBPROYECTO DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO Y SU PATRIMONIO INMATERIAL ASOCIADO. ACCIÓN VINCULADA A GESTIONES EN LA BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO EXTRAORDINARIO DE PROYECTOS PRIORITARIOS, QUE REQUIEREN GRANDES INVERSIONES, OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 1.3.	C: Conformación de un equipo abocado al subproyecto. C: Actualización del subproyecto efectuada. R: Diagnostico actualizado. R: Subproyecto actualizado y aprobado.	Informes de reuniones periódicas. Disposición de firma conjunta que aprueba el subproyecto. Análisis de alternativas, identificación actores clave, gestiones para elaborar proyecto ejecutivo.
Promover la elaboración de un proyecto ejecutivo: para la intervención del casco histórico, articulando acciones con el equipo de profesionales de la DNIN y con otros profesionales y/o instituciones con experiencia en la conservación del patrimonio cultural construido. ACCIÓN VINCULADA A GESTIONES EN LA BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO EXTRAORDINARIO DE PROYECTOS PRIORITARIOS, QUE REQUIEREN GRANDES INVERSIONES, OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 1.3.	C: Especialistas identificados. C: Convenios aprobados. R: Plan de trabajo/de obra/de intervenciones formalizado y aprobado. R: Proyecto ejecutivo elaborado y aprobado.	Convenio y plan de trabajo formalizado. Plan de obra de restauración del casco aprobado. Informes, notas.
Implementación del proyecto ejecutivo: Desarrollar las acciones propuestas en el mencionado proyecto ejecutivo. ACCIÓN VINCULADA A OBJETIVO 3 | ESTRATEGIA 3.1 | PROYECTO CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO Y SU PATRIMONIO INMATERIAL ASOCIADO.	C: Tareas de restauración del casco en curso y/o finalizadas. R: Casco restaurado.	Notas, informes. Registros de ejecución de obra. Informes de avance y de final de obras.
Plan de Sitio: Elaborar e implementar un plan de sitio para el casco de la ex Estancia El Leoncito. ACCIÓN POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO.	C: Plan de sitio aprobado. C: Acciones de Monitoreo y mantenimiento realizadas. R: Casco en buen estado de conservación.	Disposición aprobando Plan de sitio. Fichas de registro. Informes, notas.

Proyecto / Línea de acción: Puesta en valor de la historia de la ex Estancia El Leoncito.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Puesta en valor de historia de la ex Estancia El Leoncito: participación en el desarrollo de una propuesta interpretativa para el casco de la ex estancia El Leoncito, priorizando aquellos elementos del conjunto histórico relacionados con el mismo. SUBPROYECTO DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO Y SU PATRIMONIO INMATERIAL ASOCIADO. ASOCIADO A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2. ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVO 7 Y 8 | ESTRATEGIAS 6 Y 7 | PROYECTO 9.	C: Proyecto aprobado y en implementación. C: Instancias participativas desarrolladas. R: Materiales interpretativos elaborados y disponibles.	Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Disposición de firma conjunta que aprueba el proyecto. Talleres / reuniones. Materiales diseñados.

Estrategia 3.2: Manteniendo los distintos elementos del paisaje cultural: potreros, alameda y acequias, como parte del conjunto de instalaciones pertenecientes a la ex Estancia El Leoncito.

Meta 1: Al año 5 del PG, se cuenta con diagnósticos y planes de manejo sobre los elementos del paisaje cultural asociados a un establecimiento agrícola de altura.

Meta 2: Al año 10 del PG se realiza un manejo adecuado de los potreros, alameda y acequias y se han puesto en valor a través de medios interpretativos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Plan de Manejo de los Potreros del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC – DNIN – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Plan de Manejo de Potreros: desarrollar una propuesta para el manejo de los potreros.	C: Convenios con instituciones vigentes. C: Referentes del plan designados por cada institución. C: Acciones a desarrollar identificadas y priorizadas. C: Plan de acción elaborado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente. R: Los potreros muestran un buen estado de conservación.	Convenios aprobados. Designación de referentes del plan de cada institución. Disposición aprobando Plan de acción. Inclusión de acciones en POA. Registro de acciones de implementación y evaluación. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe anual de acciones.

Proyecto / Línea de acción: 2- Plan de Manejo de la Alameda y otros árboles asociados al paisaje cultural.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Evaluación del estado sanitario: elaboración de un diagnóstico en el cual se identifiquen las especies que componen el conjunto y la distribución espacial de los árboles, con énfasis en la situación actual: mapeo de los sectores de riesgo. PROYECTO VINCULADO A OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 1.5 | PROYECTO GESTIÓN DEL RIESGO. PROYECTO ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 11 | ESTRATEGIAS 5 Y 6 | PROYECTO 8.	C: Actores e instituciones clave para llevar adelante las acciones de manejo identificados. C: Convenios con instituciones vigentes. R: Diagnóstico y Mapa de riesgo elaborados.	Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Convenios aprobados. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe de diagnóstico y mapa de riesgo elaborado.
Plan de Manejo Silvicultural: elaboración e implementación de un plan de manejo para la Alameda y otros árboles asociados al paisaje cultural. ACCIÓN ASOCIADA A OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 1.3 | PROYECTO ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO Y CONTRATACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PRIORITARIOS. PROYECTO ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 11 | ESTRATEGIAS 5 Y 6 | PROYECTO 8.	C: Convenios con instituciones vigentes. C: Referentes del plan designados por cada institución. C: Acciones a desarrollar identificadas y priorizadas. C: Plan de acción elaborado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente. R: La alameda muestra un buen estado de conservación y no presenta riesgos para el ambiente ni para las personas	Convenios aprobados. Designación de referentes del plan de cada institución. Disposición aprobando Plan de acción. Inclusión de acciones en POA. Registro de acciones de implementación y evaluación. Informe anual de acciones. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe anual de acciones.

Proyecto / Línea de acción: 3 - Plan de manejo para las acequias del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Relevamiento de Acequias: Realizar un reconocimiento, identificación y mapeo de las acequias, tanto de las que están activas como las que permanecen inactivas.	C: Informe de relevamiento formalizado. C: Mapa de acequias elaborado. R: Información actualizada sobre el transporte y aprovisionamiento de agua histórico y actual.	Notas e informes. Informe de diagnóstico y mapa de riesgo elaborado. Fichas de registro de patrimonio cultural material.
Plan de Manejo de Acequias: elaboración e implementación de un plan de manejo para las acequias que están actualmente en uso para el aprovisionamiento de agua y el riego.	C: Referentes del plan designados. C: Acciones a desarrollar identificadas y priorizadas. C: Plan de manejo aprobado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente. R: Las acequias que están activas muestran un buen estado de conservación.	Designación de referentes del plan. Disposición aprobando Plan de manejo de acequias. Inclusión de acciones en POA. Registro de acciones de implementación y evaluación. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe anual de acciones.

Proyecto / Línea de acción: 4- Puesta en valor de los distintos elementos del paisaje cultural asociados a la ex Estancia El Leoncito.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Puesta en valor de los elementos del paisaje cultural: participación en el desarrollo de una propuesta interpretativa para los potreros, la alameda y las acequias como parte de las estrategias de la ex Estancia El Leoncito como establecimiento productivo en un ambiente de desierto. SUBPROYECTO DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO Y SU PATRIMONIO INMATERIAL ASOCIADO. ASOCIADO A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2. ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 8 | ESTRATEGIAS 6 y 7 | PROYECTO 9	C: Proyecto aprobado y en implementación. C: Instancias participativas desarrolladas. R: Materiales interpretativos elaborados y disponibles.	Correos electrónicos, notas, minutas de talleres y reuniones. Disposición de firma conjunta que aprueba el proyecto. Materiales diseñados.

Estrategia 3.3: Definiendo las acciones adecuadas para la conservación y el manejo del manzanar del PNEL como relicto de los frutales producidos en las estancias de altura.

Meta 1: Al año 5 del PG, el Manzanar cuenta con un diagnóstico, un plan de manejo en implementación y se ejecutan acciones para la conservación del plantel de frutales.

Meta 2: Al año 10 del PG, el Manzanar presenta un buen estado de conservación y se ha puesto en valor a través de medios interpretativos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Proyecto de conservación y manejo del manzanar del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNC – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Evaluación del estado sanitario: propiciar las acciones necesarias para contar con la evaluación del estado sanitario de los ejemplares en pie y el mapeo de los sectores de riesgo. PROYECTO VINCULADO A OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 1.5 | PROYECTO GESTIÓN DEL RIESGO.	C: Actores e instituciones clave para llevar adelante las acciones de manejo identificados. C: Convenios con instituciones vigentes. R: Diagnóstico y Mapa de riesgo elaborados.	Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Convenios aprobados. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe de diagnóstico y mapa de riesgo elaborado.

Plan de manejo del Manzanar: Desarrollar e implementar un plan de manejo que incluya aspectos de riego, poda, raleo, mantenimiento de acequias, alambrados y alameda asociados. PROYECTO VINCULADO A OBJETIVO 1 | ESTRATEGIAS 1.3 Y 1.5 | PROYECTOS: GESTIONES PARA LA BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO EXTRAORDINARIO DE PROYECTOS PRIORITARIOS Y GESTIÓN DEL RIESGO. PROYECTO ASOCIADO A PUPYEA | OBJETIVOS 7 Y 11 | ESTRATEGIAS 5, 6 y 7| PROYECTO 8 Y 9.	C: Convenios con instituciones vigentes. C: Referentes del plan designados por cada institución. C: Acciones a desarrollar identificadas y priorizadas. C: Plan de acción elaborado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente. R: El Manzanar muestra un buen estado de conservación y no presenta riesgos para el ambiente ni para las personas.	Convenios aprobados. Designación de referentes del plan de cada institución. Disposición aprobando Plan de acción. Inclusión de acciones en POA. Registro de acciones de implementación y evaluación. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informe anual de acciones.
Conservación del plantel de frutales: Reproducir ejemplares de frutales existentes para conservar su germoplasma. Reemplazar arboles viejos o muertos con renovales producidos en el AP.	C: Se identificaron actores e instituciones clave. C: Proyecto formalizado. C: N° de ejemplares reproducidos. C: Banco de germoplasma creado. R: Renovales y germoplasma disponible. R: El Manzanar muestra un buen estado de conservación.	Convenios aprobados. Designación de referentes del plan de cada institución. Disposición aprobando Proyecto. Inclusión de acciones en POA. Registro de acciones de implementación y evaluación. Informe anual de acciones.
Aprovechamiento de las frutas: desarrollar e implementar un proyecto para el aprovechamiento de las frutas en la temporada de cosecha. ASOCIADO A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2. ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 8 | ESTRATEGIAS 6 y 7 | PROYECTO 9	C: Proyecto aprobado y en implementación. C: Registro de acciones desarrolladas. R: Las frutas del manzanar son aprovechadas.	Disposición que aprueba el proyecto. Informes, notas. Registro de acciones. Informe anual de acciones.

Proyecto / Línea de acción: 2- Puesta en valor del Manzanar de la ex Estancia El Leoncito.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DRC – DNC					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Puesta en valor del Manzanar del PNEL: Participar en el desarrollo de una propuesta interpretativa para El Manzanar, en el marco del sub proyecto: Revalorización del patrimonio inmaterial de la estancia El Leoncito y modo de vida local. VINCULADO A SUBPROYECTO REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO INMATERIAL DE LA ESTANCIA EL LEONCITO Y MODO DE VIDA LOCAL. ASOCIADO A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2. ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 8 | ESTRATEGIAS 6 y 7 | PROYECTO 9	C: Proyecto aprobado y en implementación. C: Instancias participativas desarrolladas. R: Materiales interpretativos elaborados y disponibles.	Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Disposición de firma conjunta que aprueba el proyecto. Talleres / reuniones. Materiales diseñados.

Estrategia 3.4: Monitoreando el estado de conservación de los bienes del patrimonio cultural material del PNEL.

Meta 1: Al año 5 del PG, se cuenta con un Plan de monitoreo sistemático para los bienes del patrimonio cultural material del PNEL aprobado y en implementación.

Meta 2: Al año 10 del PG, se conoce el estado de conservación de los bienes del patrimonio cultural material registrados para el PNEL.

Proyecto / Línea de acción: 1-Plan de monitoreo sistemático para los bienes del patrimonio cultural material del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Plan de monitoreo sistemático: Elaborar e implementar un plan de monitoreo sistemático para los bienes del patrimonio cultural material del PNEL.	C: Referentes del plan. designados. C: Plan de monitoreo formalizado R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente. R: Se conoce el estado de conservación de los bienes a través de los monitoreos realizados en forma sistemática.	Designación de referentes del plan. Disposición aprobando Plan de monitoreo. Inclusión de acciones en POA. Fichas de registro de patrimonio cultural material. Informes de monitoreo.

Estrategia 3.5: Dando continuidad a los proyectos de salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial.

Meta 1: Al año 5 del PG, el PNEL cuenta con un proyecto de revalorización del patrimonio cultural inmaterial en implementación.

Meta 2: Al año 10 del PG, existe un conocimiento más amplio sobre el patrimonio cultural inmaterial asociado al PNEL.

Proyecto / Línea de acción: 1-Proyecto Conservación de la Estancia El Leoncito y su patrimonio inmaterial asociado

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC - DNC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Revalorización del patrimonio inmaterial de la estancia El Leoncito y modo de vida local: Actualizar este subproyecto y dar continuidad, acorde a los resultados obtenidos y a la luz de nuevos desafíos. SUBPROYECTO DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA EX ESTANCIA EL LEONCITO Y SU PATRIMONIO INMATERIAL ASOCIADO. ASOCIADO A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2. ASOCIADO A PUPyEA | OBJETIVOS 7 Y 8 | ESTRATEGIAS 6 y 7 | PROYECTO 9	C: Conformación de un equipo abocado al subproyecto. C: Subproyecto actualizado. C: Mapa de actores clave actualizado. C: Entrevistas a pobladores locales sistematizadas y analizadas. C: Instancias participativas realizadas. R: Subproyecto actualizado y en implementación. R: Incremento del conocimiento sobre el patrimonio cultural inmaterial del PNEL.	Disposición de firma conjunta que aprueba el subproyecto. Informes de reuniones periódicas. Consentimientos de entrevistas otorgados. Identificación actores clave. Inclusión de proyecto en POA. Informes parciales e informe final.

Proyecto / Línea de acción: 2- Desarrollo de investigaciones relacionadas con el patrimonio cultural inmaterial asociado al PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Líneas de investigación en patrimonio cultural inmaterial: Promover líneas de investigación tendientes a salvaguardar y enriquecer el conocimiento sobre el patrimonio cultural inmaterial asociado al PNEL, que sea representativo de la identidad y de la historia de las comunidades locales. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 7 | ESTRATEGIA 6 | PROYECTOS 9 Y 12.	C: Actores clave identificados y contactados. C: Convocatorias periódicas a investigadores para abordar vacíos de información. R: Autorizaciones de investigación aprobadas. R: Incremento del conocimiento sobre el patrimonio cultural inmaterial.	Registro de convocatorias efectuadas. Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Proyectos y autorizaciones de investigación tramitados. ejecutados. Informes, publicaciones, presentaciones en reuniones científicas, entre otras, de investigadores/as.

Estrategia 3.6: Propiciando la investigación sobre el patrimonio cultural material (prehispánico e histórico).

Meta 1: Al año 5 del PG, el PNEL cuenta con investigaciones sobre el patrimonio cultural material en implementación.

Meta 2: Al año 10 del PG, se cuenta con información actualizada sobre los grupos humanos que habitaron el territorio del actual PNEL en el pasado

Proyecto / Línea de acción: 1- Desarrollo de investigaciones arqueológicas e históricas en el PNEL

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC -	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	**FUENTE DE VERIFICACIÓN**
Líneas de investigación en patrimonio cultural material: Promover líneas de investigación tendientes a enriquecer el conocimiento sobre el patrimonio cultural material prehispánico e histórico. ACCION VINCULADA A PLAN DE EA | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 Y 2 ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 7 | ESTRATEGIA 6 | PROYECTOS 9 Y 12.	C: Actores clave identificados y contactados. C: Convocatorias periódicas a investigadores para abordar vacíos de información. R: Autorizaciones de investigación aprobadas. R: Incremento del conocimiento sobre el patrimonio cultural inmaterial.	Registro de convocatorias efectuadas. Correos electrónicos, notas, minutas de reuniones, informes. Proyectos y autorizaciones de investigación tramitados. ejecutados. Informes, publicaciones, presentaciones en reuniones científicas, entre otras, de investigadores/as.

Objetivo 4: Articular con actores de la Zona de Amortiguamiento (ZAM) y del área de influencia del PNEL para atender problemáticas que afectan los valores de conservación.

Justificación: Los objetivos y valores de conservación del PNEL requieren abordajes integrales, de amplio alcance territorial y jurisdiccional, por lo que se debe fortalecer la búsqueda de alianzas para la protección del cielo, los paisajes y corredores ecológicos. Por ello, es necesario planificar estratégicamente el trabajo mancomunado con otros actores locales y regionales, e instituciones públicas y/o privadas.

Estrategia 4.1: Formalizando acuerdos con vecinos/as (ZAM).

Meta 1: Al año 2 del PG, se cuenta con un Plan de vinculación con vecinos/as colindantes del PNEL y se comienza a implementar.

Meta 2: Al año 5 del PG, se establecieron acuerdos de colaboración con el 50% de los vecinos/as colindantes y los planes de trabajo se encuentran en implementación.

Meta 3: Al año 10 del PG, se establecieron acuerdos de colaboración con más del 50% de los vecinos/as colindantes y los planes de trabajo se encuentran en implementación.

Proyecto / Línea de acción: 1- Plan de vinculación con vecinos/as

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNO – HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		X			X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Plan de vinculación con vecinos/as: Elaborar e implementar un plan para establecer mecanismos de formalización de la ZAM con todos vecinos/as colindantes. (Entre 10 y 12 vecinos aprox.)	C: Referentes del plan designados por PNEL y DRC. C: Información necesaria (desde lo ambiental, focos de mayor presión; mapeo de actores y caracterización de colindantes) actualizada y recopilada. R: Plan de vinculación elaborado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente.	Disposición con designación de referentes del PNEL y DRC. Documento del Plan, con propuestas de acciones y cronograma para su implementación. Disposición aprobando Plan de vinculación con vecinos/as. Registro de acciones de implementación y evaluación.

Proyecto / Línea de acción: 2-Formalización de acuerdos respecto de la ZAM del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC - DNO – DNC - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					X | E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Convenio con Reserva Barreal Blanco: en base a la propuesta realizada por la Reserva, respecto de la ZAM. ACCIÓN INTEGRADA A PROYECTO 1: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS.	C: Modelo de convenio con Reserva Barreal Blanco elaborado. R: Convenio con plan de trabajo conjunto firmado. R: Se implementan y evalúan las acciones del convenio.	Modelo de convenio y plan de trabajo preliminar. Registro de acciones y acuerdos previos a su formalización. Resolución que aprueba el convenio. Informes de seguimiento y evaluación del plan de trabajo del convenio.

Acuerdos con vecinos/as colindantes: Organizar visitas personalizadas, talleres y reuniones. Explorar posibles acuerdos de trabajo en torno a la ZAM. Promover acuerdos sobre prioridades para el PNEL: evitar ingreso de ganado; instalación y mantenimiento de alambrados; protección de valores de conservación y beneficios de la naturaleza. ACCIÓN INTEGRADA A PROYECTO 1: PLAN DE VINCULACION CON VECINOS.	C: Contacto con vecinos/as; reuniones informativas; relevamiento de acuerdos potenciales. R: Acuerdos / convenios con colindantes firmados. R: Se implementan y evalúan las acciones de los acuerdos.	Actas de reuniones refrendadas mediante firma de las partes. Informes de seguimiento y/o implementación de los acuerdos / convenios alcanzados.
Convenios / actas acuerdo con Observatorios Astronómicos respecto de la ZAM.	C: Modelo de convenio con observatorios elaborado. R: Convenio y plan de trabajo conjunto firmado. R: Se implementan y evalúan las acciones del convenio.	Modelo de convenio y plan de trabajo preliminar. Registro de acciones y acuerdos previos a su formalización. Resolución que aprueba el convenio. Informes de seguimiento y evaluación del plan de trabajo del convenio.
Plan de acción interinstitucional: Elaborar un plan junto a los Complejos Astronómicos, para el abordaje de aspectos operativos relacionados a la gestión de residuos; el cobro de acceso a las instituciones; el control de ingreso de perros y otras mascotas.	C: Referentes del plan designados por cada institución. C: Acciones a desarrollar identificadas y priorizadas. C: Plan de acción elaborado. R: El plan se encuentra en implementación y es evaluado periódicamente.	Designación de referentes del plan de cada institución. Disposición aprobando Plan de acción. Registro de acciones de implementación y evaluación.
Convenio marco de cooperación ZAM PNEL: Gestiones interinstitucionales y con vecinos, tendientes a la firma de un convenio marco para la formalización de la ZAM.	C: Convenio marco de cooperación aprobado. R: Se implementan y evalúan las acciones del convenio R: La ZAM se encuentra formalizada.	Propuesta de convenio marco. Resolución formalizando ZAM. Notas, informes y registro de acciones de implementación. Informe anual de acciones asociadas al convenio.

Estrategia 4.2: Generando alianzas con otros entes y/o jurisdicciones para abordar problemáticas externas de amplio alcance que puedan impactar a los valores de conservación del PNEL.

Meta 1: Al año 5 del PG, mejoran los resultados de los indicadores de gobernanza y de conectividad ecológica de la Medición de Efectividad de la Gestión. La cantidad de alianzas aumenta año a año y se mantiene una colaboración permanente.

Meta 2: Al año 10 del PG, aumenta el compromiso y la cantidad de actores que participan como aliados respecto de las principales problemáticas de amplio alcance territorial, aportando a la misión del PNEL. Los indicadores de gobernanza y de conectividad ecológica se mantienen en buenos niveles.

Proyecto: 1- Alianzas para valorar los paisajes de precordillera y cordillera, patrimonio natural, geológico, histórico y cultural de la región y la calidad del cielo en la región.

Responsables | Participantes	**Período de ejecución**									
PNEL – DRC - DNO – DNC - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					**X | E**

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Alianzas con actores clave: Coordinación de acciones conjuntas para mantener la alerta y la demanda de participación activa, en instancias de evaluaciones de impacto ambiental de proyectos de gran envergadura en zona de amortiguamiento y área de influencia del PNEL	C: Actores clave con quienes generar alianzas identificados. C: Propuesta de participación del PNEL en procesos de EIA de proyectos de gran envergadura formalizada. R: Alianzas con actores clave efectivas y vigentes. R: El PNEL se constituye como referente en la región para la EIA de proyectos de gran envergadura.	Informe sobre actores clave a convocar, identificados a partir del mapa de actores del PNEL. Informe técnico, fundamentando la necesidad de participación del PNEL en estos procesos. Registro de manifestaciones formales del PNEL ante potenciales amenazas por proyectos de gran envergadura.
Colaboración intergubernamental: Desarrollar acciones colaborativas con entes de gobierno de Mendoza y San Juan, para la comunicación sobre la creciente problemática de la contaminación lumínica y electromagnética a nivel regional.	C: Actores de gobierno identificados. C: Reuniones con entes gubernamentales de ambas provincias. C: Material informativo elaborado y distribuido regionalmente. R: Se realizan acciones de difusión a nivel regional. R: En Mendoza y San Juan se implementan buenas prácticas para mantener la calidad del cielo.	Material informativo de buenas prácticas para mantener la calidad del cielo. Registro de acciones de difusión efectuadas. Comunicaciones formales realizadas. Informe anual de acciones desarrolladas. Ordenanzas provinciales sobre la temática.
Alianza estratégica con el Municipio de Calingasta y responsables de áreas ambientales, para abordar los desafíos de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA - 2022 | OBJETIVOS 8 Y 10 | ESTRATEGIAS 1 Y 5 | PROYECTOS 8 Y 9. ACCION VINCULADA A PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGIA 3 | PROYECTO 6.	C: Propuestas de colaboración con el municipio para abordar la problemática. C: Reuniones y talleres realizados. R: Se reduce la problemática de basurales a cielo abierto en la región.	Actas de reuniones. Propuesta de trabajo Material informativo elaborado. Informe anual de acciones implementadas.
Alianza con Delegación Municipal de Barreal: desarrollo de un plan de visitas, destinado a que los vecinos de Barreal conozcan el PNEL.	C: Modelo de convenio / acta acuerdo elaborado. C: Convenio y plan de visitas aprobados. R: Se implementan y evalúan las acciones del convenio. R: La población de Barreal conoce el PNEL.	Modelo de convenio y plan de visitas preliminar. Resolución aprobando el convenio. Informes y reportes anuales de las visitas realizadas en el marco del convenio. Encuesta a pobladores sobre plan de visitas.

Estrategia 4.3: Planificando estrategias de conectividad ecológica con las provincias de San Juan y Mendoza.

Meta 1: Al año 5 del PG, se han establecido estrategias de coordinación con ambas provincias, para fortalecer el conocimiento y la conectividad ecológica regional.

Meta 2: Al año 10 del PG, se amplían las estrategias de coordinación y se continúa fortalecieron el conocimiento y la conectividad ecológica regional.

Proyecto: 1-Coordinar con ambas provincias estrategias y acciones para potenciar los corredores ecológicos.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DRC - DNO – DNC - HD					**X | E**					**X | E**

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Conectividad ecológica: Establecer contacto con interlocutores de ambas provincias, promover gestiones tendientes a potenciar la conectividad ecológica entre las áreas naturales y protegidas. **Enfoque de Gestión adaptativa:** promover abordajes de gestión que confluyan y se retroalimenten para potenciar la conectividad ecológica.	C: Comunicaciones y reuniones con organismos de ambiente y áreas protegidas de ambas provincias. C: Estrategias prioritarias para potenciar la conectividad ecológica identificadas. R: Mejora en la coordinación y colaboración entre las instituciones. R: Conectividad entre AP fortalecida	Informes y actas de reuniones Convenios de trabajo conjunto. Documento técnico de estrategias prioritarias aprobado. Informe anual de gestiones y estrategias implementadas.
Promoción de líneas prioritarias de investigación sobre conectividad ecológica regional: Difusión de las líneas de investigación prioritarias, en universidades, centros de investigación y otras organizaciones, para el abordaje de vacíos de información sobre la conectividad ecológica regional.	C: Comunicaciones anuales / periódicas efectuadas. C: Incremento de los permisos de investigación en el PNEL. R: Incremento del conocimiento sobre la conectividad ecológica regional de conservación del PNEL.	Registro de convocatorias efectuadas. Permisos de investigación tramitados. Informes de avance y de resultados de estudios realizados. Sistematización de aportes y resultados de las investigaciones realizadas.

Objetivo 5: Profundizar las propuestas del Plan de Uso Público y Educación Ambiental - 2022, implementando los proyectos de Recreación y Turismo.

Justificación: El Plan de Uso Público y Educación Ambiental – 2022 aborda numerosas propuestas, algunas de las cuales requieren ser profundizadas a la luz del tiempo transcurrido desde su aprobación. En el contexto actual, es importante focalizar el abordaje de los proyectos de recreación y turismo, darles un seguimiento sistemático y evaluarlos.

Estrategia 5.1: Aumentando gradualmente la calidad de la visita en aspectos de accesibilidad, ampliación de oferta recreativa y de servicios, entre otros.

Meta 1: Se incrementan progresivamente los niveles de satisfacción del visitante mediante mejoras en la accesibilidad, la ampliación de senderos y la puesta en valor de los atractivos del PNEL.

Meta 2: Todos los sitios abiertos a visitación, las prestaciones de servicios y los guías se encuentran formalmente habilitados y operativos. Se realiza seguimiento y evaluación de manera periódica.

Proyecto / Línea de acción: 1- Accesibilidad para personas con discapacidad.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PNEL – DRC – DNUP – DNC – DNO - HD					E					E

Subproyecto / Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Accesibilidad en el medio físico y en la información: Mejorar la accesibilidad a senderos, accesos a sanitarios y a proveeduría con rampas (infraestructura existente) y la aplicación de criterios accesibilidad en la infraestructura de UP proyectada. Adaptar los mensajes interpretativos de los VCs a diferentes públicos y mediante diferentes soportes.	C: Senderos con medidas de accesibilidad incorporadas. C: Mensajes adaptados y disponibles. C: Ingreso a sanitarios y proveeduría accesibles. R: Incremento en la accesibilidad y el nivel de satisfacción de los usuarios con discapacidad.	Proyecto de medidas de accesibilidad propuestas. Incorporación del proyecto en POA. Inclusión del indicador accesibilidad en la medición de calidad de la visita. Registro e informe anual de acciones desarrolladas / resultados del indicador en encuestas.

ACCIÓN VINCULADA A PLAN DE USO PÚBLICO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL – 2022 | OBJETIVOS 2 Y 3, PROYECTO 4 Y 9.
ACCIÓN TRANSVERSAL A ESTRATEGIAS DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Proyecto / Línea de acción: 2-Ampliación de la oferta recreativa y el acceso a atractivos del PNEL.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP – DNC – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Ampliación de la oferta recreativa: Habilitación gradual de la visitación a los nuevos senderos, circuitos y atractivos, a partir de la modificación de la zonificación incluida en este PG. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 3 | ESTRATEGIA 1. PROYECTO 5.	C: Nuevos senderos y circuitos habilitados. C: Más atractivos habilitados. R: Acceso efectivo de visitantes a zonas de UP, que incluyen nuevos senderos y atractivos.	Proyectos formalizados. Indicador incluido en la Medición de calidad de la visita. Inclusión de proyectos en POA Registro de gestiones técnicas y administrativas Informe anual de acciones desarrolladas / resultados del indicador en encuestas de calidad de la visita.
Ampliación de la oferta de servicios e infraestructura turística: Elaboración de proyectos de nuevas propuestas de servicios e infraestructura turística. ACCIÓN VINCULADA A PEA – OBJETIVO 6 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTOS 1 A 3. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVOS 1 Y 3 | ESTRATEGIA 1 | PROYECTOS 5 Y 6.	C: Proyectos de ampliación de servicios. C: Servicios nuevos habilitados. R: Mejora en la calidad de la visita al PNEL. R: Acceso efectivo de visitantes a nuevos servicios e infraestructura.	Proyectos formalizados. Indicador incluido en la Medición de calidad de la visita. Inclusión de proyectos en POA. Registro de gestiones técnicas y administrativas. Informe anual de acciones desarrolladas / resultados del indicador en encuestas de calidad de la visita.
Habilitación de servicios e infraestructura: formalizar la habilitación a visitación de senderos, circuitos y atractivos. Aplicación del reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Manual de Procedimiento para el Control y Fiscalización de Prestaciones de Servicios Turísticos, entre otros. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVOS 1 Y 2 | ESTRATEGIA 1 Y 3 | PROYECTOS 4, 5 Y 6.	C: Senderos habilitados al UP C: Servicios habilitados al UP R: Mejora en la calidad de la visita al PNEL. R: Acceso efectivo de visitantes a nuevos senderos y servicios.	Registro de gestiones técnicas y administrativas (EIA, informes, Disposiciones, etc.). Informe anual de acciones desarrolladas / resultados del indicador en encuestas de calidad de la visita.

Proyecto / Línea de acción: 3-Regularización administrativa de los circuitos y atractivos existentes habilitados al uso público.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP – DNC – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Regularización de servicios e infraestructura existentes: Gestiones para la adecuada habilitación de los servicios, circuitos y espacios abiertos al uso público, acorde a las normativas vigentes. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 3 | PROYECTOS 2 y 7	C: Circuitos, senderos y espacios debidamente habilitados. C: Guías y prestadores habilitados. R: Espacios y actividades de UP habilitados acorde a normativas vigentes.	Proyectos formalizados Inclusión de proyectos en POA Registro de gestiones técnicas y administrativas desarrolladas (EIA, Disposiciones, etc.) Registro / legajo de prestadores y guías. Informe anual de acciones desarrolladas / resultados alcanzados.

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Clasificación de sendas: Relevamiento y elaboración de la Clasificación de sendas del PNEL (Resolución Nº 357/2016). ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 3, 5 y 6 | PROYECTO 7.	C: Propuesta de clasificación de sendas elaborada. C: Propuesta de clasificación de sendas aprobada. R: Actividades de prestadores habilitadas acorde a normativas vigentes.	Propuesta de clasificación de sendas. Inclusión de proyecto en POA Registro de gestiones técnicas y administrativas. Clasificación de sendas aprobada.
Reglamento de uso del camping: documento con normas de uso, conducta y aspectos de prevención de riesgo para acampantes. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 5 | ESTRATEGIA 3, 5 Y 7 | PROYECTO 7.	C: Reglamento de uso del camping aprobado. R: Reglamento de uso del camping en implementación. R: Disminución de quejas y riesgos en el uso de camping.	Propuesta preliminar de reglamento de acampe. Reglamento aprobado y comunicado. Registro de quejas e incidentes en el uso del camping.
Proveeduría: Fortalecimiento y ampliación de oferta de servicios de la proveeduría.	C: Propuesta de ampliación de servicios de proveeduría. C: Nuevos servicios de proveeduría disponibles. R: Ampliación en la calidad de los servicios de la proveeduría.	Documento Propuesta preliminar. Registro de nuevos servicios incorporados. Incorporación de indicador en encuesta de medición de calidad de la visita. Informe anual de resultados en encuestas de calidad de la visita.

Proyecto / Línea de acción: 4-Regularización y registro de prestadores de servicios y guías.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Actualización del registro de prestadores de servicios y guías del PNEL. Reuniones y notificación de requisitos para regularizar su situación ante la APN. Capacitación a prestadores de servicios y guías en la normativa vigente. Habilitaciones de prestadores de servicios y guías acorde a las normativas vigentes. ACCIÓNES VINCULADAS A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 1 | ESTRATEGIA 3 | PROYECTOS 2.	C: Registro de prestadores y guías actualizado C: Reuniones periódicas con prestadores y guías efectuadas C: Capacitaciones dictadas R: Todos los prestadores y guías del PNEL están debidamente habilitados R: Los prestadores y guías conocen las normas que rigen en el AP para su actividad	Registro de las convocatorias a reuniones efectuadas. Registro e informe anual de habilitaciones regularizadas. Legajos, expedientes y toda documentación sobre prestadores y guías formalizada. Informes de procesos de capacitación y exámenes de actualización periódicos.

Proyecto / Línea de acción: 5- Monitoreo de impactos derivados del UP.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP – DNC – DNO - HD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X | E					E

Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Monitoreo de impactos derivados del Uso Público: impulsar la implementación del Proyecto 11: Monitoreo ambiental en áreas de uso público, detallado en Plan de Uso Público y Educación Ambiental – 2022. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 5 | ESTRATEGIA 4 | PROYECTO 11.	C: Nº de relevamientos realizados C: Análisis anual de los datos obtenidos elaborado. C: Medidas correctivas implementadas. R: Intervenciones para mitigar impacto gestionadas. R: Incremento del conocimiento sobre los impactos derivados del UP.	Propuesta de Monitoreo de impactos del UP formalizada. Propuesta de medidas correctivas formalizada. Informe de monitoreos realizados. Informe anual de acciones desarrolladas / resultados alcanzados. Informe de estado ambiental de los sitios de uso público.

Estrategia 5.2: Monitoreando los niveles de visitación y de satisfacción de la visita.

Meta 1: Se incrementan progresivamente los niveles de satisfacción del visitante mediante mejoras en la accesibilidad, la ampliación de senderos y la puesta en valor de los atractivos del PNEL.

Meta 2: Se registran sistemáticamente el 100% de los visitantes del PNEL y se da respuesta al 100% de las quejas o reclamos recibidos.

Proyecto / Línea de acción: 1-Registro de visitación y medición de calidad de la visita.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Subproyecto / Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de visitantes: sistematización del registro de visitación del PNEL y de sus reportes, acorde a los criterios y normas vigentes. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIAS 1 A 9 | PROYECTO 10. **Medición de la calidad de la visita:** Implementación efectiva de la medición de calidad de la visita, mediante encuestas a visitantes. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVO 6 | ESTRATEGIAS 1 A 9 | PROYECTO 10.	C: Registro de visitantes unificado y sistematizado. C: Dispositivos de registro de quejas y reclamos disponibles. C: Circuito de atención a quejas y reclamos implementado. C: Medición periódica de calidad de la visita implementada acorde a proyecto. R: Se registra sistemáticamente al 100% de los visitantes. R: Se da respuesta formal al 100% de las quejas recibidas. R: Mejoran los resultados de medición de calidad de la visita.	Mecanismos para el registro y reporte de visitantes formalizados. Reporte mensual de visitación formalizado. Formulario de encuestas elaborado. Registro de quejas y reclamos disponible. Respuestas a quejas y reclamos formalizadas. Reporte anual de implementación de medición de calidad de la visita.

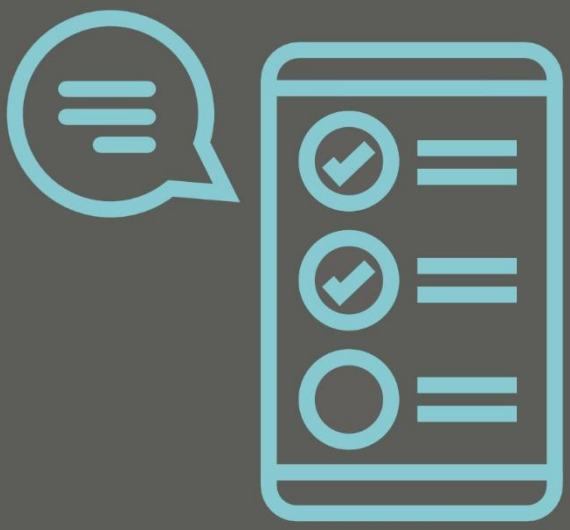
Estrategia 5.3: Focalizando en la integración de los atractivos turísticos y recreativos del PNEL, en la región del valle transversal de Uspallata-Calingasta-Rodeo.

Meta 1: el PNEL está efectivamente integrado en las acciones de promoción turística del valle transversal de Uspallata-Calingasta-Rodeo.

Proyecto / Línea de acción: 1-Identidad turística del PNEL en la región.

Responsables | Participantes	Período de ejecución									
PNEL – DRC – DNUP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					E					E

Subproyecto / Acciones	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	
	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Integración del PNEL a la oferta turística regional: Participación en las convocatorias para la promoción del turismo en la región del valle transversal de Uspallata-Calingasta-Rodeo. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVOS 8 Y 9 | ESTRATEGIA 2 Y 9 | PROYECTO 3 Y 9. Interacción permanente con las instituciones identificadas en el mapa de actores del Pian de Uso Público. ACCIÓN VINCULADA A PUPyEA-2022 | OBJETIVOS 8 Y 9 | ESTRATEGIA 2 Y 9 | PROYECTO 3 Y 9.	C: N° de acciones y convocatorias en las que se ha participado. C: Registro de actividades conjuntas realizadas con las instituciones de la región R: Incremento de la visibilidad y promoción de la región en medios de comunicación R: Mejora en la coordinación y colaboración entre las instituciones para la promoción del turismo en la región	Registros de participación en convocatorias y actividades. Informes de aparición en medios de comunicación Actas de reuniones y acuerdos de colaboración formalizados Informes periódicos y anuales de actividades conjuntas desarrolladas y resultados obtenidos.



SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

En las tablas que muestran la programación de este Plan de Gestión (6.) se detallaron de manera integrada las estrategias, metas y acciones con sus respectivos indicadores de cumplimiento y de resultado, así como las fuentes de verificación sugeridas.

Para seguimiento y evaluación, se establecerá mediante disposición conjunta del PNEL y la DRC un Comité ad hoc, que desarrollará de manera coordinada el abordaje de la **Estrategia 1.5:** Fortaleciendo la implementación y el cumplimiento de las planificaciones vigentes en el PNEL (planes: estratégicos, temáticos y operativos).

Asimismo, el Comité abordará los **Proyectos / Línea de acción** asociados a esa estrategia, especialmente: **1- Seguimiento y evaluación de todas las planificaciones vigentes: estratégicas, temáticas y operativas.**

Sus funciones serán:

- Analizar los avances y dificultades en la ejecución de los proyectos y acciones.
- Identificar aspectos que deben ser corregidos para el periodo de implementación del Plan de Gestión.
- Recomendar ajustes necesarios y registrar nuevas propuestas a incorporar en el plan en las instancias de evaluación.

El seguimiento se efectuará anualmente, en consonancia con el POA y la MEG; dando como resultado un informe del Comité. En cuanto a las instancias de evaluación, estas serán cada 3 años acorde a lecciones aprendidas en la elaboración de planes de gestión (Disposición DNC N° 6/2019). Teniendo especial relevancia la evaluación de medio término (año 6) y la evaluación a término (a iniciar en el año 9).

Como resultado de dichas acciones, la administración contará con información, que permitirá revisar las propuestas y prioridades, tomar intervención en asuntos de importancia e incluso incorporar otras líneas de acción, en caso de presentarse oportunidades específicas y/o de ser necesario.

Las siguientes preguntas pueden guiar el proceso de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión (adaptado de Arguedas Mora 2009):

- ¿Estamos alcanzando los cambios o mejoras propuestos para el área protegida en el plan de gestión (objetivos del plan)?
- ¿Las estrategias propuestas en el plan son efectivas?
- ¿Se están ejecutando los proyectos y actividades definidos en el plan?
- ¿Qué aspectos planificados necesitan ser modificados a fin de alcanzar un plan exitoso?
- ¿Cómo vamos a aplicar la información resultante en acciones correctivas?

BIBILIOGRAFÍA Y FUENTES

8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA

Abdala, C. S., Acosta, J. L., Acosta, J. C., Álvarez, B. B., Avila, L. J., Blanco, M. G., Bonino, M., Boretto, J. M., Brancatelli, G., Breitman, M. F., Cabrera, M. R., Cairo, S., Corbalán, V., Hernando, A., Ibargüengoytía, N. R., Kacoliris, F., Laspiur, A., Montero, R., y Morando, M., Universidad, I. M. L. 2012. *Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina*. Cuadernos de Herpetología, 26(1), 215–248.

Administración de Parques Nacionales. 2010. *Guía para la elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas*.

Administración de Parques Nacionales. 2017. *Política de Educación Ambiental en la APN*.

Administración de Parques Nacionales. 2019. Dirección Nacional de Conservación, Direcciones y Coordinaciones Regionales. *Lecciones aprendidas en la elaboración e implementación de planes de gestión en la APN*.

Administración de Parques Nacionales. 2020. *Guía para la planificación de la Educación Ambiental en las Áreas Protegidas de la APN*.

Administración de Parques Nacionales. 2022. *Plan de Uso Público y Educación Ambiental del Parque Nacional El Leoncito*.

Administración de Parques Nacionales. 2023. *Política de Gestión del Patrimonio Cultural en la Administración de Parques Nacionales*.

Administración de Parques Nacionales. *Sistema de Información de Biodiversidad*. Consulta frecuente en diferentes temáticas. Enlace: http://www.sib.gob.ar

Amaya, N. E.; Blanco D. E.; Chamorro Cuestas A. F.; Gonnet J. M.; Hegoburu C. y H. J. Sosa. 2019. *Conservación y manejo de vegas altoandinas en Argentina y Perú*. Dos estudios de caso. Fundación Humedales/Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

Amos, A.J., Baldis, B., Csaky, A., 1963. *La fauna del Carbonífero medio de la Formación La Capilla y sus relaciones geológicas*. Ameghiniana 3, 123–132.

Amos, A.J. y Rolleri, E. 1965. *El Carbónico marino en el valle Calingasta-Uspallata, San Juan-Mendoza.* Boletín de Informaciones Petroleras, 368: 50-71. Buenos Aires.

Amos, A. y Marchese, H.G. 1965. *Acerca de una nueva interpretación de la estructura del Carbónico en la Ciénaga del Medio, estancia El Leoncito, Sud de Barreal, San Juan*. Revista de la Asociación Geológica Argentina 20(2): 263-270.

Arana, M. D., Natale, E. S., Ferretti, N. E., Romano, G. M., Oggero, A. J., Martinez, G., Posadas, P. y Morrone, J. J. 2021. *Esquema Biogeográfico de la República Argentina*. Opera Lilloana, 56. Tucumán: Fundación Miguel Lillo.

Artabe, A.E., Zamuner, A.B., Ganuza, D.G., Spalletti, L.A. 1995a. *Novedades en la tafoflora triásica de la quebrada de La Cortaderita, Barreal, Provincia de San Juan, Argentina*. 2º Reunión del Triásico del Cono Sur (Bahía Blanca), Actas 1: p. 7.

Artabe, A.E., Brea, M., Zamuner, A.B., Ganuza, D.G., Spalletti, L.A. 1995b. *Paleoecología de la vegetación triásica asociada a un lago de la Formación Cortaderita, provincia de San Juan, Argentina*. 2º Reunión del Triásico del Cono Sur (Bahía Blanca), Actas 1: p. 4.

Baldi, R.B., Acebes, P., Cuéllar, E., Funes, M., Hoces, D., Puig, S. & W.L. Franklin. 2016. *Lama guanicoe.* The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T11186A18540211. Versión digital: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T11186A18540211.en

Baldis, B. 1964. *Estratigrafía y estructura al sur del arroyo las Cabeceras, estancia El Leoncito*. Boletín Informaciones Petroleras, 365: 28-33. Buenos Aires.

Baldis, B.A. y Chebli, W. 1969. *Estructura profunda del área central de la Precordillera Sanjuanina*. 4º Jornadas Geológicas Argentinas I: 47-66.

Baptista, L. F., P. W. Trail, H. M. Horblit, P. F. D. Boesman, and E. Garcia (2020). *Bare-eyed Ground Dove (Metriopelia morenoi), version 1.0. In Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Versión digital: https://doi.org/10.2173/bow.begdov1.01

Bárcena, J.R. 1979. *Informe sobre recientes investigaciones arqueológicas en el NO de la provincia de Mendoza – Argentina (valle de Uspallata y zonas vecinas con especial referencia al período incaico).* En: Actas del VII congreso de Arqueología de Chile. Vol II: 661-692. Ediciones Kultrum.

Barros, V.; Carlino, H.; Magnasco, E. y G. Magrin. 2015*. Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires. 282 pp.

Battistella, M; Battistella R. y F. Vita Serman (editores). 2023. *Estado de situación de los recursos hídricos en la Provincia de San Juan. Diagnóstico Interinstitucional.* Centro de Investigación, Desarrollo Innovación para la Gestión Integral del Agua en el Árido (CIGIAA).

Bauni, V., Bertonatti C. y A. Giacchino. 2021. *Inventario biológico argentino: vertebrados*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 534p.

Benzaquen, L.; Blanco D.E.; Bo R.; Kandus P.; Lingua G.; Minotti P. y R. Quintana. 2017. *Regiones de humedales de la Argentina*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International. Universidad Nacional de San Martín y Universidad de Buenos Aires.

Bercowski, F., Vallecillo, G., Lech, R. 1996. *Facies de plataforma marina en la Formación Ansilta (Neopaleozoico), Precordillera, Provincia de San Juan, Argentina*. 6º Reunión Argentina de Sedimentología (Bahía Blanca), Actas: 199 204.

Bonetti, M.I.R. 1972. *Las "Bennettitales" de la flora triásica de Barreal (Provincia de San Juan).* Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Revista 1: 307-322. Buenos Aires.

Bonetti, M.I.R. 1968. *Las especies del género Pseudoctenis en la flora triásica de Barreal (San Juan).* Ameghiniana 5: 433-446.

Brown, A., U. Martinez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Editores). 2006. *La Situación Ambiental Argentina 2005.* Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

Burkart, R.; N.O. Bárbaro; R.O. Sánchez y D.A. Gómez. 1999. *Ecorregiones de Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.

Carmanchahi, P.D.; Panebianco, A.; Leggieri, L.; Barri, F.; Marozzi, A.; Flores, C.; Moreno, P.; Schroeder, N.; Cepeda, C.; Oliva, G.; Kin, M.S.; Gregorio, P.; Ovejero, R.; Acebes, P.; Schneider, C. F.; Pedrana, J. y P. Taraborelli. 2019. *Lama guanicoe*. En: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción.* Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/index.php/es/especie-nativa/lama-guanicoe

Carrilla J.; Grau A. y S. Cuello. 2018. *Vegetación de la Puna argentina.* Capitulo. En: Serie Conservación de la Naturaleza 24: La Puna argentina: naturaleza y cultura.

Carrizo, H., Fasolo, Z. 1999. *Estudios de Megaflora de la Formación Ansilta (Carbonífero superior), provincia de San Juan, Argentina*. Ameghiniana 36(4): 30R-31R.

Cavieres, L.A. & A. Fajardo. 2005. *Browsing by guanaco (Lama guanicoe) on Nothofagus pumilio forest gaps in Tierra del Fuego, Chile*. Forest Ecology and Management, 204, 237–248.

Césari, S. N., Gaido, M. F., Cegarra, M. I., Anselmi, G., Limarino, C. O. 2014. *The first record of Permian flora in the Ansilta Formation (western Precordillera of Argentina) and its regional correlation*. Ameghiniana 51(5): 428-432.

Cisterna, G.A. & Sterren, A.F. 2008. *Late Carboniferous Levipustula Fauna in the Leoncito Formation, San Juan Province, Argentine Precordillera: biostratigraphical and palaeoclimatological implications*. Proceedings of the Royal Society of Victoria 120(1): 137–147. ISSN 0035-9211.

Cortés, J.M. 1992. *Lavas almohadilladas en el Grupo Ciénaga del Medio, extremo noroccidental de la Precordillera mendocina*. Revista de la Asociación Geológica Argentina 47(1):115-117.

Cortés, J.M., González Bonorino, G., Koukharsky, M., Pereyra, F.X., Brodtkorb, A. 1997. *Hoja Geológica 3369-03, Yalguaraz, provincia de San Juan y Mendoza*. Escala 1:100.000. INGEOMA S. A., Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín Nº 280, 95 pp. Buenos Aires.

Cortés, A., Miranda, E., Rau, J.R. and Jiménez & J.E. 2003. *Feeding habits of guanacos Lama guanicoe in the high Andes of north-central Chile.* Acta Theriologica 48: 229-237.

Cortés, J.M., Yamin, M.G. y M.M. Pasini. 2008. *La región del barreal del Leoncito. Un lugar de historia y bellezas singulares*. Sitios de interés geológico de la República Argentina, Anales 46, Tomo 1: 177-188. Buenos Aires.

CRAAM-SSTNG-Weather_Conditions. 2021. Version 1.0. Versión digital: https://casleo.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/42/2021/06/CRAAM-SSTNG-Weather_Conditions.pdf

Cuerda, A.J., Cingolani, C.A., Schauer, O.C., Varela, R. 1986b. *Bioestratigrafía del Ordovícico (Lanvirniano-Llandeiliano) de la Sierra del Tontal, Precordillera de San Juan*. Descripción de su fauna graptolítica. Ameghiniana 23(1-2): 3-33.

Damiani, O.A., Salvioli G. H. y Sánchez V. H. 2014. *Evaluación Hidrogeológica de la Cuenca Media del Arroyo El Leoncito*. Parque Nacional El Leoncito, Departamento Calingasta, Provincia de San Juan. Secretaría de Obras Públicas, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Instituto Nacional del Agua, Centro Regional de Agua Subterránea.

Dalmasso, A.D.; A.L Navas y G. Re. 2018. *Monitoreo de la vegetación en minería no metalífera de la Planta Holcim, Capdeville-Las Heras*. Pgs 240-257. En: Massara Paletto, Virginia. Restauración ecológica en la diagonal árida Argentina 3. Mendoza.

Donadio E.; Wurstten, A.; Novaro, A. J. 2007. *El impacto de la depredación por pumas y las actividades humanas sobre las poblaciones de guanacos y vicuñas: una evaluación regional y estacional en áreas protegidas del noroeste argentino*. Informe Final para la Administración de Parques Nacionales Delegaciones Centro Y Noroeste, y la Dirección de Conservación de la Provincia de San Juan.

Donadio, E. & S.W. Buskirk. 2016. *Linking predation risk, ungulate antipredator responses, and patterns of vegetation in the high Andes*. Journal of Mammalogy 97:966–977.

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Cátedra Unesco de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la Universidad del País Vasco (UPV/EH). Primer Informe, diciembre 2011.

Escolar, D. 2000. *Subjetividad y Estatalidad: Usos del pasado y pertenencias indígenas en Calingasta*. En La frontera argentino-chilena como espacio social.

Fernández, L.; J. Dominino, F. Brancolini y C. Baigún. 2011. *A new catfish species of the genus Silvinichthys (Teleostei: Trichomycteridae) from Leoncito National Park, Argentina*. Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 22, No. 3, pp. 227-232 © 2011 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, Germany – ISSN 0936-9902.

Ferreiro, A. M., Abba, A. M., Camino, M., Tamburini, D.M., Decarre, J., Soibelzon, E., Castro, L.B., Rogel, T. G., Agüero, A. J., Albrecht, C. D., Superina, M. 2019. *Tolypeutes matacus*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: http://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/tolypeutes-matacus

Franklin, W. L. 1982. *Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. Mammalian Biology in South America* (M. A. Mares & H. H. Genoways, eds.). Pymatuning Laboratory of Ecology, University Pittsburgh Spec. Publ. 6:457–489.

Fuentes, E.R. y M. Muñoz. 1995. *The human role in changing landscapes in central Chile: implications for intercontinental comparisons.* In: Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile (Ed. by M.T.K. Arroyo, P.H. Zedler & M.D. Fox), pp. 401–417. Springer-Verlag, New York.

Furque, G., Cuerda, A.J. 1979. *Precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza*. Academia Nacional de Ciencias, 1: 455-522. Córdoba.

Gaido, M.F., Cegarra, M.I., Anselmi, G. y M.G. Yamin. 2023. *Hoja Geológica 3169-33, Villa Pituil, provincia de San Juan.* Escala 1:100.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín Nº 451, 83 pp. Buenos Aires.

Gallego, O.F. 1992. *Conchostracos triásicos de Mendoza y San Juan, Argentina*. Ameghiniana 29(2): 159-175.

Gambier, M. 1980. *El Arte Rupestre de la Provincia de San Juan y centro de Mendoza*. En Primeras Jornadas de Arte Rupestre de la Provincia de San Luis. 19-21 de abril de 1978. Dirección Provincial de Cultura. 1980. San Luis.

Gambier, M y C.T. Michieli. 1986. *Construcciones incaicas y vicuñas en San Guillermo, un modelo de explotación económica de una región inhóspita*. Publicación Nº 15. Facultad de Filosofía Humanidades y Artes. San Juan.

Gambier, M. 1993. *Etapas del desarrollo histórico y cultural*. Prehistoria de San Juan. EFU. San Juan.

Ganuza, D.G., Artabe, A.E., Zamuner, A.B., Spalletti, L.A. 1995. *Estudio sistemático de la tafoflora triásica de Hilario-quebrada de los Pajaritos (Formación El Alcázar), provincia de San Juan, Argentina*. 2º Reunión del Triásico del Cono Sur (Bahía Blanca), Actas 1: 14.

Ganuza, D.G., Zamuner, A.B., Artabe, A.E., Spalletti, L.A. 1998. *Sistemática y paleoecología de la flora triásica de Hilario-Agua de los Pajaritos (Formación El Alcázar), provincia de San Juan, Argentina.* Ameghiniana 35: 271-283.

Gil, O. 1938. *La frontera de San Juan con Mendoza.* Antecedentes sobre los límites interprovinciales. Editorial Rosso.

Giraudo. A. R., Arzamendia, Vanesa., Bellini, GP., Bessa, C. A., Calamante, C.C., Cardozo, G., Chiaraviglio, M., Costanzo, M.B., Etchepare, E. G., Cola, V.D., Di Pietro, D.O., Kretzschmar. S., Palomas, S., Nenda, S.J., Rivera, P.C., Rodríguez, M.E., Scrocchi, G.J., Williams, J.D. (2012). *Categorización del estado de conservación de las Serpientes de la República Argentina*. Cuadernos de Herpetología 26 (Supl. 1): 303-326.

Godoy-Bürki, A.C. 2015. *Diversidad de plantas vasculares en zonas áridas del Noroeste de Argentina (NOA).* Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata.

Haene, E., Heinonen, S. y J.C. Chevez. 1993. *Proyecto de Parque Nacional El Leoncito (Departamento Calingasta, Provincia de San Juan)*. Administración de Parques Nacionales, Informe inédito. 47 páginas. Buenos Aires.

Haene, E. 2007. *Parque Nacional El Leoncito*. En Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 392-393. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Haene, E. 2016. *Capítulo XIX: Saile Echegaray en el Parque Nacional El Leoncito. El legado botánico del primer biólogo argentino* (pgs 353-362). En: E. Martínez Carretero y A. García (editores). San Juan Ambiental. 1º ed. Mendoza: el autor.

Haene, E. 2023. *Ecoturismo de Calingasta. Bases para elaborar circuitos de ecoturismo en Calingasta (Provincia de San Juan, Argentina)*. Una mirada de Aves Argentinas para conservar y disfrutar la naturaleza de la alta montaña sanjuanina. San Juan – Buenos Aires. Versión digital: http://www.avesargentinas.org.ar/

Harrington, H.J., 1971. *Descripción Geológica de la Hoja 22 c, Ramblón. Provincias de Mendoza y San Juan.* Carta Geológico-Económica de la República Argentina. Escala 1:200.000. Boletín 114, 81 p. Buenos Aires, Servicio Nacional Minero Geológico.

Henríquez, J.M. 2004. *Influencia de los defecaderos de camélidos sobre el desarrollo vegetal y riqueza de especies en morrenas glaciales, Tierra del Fuego*. Revista Chilena de Historia Natural, 77, 501–508.

Hevilla, M.C. y M. Molina. 2010. *Trashumancia y nuevas movilidades en la frontera argentino-chilena de los andes centrales.* Revista Transporte y Territorio, núm. 3, pp. 40-58. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Versión digital: www.rtt.filo.uba.ar/RTT00304040.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.*

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.*

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). 2019. *Marco conceptual: integrando Ipbes y Sistemas Socio-Ecológicos (SSE)*. Programa de Ciencias Sociales y Saberes de la Biodiversidad. Bogotá. Versión digital: http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35320?show=full

Instituto Nacional del Agua – Administración de Parques Nacionales. 2014. *Acta Complementaria Nº 4: Evaluación hidrogeológica de la cuenca media del arroyo El Leoncito.* Parque Nacional El Leoncito, Departamento Calingasta, Provincia de San Juan. Autores: Damiani, O. A., Salvioli, G. H., y Sánchez, V. H.

Konig, H.E., Lobos, A., González, F., Skewes, O., 2003. *Zehnen und Bander an den Zehen des Guanacos, Lama guanicoe* (Muller 1776). Lamas 11, 9–13.

Kyba, C.C. M.; Altıntas¸, Y. Ö.; Walker, C.E. & M. Newhouse. 2023. *Citizen scientists report global rapid reductions in the visibility of stars from 2011 to 2022*. Science 379, 265–268 (2023), 20 January 2023.

Lazarovich, M. 2017. *Antiguo casco de la estancia El Leoncito. Parque Nacional El Leoncito.* Administración de Parques Nacionales. Informe Inédito.

Lech, R. 1985. *Estratigrafía del yacimiento fosilífero de la formación Leoncito (Carbónico), departamento Calingasta, provincia de San Juan*. 1º Jornadas sobre Geología de la Precordillera (San Juan), Actas 1: 163-167.

Lech, R. 2009. *Depósitos marinos progradantes del Carbonífero Inferior de la Precordillera Occidental, San Juan, Argentina*. Serie Correlación Geológica, Temas de Paleontología 1(25): 19-26. Tucumán.

Lech, R. 2011. *A Review of Orbiculoidea saltensis Reed, Brachiopoda: Discinidae, of the Upper Carboniferous of Argentina.* Serie de Correlación Geológica 27(1): 7-16. San Miguel de Tucumán.

López Gamundí, O.R. y E. Rosello. 1995. *Pavimento glacial en la Formación Leoncito (Carbonífero), Precordillera occidental, San Juan.* Revista de la Asociación Geologica Argentina 50(1-4): 35-39.

López Gamundí, O.R. 1986. *Turbiditas en la sección basal de la Formación Ansilta, Paleozoico superior de la Precordillera Occidental, provincia de San Juan*. Revista de la Asociación Geologica Argentina 41(1-2): 106-116.

López Gamundí, O.R., Martinez, M. 2000. *Evidence of glacial abrasion in the Calingasta-Uspallata and western Paganzo basins, mid-Carboniferous of western Argentina.* Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 159: 145-165.

López Gamundí, O.R. 2001. *La Formación Majaditas (Carbonífero), flanco occidental de la Precordillera Sanjuanina: litoestratigrafía y facies.* Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología 8(2): 57-85. Buenos Aires.

López Gamundí, O.R., Martinez, M. 2003. *Esquema estratigráfico-secuencial para las unidades neopaleozoicas de la cuenca Calingasta-Uspallata en el flanco occidental de la Precordillera*. Revista de la Asociación Geológica Argentina 58(3): 367 382.

Lorenzini, H. N., Balmaceda, R. R. y Echeverría, M. J., 1995. Geografía de América y de Antártida. Buenos Aires: A-Z editora.

Lucherini, M., Cuyckens, G. E., Morales, M. M., Reppucci, J. I. 2019. *Leopardus colocolo*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/leopardus-colocolo

Lupano, C. & C. Abeucci. 2008. *Cuenca del rio San Juan. Cuenca Nº 54.* En: Subsecretaría de Recursos Hídricos. Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina CD-ROM, Buenos Aires.

Malone, J. E., Isbell, J. L., Taboada, A. C., Pagani, M. A. 2023. *Facies sedimentology and sequence stratigraphy of the Carboniferous lower section of the Ansilta Formation, Calingasta-Uspallata Basin, NW Argentina*. Journal of South American Earth Sciences 127: 104345.

Márquez, J.; Pastran, G. y G. Ortíz. 2000. *Principales comunidades vegetales de la Reserva Estricta El Leoncito, San Juan*. En informe inédito: Relevamiento de los recursos Naturales de la Reserva Natural Estricta El Leoncito, elaborado en el marco del Convenio de la APN y UNSJ.

Márquez, J. y A.D. Dalmasso. 2003. *Las comunidades vegetales de los ambientes húmedos del Parque Nacional El Leoncito, San Juan, Argentin*a. Multequina, (12), 55-67.

Márquez, J.; E. Martínez Carretero y A.D. Dalmasso. 2016. *Provincias fitogeográficas de la Provincia de San Juan*. En: E. Martínez Carretero y A. García (editores). San Juan Ambiental, Capítulo X. pp. 187-197.

Martínez Carretero, E. 1995. *La Puna Argentina: delimitación general y división en distritos florísticos*. Bol. Soc. Argent. Bot. 31 (1-2): 27-40.

Martínez Carretero, E. 2000. *Vegetación de los Andes Centrales de Argentina. El Valle de Uspallata, Mendoza.* Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. 34 (3-4): 127-148.

Martínez Carretero, E. 2013. *Capítulo 1: La diagonal árida Argentina: entidad bio-climática.* Pp. 15-31. En: Pérez, D.R.; A.E. Rovere y M.E. Rodríguez Araujo (editores). Restauración ecológica en la diagonal árida de la Argentina. Primera edición. Editorial Vázquez Mazzini.

Martínez Carretero, E. y M. Ontivero. 2017. *Vegas. Ecosistema altoandino de importancia biológica, ecológica y socio-económica.* En: Martínez Carretero, E. y A. García (ed.), San Juan Ambiental. pp. 199-213. Universidad Nacional de San Juan, San Juan. Argentina.

Martínez, M. y A. J. Sandoval. 2005. *Entrevista al Sr. Alberto (Beto) Flores*. Parque Nacional El Leoncito. Administración de Parques Nacionales. Informe Inédito.

Martínez, M. y M. Valverde. 2005. *Línea Telegráfica. Parque Nacional El Leoncito. Administración de Parques Nacionales.* Informe Inédito.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina (MAyDS y AA). 2017. *Categorización de las Aves de la Argentina 2015.* Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. Versión digital: https://avesargentinas.org.ar/sites/default/files/Categorizacion-de-aves-de-la-Argentina.pdf

Méndez, E., Trevisson, M., Perea, M., Demaio, P. & Lowry, M. 2017. Maihueniopsis clavarioides (amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151947A121514436. Versión digital: https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK. 2017-3.RLTS.T151947A121514436.en

Mésigos, M.G. 1953. *El Paleozoico superior de Barreal y su continuación austral "Sierra de Barreal" (Provincia de San Juan).* Revista de la Asociación Geológica Argentina 8: 65-100.

Michieli, C. T. 1994. *Antigua historia de Cuyo*. Ansilta Editora. San Juan.

Michieli, C. T. 2007. *Ocupación humana en El Leoncito*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "Prof. Mariano Gambier", FFHA, UNSJ. Jornada de Turismo Cultural. Convenio CASLEO-FFHA, San Juan.

Michieli, C. T. 2007. *Población prehistórica e histórica de Iglesia (provincia de San Juan)*. Revista TEFROS, Vol. 5 N° 1.

Ministerio de Turismo de la Nación. *Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025. Actualización 2016*.

Montes, C. y Sala O. 2007. *La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano.* Ecosistemas 16(3):134-144. ISSN: 1132-6344. Versión digital: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54016314

Morello, J.; Matteucci S. y A. Rodríguez (editores). 2012. *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos.* Primera edición. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora, 2012. 752 pgs.

Municipalidad de Las Heras. Dirección de Planificación Estratégica. Secretaria de Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública. 2018. *Plan Estratégico Territorial de Las Heras, Mayo 2018.*

Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H. M., Aragón, R., Campanello, P. I., Prado, D., Oesterheld, M., & León, R. J. 2018. *Unidades de vegetación de la Argentina.* Ecología Austral, 28(1), 040–063. Versión digital: https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399

Palacios, R., Lucherini, M., Reppucci, J. I., Tellaeche, C. G., Bolgeri, M. J. 2019. Leopardus jacobita. En: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/leopardus-jacobita

Palfner, G., González, F., Valdés, S., Binimelis, J., Alzerreca, P., Ceballos, A., Sepúlveda, R. y A. Casanova-Katny. 2022. *Battarrea phalloides (Fungi, Basidiomycota) en Chile central: ¿un hongo mensajero de la megasequía?* Gayana Botánica, 79(1), 71-76. Versión digital: https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432022000100071

Palomo, M.G. 2020. *Capítulo 1.1 El reporte global de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.* Informe Ambiental FARN 2020 - Lo ambiental debe ser política de Estado. Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Argentina. ISBN 978-987-29259-7-0

Paradela, H. 2003. *Relevamiento de recursos Culturales. Reserva Natural Estricta El Leoncito.* Programa Manejo de Recursos Culturales. Dirección de Conservación y Manejo. Administración de Parques Nacionales. Informe Inédito.

Peralta, S.H., Finney, S.C., Basilici, G. 2003. *Portezuelo del Tontal Formation (Lower Caradoc), Western Precordillera, San Juan Province: its biostratigraphic and paleogeographic significance.* 9º International Symposium on Ordovician System. Extended Abstracts. San Juan, Argentina.

Perrig, P. L., Donadio, E., Middleton, A.D., y Pauli, J. N. 2016. *Puma predation subsidizes an obligate scavenger in the high Andes.* Journal of Applied Ecology 54:846–853.

Plan de Desarrollo Sostenible Regional de los Municipios de Minería Metalífera de San Juan. 2008. *El Caso Jáchal, Iglesia y Calingasta.* PDM - IDS UCCuyo. Dirección de Desarrollo Sustentable, Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan.

Plan Estratégico de Desarrollo Local, Departamento Calingasta. Informe de avance diagnóstico 2017. Gobierno de San Juan. En el marco del Plan Estratégico San Juan 2030.

Poblete y Escribá. 2020. *Caracterización estadística y dinámica del clima de Pampa El Leoncito y su entorno.* Revista Geográfica Digital, Vol. 17, Nº 33, 29-43 pp., E-ISSN: 1668-5180: DOI. Versión digital: http://dx.doi.org/10.30972/geo.17334103

Punta, G., Domínguez, N. y Muñoz, M. 2021. *Aspectos poblacionales, uso del hábitat y dieta de la Guayata Oressochen melanopterus (Aves: Anatidae) durante la invernada en el valle de Calingasta, San Juan, Argentina*. Revista del Museo de La Plata 6(1), pp. 14-25. Versión digital: https://doi.org/10.24215/25456377e141

Quartino, B.J., Zardini, R.A., Amos, A.J. 1971. *Estudio y Exploración Geológica de la Región Barreal-Calingasta. Provincia de San Juan-República Argentina.* Asociación Geológica Argentina, Monografía N° 1: 184 pp.

Raffino, R. 1999. *Las tierras altas del Noroeste.* En: Nueva Historia de la nación Argentina. Tomo I. Ed. Planeta. Buenos Aires.

Raffino, R.; Iturriza, R.; Capparelli, A.; Gobbo, J. D; Montes, V. G.; Diez Marín, C. y A. Iácona. 2001. *El Capacñam Inka en el riñón valliserrano del Noroeste Argentino.* Historia Argentina Prehispánica (Dir. Eduardo E. Berberián y Axel E. Nielsen), Tomo II: 493-521. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.

Reyes, V.M.; E. Huber, K. E. Núñez y A. Rocha. 2021. *Biocostras: pioneras en recubrir tierras áridas.* Red de Ambiente y Sustentabilidad, Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT). Versión digital: https://elportal.mx/salud-y-ciencia/inecol-es-ciencia/23/09/2021/biocostras-pioneras-en-recubrir-tierras-aridas/

Rodríguez, D., Monteverde, M., Piudo, L., Procopio, D. E. (2019). *Eligmodontia typus*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/eligmodontia-typus

Romiti, M. 2016. *Relevamiento en archivos históricos. Proyecto Conservación de la estancia El Leoncito.* Programa Manejo de Recursos Culturales. Dirección Nacional de Conservación. Administración de Parques Nacionales. Informe Inédito.

Romiti, M. 2016b. *Sistematización de los testimonios de los pobladores y pobladoras locales sobre el poblamiento y uso de la estancia El Leoncito. Proyecto Conservación de la estancia El Leoncito*. Programa Manejo de Recursos Culturales. Dirección Nacional de Conservación. Administración de Parques Nacionales. Informe Inédito.

Romiti M., 2018. *Proyecto de Conservación de la Estancia El Leoncito y su patrimonio inmaterial asociado.* Proyecto marco general. Administración de Parques Nacionales.

Sánchez, Rocío Tatiana; Tomasco, Ivanna H.; Mora, Matías S. 2019a. *Ctenomys tulduco*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/ctenomys-tulduco

Sánchez, Rocío Tatiana; Tomasco, Ivanna H. 2019b. *Ctenomys johannis*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/ctenomys-johannis

Scalabrini Ortiz, J., Amos, A.J., Quartino, B.J. 1969. *El anticlinorio de las Cabeceras: Estructura y significado de su litología*. Revista de la Asociación Geológica Argentina 24(2): 132-138.

Scarpa, G.F. 2012. *Las plantas en la vida de los criollos del oeste formoseño. Medicina, ganadería, alimentación y viviendas tradicionales*. Asociación Civil Rumbo Sur, Buenos Aires.

Schauer, O., Varela, R., Cingolani, C., Cuerda, A. 1987. *Presencia de una graptofauna Llandeillana-Caradociana en la Formación Alcaparrosa, del flanco occidental de la Sierra del Tontal (Precordillera de San Juan)*. Ameghiniana 24(3/4): 151-158.

Schmidt, D. 2018. *Geología del Paleozoico inferior del sector norte del arroyo El Leoncito, Precordillera occidental, San Juan.* Tesis final de Licenciatura, Universidad de Buenos Aires, 143 pp y anexo.

Schobinger, J. 1980. *Arte Rupestre de la Región Cuyana Occidental.* En Primeras Jornadas de Arte Rupestre de la Provincia de San Luis. 19-21 de abril de 1978. Dirección Provincial de Cultura. San Luis.

Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de San Juan. 2015. *Categorización de plantas vasculares endémicas de la provincia San Juan*. Resolución N° 599/15.

Spalletti, L.A., Artabe, A.E., Morel, E.M., Brea, M. 1999. *Biozonación paloeflorística y cronoestratigrafía del Triásico Argentino.* Ameghiniana 36(4): 419-451.

Stipanicic, P.N. 1979. *El Triásico del valle del Río Los Patos (provincia de San Juan)*. 2º Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba), 6: 695-744.

Stipanicic, P.N., Bonetti, M.I.R. 1965. *Las especies del género "Saportaea" del Triásico de Barreal (San Juan).* Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Revista Paleontología 1: 81 114.

Stipanicic, P.N., Menéndez, C.A. 1949. *Contribución al conocimiento de la flora fósil de Barreal (Provincia de San Juan)*. I. *Dipteridaceae*. Boletín de Informaciones Petroleras 291: 44-73. Buenos Aires.

Svarka, V. 2017. *Relevamiento Casco Finca El Leoncito*. Parque Nacional El Leoncito.

Taboada, A.C. 1997. *Bioestratigrafía del Carbonífero marino del Valle Calingasta-Uspallata, provincias de San Juan y Mendoza*. Ameghiniana 34(2): 215-246.

Taboada, A. C. 2004. *Braquiópodos y bioestratigrafía del Carbonífero del Cordón del Naranjo (subcuenca Calingasta-Uspallata), Argentina.* Ameghiniana 41(3): 405-422.

Taraborelli, Paula. 2019. *Abrocoma schistacea*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/abrocoma-schistacea

Vaira, M., Akmentins, M., Attademo, M., Baldo, D., Barrasso, D., Barrionuevo, S., Basso, N., Blotto, B., Cairo, S., Cajade, R., Céspedez, J., Corbalán, V., Chilote, P., Duré, M., Falcione, C., Ferraro, D., Gutierrez, R., Marangoni, F., Ingaramo, R. y Zaracho, V. 2012. *Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina.* Cuadernos de Herpetología, 26, 131–159.

Varela, R., Cuerda, A.J., Schauer, O.C. 1982. *Graptolitos ordovícicos en la Formación Cabeceras (vertiente occidental de la Precordillera de San Juan).* Revista de la Asociación Geológica Argentina 37(4):384-387.

Vega Ávila, A.D.; M.E. Toro; M. Baigori; L. Fernández; F. Vázquez. 2010. *Influencia de la vegetación en la variación espacial de la abundancia de microorganismos en el desierto del Monte, San Juan, Argentina.* Ecología Austral Nº 20:247-256. Asociación Argentina de Ecología. Diciembre 2010.

Vich, A.I.J.; Lauro, C.; Bizzotto, F.; Vaccarino, E.; Manduca, F. 2016. *Recursos hídricos superficiales. San Juan Ambiental*. Recursos hídricos superficiales. En Martínez Carretero, E.; García, A. (editores). San Juan Ambiental: 141-167. Mendoza.

Villagra, P.E.; Meglioli, P. A.; Pugnaire, F. I.; Vidal, B.; Aranibar, J. y E. Jobbágy. 2013. *La regulación de la partición del agua en zonas áridas y sus consecuencias en la productividad del ecosistema y disponibilidad de agua para los habitantes.* Servicios ecosistémicos hídricos: estudios de caso en América Latina y el Caribe. Versión digital: https://www.researchgate.net/publication/259693553

Villalba, R.; Boninsegna J. A.; Masiokas M. H.; Cara L.; Salomón M. y J. Pozzoli. 2016. *El caso de las tierras secas del oeste argentino*. Volumen 25, Nº 149, mayo - junio 2016. Versión digital: https://www.researchgate.net/publication/304675266

Williams, V. 2000. *El imperio Inka en la provincia de Catamarca.* En: Intersecciones en Antropología, Año 1, Nº 1:55-78 Universidad del Centro de la provincia de Buenos Aires.

Yamin, M. 2007. *Neotectónica del bloque Barreal, margen noroccidental de la Precordillera Sur*. Tesis Doctoral (inédito), Universidad de Buenos Aires, 281 pp. y anexo 94 pp.

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

9. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

a.C.	antes de Cristo
AA	Aves Argentinas
AABE	Agencia de Administración de Bienes del Estado
AICA	Área de Importancia para la Conservación de las Aves
AP	Área Protegida
APN	Administración de Parques Nacionales
BM	Bien material (registro)
CART	China Argentina Radio Telescopio
CASLEO	Complejo Astronómico El Leoncito
CBS	Costras biológicas del suelo
CCT	Centro Científico Tecnológico
CESCO	Estación Astronómica Carlos Ulrico Cesco
cm	centímetro
CNA	Censo Nacional Agropecuario
COEL	Centro Operativo El Leoncito
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
d.C.	después de Cristo
DISP.	Disposición
DNC	Dirección Nacional de Conservación
DNO	Dirección Nacional de Operaciones
DNUP	Dirección Nacional de Uso Público
DPP	Diseño de Proceso de Planificación
DRC	Dirección Regional Centro
EA	Educación Ambiental
EAP	Explotaciones agropecuarias
EVVES	Especies de Valor Especial
F. A. P. A	Inscripción FAPA Fábrica Argentina de Porcelanas Armanino
Fm.	Formación

FVSA	Fundación Vida Silvestre Argentina
GEPIN	Gestión de Permisos de Investigación
Ha	Hectáreas
hab/km^2	Habitantes por kilómetro cuadrado
HD	Honorable Directorio
HPa	Hectopascal
IAvH	Instituto de Investigaciones en Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
ICE	Incendios, Comunicaciones y Emergencias
INA	Instituto Nacional del Agua
INPRES	Instituto Nacional de Prevención Sísmica
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPBES	Plataforma intergubernamental científico-normativa sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos, acrónimo de sus siglas en inglés para Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
IUCN	*International Union for Conservation of Nature*
km	kilómetro
km/h	kilómetro por hora
km^2	Kilómetro cuadrado
m	metros
m s. n. m.	metros sobre el nivel del mar
m^3/hora	metros cúbicos por hora
m^3/seg	metros cúbicos por segundo
Ma	millones de años
MAyDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
mg/l	miligramos por litro
N	Norte
NBG	*Nothorthacopteris-Botrychiopsis-Ginkgophyllum*
NO	Noroeste
O	Oeste
ºC	Grados centígrados
ONU	Organización de las Naciones Unidas

OSSE	Obras Sanitarias Sociedad del Estado
OTBN	Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo
p.e.	por ejemplo
PD	Presidente del Directorio
PEA	Plan de Educación Ambiental
PFETS	Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable
PG	Plan de Gestión
PM	Plan de Manejo
PN	Parque Nacional
PNEL	Parque Nacional El Leoncito
POA	Planificación Operativa Anual
PUPyEA	Plan de Uso Público y Educación Ambiental
RES.	Resolución
RIGI	Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones
S	Sur
SAyDS	Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
SE	Sureste
SEGEMAR	Servicio Geológico Minero Argentino
SIB	Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNC	Universidad Nacional de Córdoba
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, conocida abreviadamente como UNESCO por sus siglas en inglés.
UNLP	Universidad Nacional de La Plata
UNSJ	Universidad Nacional de San Juan
UP	Uso Público
VC	Valor de conservación

ANEXOS

10. ANEXOS

10.1. Anexo I: Lista de Flora del PNEL

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Amaranthaceae	*Amaranthus* cfr. *muricatus*		HERBACEAS
	Amaranthus vulgatissimus		HERBACEAS
	Gomphrena pumila		HERBACEAS
Amaryllidaceae	*Zephyranthes graciliflora*		HERBACEAS
Anacardiaceae	*Schinus fasciculatus*		
	Schinus roigii		ARBUSTOS
	Schinus sp.	molle	ARBUSTOS
Apiaceae	*Apium graveolens*	apio	HERBACEAS
	Azorella cryptantha		HIERBA/SUBARBUSTO
	Azorella trifoliolata		HERBACEAS
	Azorella trifurcata	panceta de vaca, yareta	HIERBA/SUBARBUSTO
	Bowlesia tropaeolifolia		HERBACEAS
	Conium maculatum	Cicuta - perejil de burro	HERBACEAS
	Coriandrum sativum	curãtu	HERBACEAS
	Gymnophyton polycephalum		ARBUSTOS
	Lilaeopsis occidentalis		HERBACEAS
	Azorella echegarayi		HERBACEAS
	Azorella ulicina		HERBACEAS
Apocynaceae	*Araujia odorata*	doca - tasi	ENREDADERAS
	Philibertia sp.		LIANA/ENREDADERA
	Tweedia echegarayi		HIERBA/SUBARBUSTO
Asparagaceae	*Asparagus officinalis*	Esparrago	HERBÁCEAS
Asteraceae	*Aldama gilliesii*		ARBUSTOS
	Anthemis cotula	manzanilla, manzanilla amarga	HERBACEAS
	Artemisia mendozana var. paramilloënsis		SUBARBUSTOS
	Baccharis capitalensis		ARBUSTOS
	Baccharis darwinii	Chilquilla	SUBARBUSTOS
	Baccharis grisebachii		ARBUSTOS
	Baccharis tola var. incarum		ARBUSTOS
	Baccharis juncea		HERBACEAS
	Baccharis kurtziana		ARBUSTOS
	Baccharis microphylla		ARBUSTOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Asteraceae	*Baccharis obovata*	chilca-huautro-romerillo-vautrú	ARBUSTOS
	Baccharis perulata		ARBUSTOS
	Baccharis petreolata		SUBARBUSTOS
	Baccharis glutinosa		HERBACEAS
	Baccharis polifolia		ARBUSTOS
	Baccharis salicifolia	chilca, chilca blanca	ARBUSTOS
	Baccharis sorophora		NO ASIGNADO
	Baccharis sp.	carqueja	ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Baccharis spartioides	pichana	ARBUSTOS
	Bidens triplinervia		HERBACEAS
	Brachyclados lycioides		ARBUSTOS
	Carduus thoermeri	cardo pendiente, cardo de caballo	HERBACEAS
	Centaurea melitensis	abre puño amarillo - abrepuño, cizaña	HERBACEAS
	Chaetanthera elegans var. elegans		HERBACEAS
	Chaetanthera elegans var. pratensis		HERBACEAS
	Chaetanthera mimula		HERBACEAS
	Chaetanthera spathulifolia		HERBACEAS
	Chuquiraga echegarayi		ARBUSTOS
	Chuquiraga erinacea		ARBUSTOS
	Cichorium intybus	achicoria-radicheta	HERBACEAS
	Cirsium vulgare	cardo negro	HERBACEAS
	Conyza aff. *floribunda*		HERBACEAS
	Conyza bonariensis var. *angustifolia*	mata negra	HERBACEAS
	Conyza sumatrensis var. *leiotheca*	hierba del jote	HERBACEAS
	Cyclolepis genistoides	matorro-palo azul	ARBUSTOS
	Dolichlasium lagascae	caáberá mí	ARBUSTOS
	Erigeron patagonicus		HERBACEAS
	Erigeron sp.		HERBACEAS
	Eupatorium sp.		HERBACEAS
	Gaillardia tontalensis		HERBACEAS
	Gamochaeta sp.		HERBACEAS
	Gnaphalium sp.		HERBACEAS
	Grindelia pulchella	melosa	HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Asteraceae	*Hieracium antarcticum*		HERBÁCEAS
	Hyalis argentea	clavelillo	ARBUSTOS
	Hypochaeris arenaria	hypochoeris	HERBACEAS
	Hypochaeris apargioides		HERBACEAS
	Hypochaeris chondrilloides	hypochoeris	HERBACEAS
	Hypochaeris echegarayi		HERBACEAS
	Hypochaeris gayana		HERBACEAS
	Hypochaeris incana var. *incana*		HERBACEAS
	Hypochaeris laciniata		HERBACEAS
	Hypochaeris hookeri		HERBACEAS
	Hypochaeris palustris	hypochoeris	HERBACEAS
	Hypochaeris radicata	roseta - hierba del chancho	HERBACEAS
	Hypochaeris sp.	hypochoeris	HERBACEAS
	Hypochaeris tenuifolia	hypochoeris	HERBACEAS
	Hysterionica jasionoides	botón de oro	HERBACEAS
	Lactuca serriola	lechuga salvaje	HERBACEAS
	Leucheria salina		HERBACEAS
	Macrachaenium gracile var. *gracile*		HERBACEAS
	Macrachaenium gracile var. *radiatum*		HERBACEAS
	Mniodes subspicata		HERBACEAS
	Mutisia decurrens var. *decurrens*	virreina - mutisia	SUBARBUSTOS
	Mutisia decurrens var. *patagonica*	virreina	SUBARBUSTOS
	Mutisia spinosa var. *pulchella*	reina mora	SUBARBUSTOS
	Mutisia spinosa var. *spinosa*	mutisia - reina mora	SUBARBUSTOS
	Nassauvia aculeata var. *aculeata*		HERBACEAS
	Nassauvia aculeata var. *azorelloides*		ARBUSTOS
	Nassauvia aculeata var. *robusta*		ARBUSTOS
	Nassauvia lagascae var. *globosa*		HERBACEAS
	Nassauvia lagascae var. *lagascae*		HERBACEAS
	Nassauvia lagascae var. *lanata*		HERBACEAS
	Nassauvia magellanica	nassauvia	HERBACEAS
	Nassauvia pygmaea var. *intermedia*		HERBACEAS
	Nassauvia pygmaea var. *pygmaea*	nassauvia	HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Asteraceae	*Oriastrum pentacaenoides*		HERBACEAS
	Oriastrum pulvinatum		HERBACEAS
	Pachylaena atriplicifolia		HERBACEAS
	Pascalia glauca	sunchillo	HERBACEAS
	Perezia lactucoides		HERBACEAS
	Perezia salina		HERBACEAS
	Proustia cuneifolia		ARBUSTOS
	Pseudognaphalium luteoalbum		NO ASIGNADO
	Schkuhria pinnata		HERBACEAS
	Senecio acanthifolius subsp. *acanthifolius*	senecio	HERBACEAS
	Senecio acanthifolius subsp. *virens*		HERBACEAS
	Senecio adrianicus		ARBUSTOS
	Senecio aff. *reicheanus*		NO ASIGNADO
	Senecio alloeophyllus var. *alloephyllus*		SUBARBUSTOS
	Senecio alloeophyllus var. *glaberrimus*		SUBARBUSTOS
	Senecio bracteolatus var. *bracteolatus*		ARBUSTOS
	Senecio bracteolatus var. *valderramae*		ARBUSTOS
	Senecio calingastensis		SUBARBUSTOS
	Senecio chilensis var. *chilensis*		SUBARBUSTOS
	Senecio chrysocomoides		SUBARBUSTOS
	Senecio eriophyton		ARBUSTOS
	Senecio filaginoides		HERBACEAS
	Senecio fistulosus var. *ochroleucus*		HERBACEAS
	Senecio gnidioides var. *gnidioides*		ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Senecio heterolobus		HERBACEAS
	Senecio kingii var. *kingii*		HERBACEAS
	Senecio leucomallus var. *leucomallus*		ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Senecio leucostachys var. schreiteri		SUBARBUSTOS
	Senecio linariifolius var. *heliophytoides*		SUBARBUSTOS
	Senecio linariifolius var. *linariifolius*		SUBARBUSTOS
	Senecio linariifolius var. *subtomentosus*		SUBARBUSTOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Asteraceae	*Senecio manguensis*		SUBARBUSTOS
	Senecio neaei var. *neaei*		SUBARBUSTOS
	Senecio oreophyton	chachacoma	ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Senecio patagonicus var. *alyssoides*		SUBARBUSTOS
	Senecio patagonicus var. *patagonicus*		SUBARBUSTOS
	Senecio poeppigii var. *poeppigii*		SUBARBUSTOS
	Senecio riojanus		HERBACEAS
	Senecio sammophilus		NO ASIGNADO
	Senecio segethii		HERBACEAS
	Senecio subulatus	romerillo	ARBUSTOS
	Senecio subulatus var. *erectus*	romero	ARBUSTOS
	Senecio subulatus var. *salsus*		ARBUSTOS
	Senecio subumbellatus var. *microcephalus*		ARBUSTOS
	Senecio sp.	primavera	SUBARBUSTOS
	Senecio tocornalii		SUBARBUSTOS
	Senecio tricuspidatus var. *dentatus*	senecio	ARBUSTOS
	Senecio tricuspidatus var. *tricuspidatus*		SUBARBUSTOS
	Senecio trifidus		SUBARBUSTOS
	Senecio triodon var. *neuquensis*		ARBUSTOS
	Senecio triodon var. *triodon*		ARBUSTOS
	Senecio veicheanus		HIERBA/SUBARBUSTO
	Senecio viridis		HIERBA/SUBARBUSTO
	Senecio viridis var. *radiatus*		ARBUSTOS
	Solidago chilensis var. *chilensis*	lanceta - mbu'î ratá - mbui mí	HERBACEAS
	Sonchus asper	cerraja brava	HERBACEAS
	Sonchus oleraceus	cerraja	HERBACEAS
	Sonchus sp.		HERBACEAS
	Symphyotrichum vahlii var. *vahlii*		HERBACEAS
	Tagetes argentina		HERBACEAS
	Tagetes pauciloba	chil-chil	SUBARBUSTOS
	Tanacetum parthenium	altamisa - margarita	HERBACEAS
	Taraxacum officinale	amargón, diente de león, achicoria amarga, common dandelion	HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Asteraceae	*Tessaria absinthioides*	pajaro bobo	ARBUSTOS
	Thymophylla pentachaeta var. *belenidium*		HERBACEAS
	Trichocline boecheri		HERBACEAS
	Trichocline cineraria		HERBACEAS
	Trichocline sp.		HERBACEAS
	Werneria pygmaea		HERBACEAS
	Xanthium spinosum var. *spinosum*	cepa caballo	HERBACEAS
Berberidaceae	*Berberis microphylla*	calafate	ARBUSTOS
Bignoniaceae	*Argylia uspallatensis*		HERBACEAS
Blechnaceae	*Austroblechnum penna-marina*	punque-punque pequeño-punqueñ	HELECHOS
	Blechnum auriculatum	anii quil quil-aniikill kill-palmilla	HELECHOS
Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum*	cola de gama	HERBACEAS
	Heliotropium sp.		HERBACEAS
	Johnstonella albida		HERBACEAS
	Johnstonella diplotricha		HERBACEAS
	Lappula redowskii		HERBACEAS
	Myosotis discolor subsp. *discolor*		HERBACEAS
	Phacelia brachyantha		HERBACEAS
	Phacelia pinnatifida		HERBACEAS
	Phacelia secunda		HERBACEAS
	Phacelia secunda var. *secunda*		HIERBA/SUBARBUSTO
	Phacelia sp.		HERBACEAS
Brassicaceae	*Cardamine bonariensis*		HERBACEAS
	Cardamine chilensis		HERBACEAS
	Cardamine variabilis		HERBACEAS
	Descurainia erodiifolia		HERBACEAS
	Descurainia depressa		HERBACEAS
	Descurainia myriophylla		HERBACEAS
	Descurainia nuttallii		HERBACEAS
	Descurainia pimpinellifolia		HERBACEAS
	Diplotaxis tenuifolia	flor amarilla oruga silvestre - mostacilla	HERBACEAS
	Draba gilliesii		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Brassicaceae	*Exhalimolobos weddellii*		
	Eruca vesicaria	rúcula - roqueta	HERBACEAS
	Hirschfeldia incana	mostacilla	HERBACEAS
	Lepidium bonariense		HERBACEAS
	Lepidium pubescens		HERBACEAS
	Lepidium sp.		HERBACEAS
	Menonvillea cfr. *virens*		HERBACEAS
	Menonvillea scapigera		
	Mutarda nigra	mostaza negra	HERBACEAS
	Nasturtium officinale	berro	HERBACEAS
	Onuris graminifolia		HERBACEAS
	Polypsecadium arnottianum		
	Raphanus sativus	rábano - nabón	HERBACEAS
	Rorippa nasturtium var. *officinale*		HERBACEAS
Cactaceae	*Denmoza rhodacantha*		SUBARBUSTOS
	Lobivia formosa		HERBACEAS
	Maihueniopsis darwinii var. *hickenii*	leoncito	SUBARBUSTOS
	Maihueniopsis glomerata	leoncito	SUBARBUSTOS
	Pterocactus reticulatus		HERBACEAS
	Pterocactus tuberosus var. f. *tuberosus*		HERBACEAS
	Puna clavarioides		HERBACEAS
	Tephrocactus aoracanthus	puqui	SUBARBUSTOS
	Trichocereus huascha		HERBACEAS
Calceolariaceae	*Calceolaria biflora*	capachito-topa-topatopa	HERBACEAS
	Calceolaria luxurians		HERBACEAS
	Calceolaria sp.	capachito-topa	HERBACEAS
	Calceolaria umbellata		HERBACEAS
Calyceraceae	*Nastanthus caespitosus* var. *caespitosus*		HERBACEAS
	Nastanthus glomeratus		HERBACEAS
	Nastanthus sp.		HERBACEAS
	Xiphodesma anthemoides		HERBACEAS
Campanulaceae	*Lobelia oligophylla*		HERBACEAS
	Lobelia reniformis		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Caryophyllaceae	*Cardionema ramosissima*		HERBACEAS
	Cerastium arvense	cerastio	HERBACEAS
	Cerastium fontanum subsp. *vulgare*		HERBACEAS
	Colobanthus quitensis		HERBACEAS
	Silene echegarayi		HERBACEAS
	Stellaria media var. *media*		HERBACEAS
Chenopodiaceae	*Atriplex lampa*	zampa	SUBARBUSTOS
	Atriplex lithophila	Zampa	SUBARBUSTOS
	Atriplex myriophylla	zampa	HERBACEAS
	Atriplex rosea		HERBACEAS
	Bassia scoparia		HERBACEAS
	Beta vulgaris subsp. *maritima*	acelga salvaje	HERBACEAS
	Chenopodium album	granasche - quinoa - yuyo blanco - yuyo colorado - quinguilla	HERBACEAS
	Dysphania ambrosioides	ca'á re - caá-né - caá-né miri - hierba fétida - hierba hedionda -paico macho - paico - payco	HERBACEAS
	Heterostachys ritteriana	jumecillo	ARBUSTOS
	Oxybasis frigida	quinoa chica	HERBACEAS
	Salsola kali	cardo ruso	HERBACEAS
	Suaeda divaricata	Vidriera, Jume	ARBUSTOS
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	correhuela - campanilla	ENREDADERAS
	Convolvulus crenatifolius		ENREDADERAS
	Convolvulus sepium	suspiro blanco	ENREDADERAS
	Cressa sp.		HERBACEAS
	Cuscuta indecora		ENREDADERAS
Crassulaceae	*Crassula connata* var. *connata*		HERBACEAS
Cyperaceae	*Carex aematorrhyncha* var. *aematorrhyncha*		HERBACEAS
	Carex banksii var. *banksii*		HERBACEAS
	Carex canescens		HERBACEAS
	Carex darwinii var. *darwinii*		HERBACEAS
	Carex darwinii var. *urolepis*		HERBACEAS
	Carex fuscula subsp. *fuscula*	carex	HERBACEAS
	Carex gayana		HERBACEAS
	Carex macloviana var. *pseudoleporina*		HERBACEAS
	Carex sellowiana		HERBACEAS
	Carex turbaria		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Cyperaceae	*Carpha schoenoides*		
	Cyperus reflexus		HERBACEAS
	Cyperus sp.		HERBACEAS
	Eleocharis aff. *melanocarpa*		HERBACEAS
	Eleocharis bonariensis		HERBACEAS
	Eleocharis pseudoalbibracteata		HERBACEAS
	Eleocharis sp.		HERBACEAS
	Phylloscirpus acaulis		HERBACEAS
	Schoenoplectus californicus var. californicus	scirpus, junco	HERBACEAS
	Schoenoplectus californicus var. *tereticulmis*	scirpus	HERBACEAS
	Schoenoplectus pungens var. *pungens*		NO ASIGNADO
Dioscoreaceae	*Dioscorea brachybotrya* var. *brachybotrya*		ENREDADERAS
Dryopteridaceae	*Polystichum andinum*		HELECHOS
	Polystichum chilense var. *dusenii*		HELECHOS
Ephedraceae	*Ephedra americana*	tramontana	ARBOL/ARBUSTO
	Ephedra multiflora	pingo-pingo	ARBOLITO
Ericaceae	*Gaultheria linifolia*	chaura	ARBUSTOS
	Gaultheria mucronata	chaura	ARBUSTOS
	Gaultheria poeppigii	chaura	ARBUSTOS
	Gaultheria pumila var. *pumila*		ARBUSTOS
Escalloniaceae	*Escallonia alpina* var. *alpina*		ARBUSTOS
	Escallonia rubra var. *rubra*		ARBUSTOS
Euphorbiaceae	*Euphorbia aff. ovalifolia var. argentina*		HERBACEAS
	Euphorbia amandi		HERBACEAS
	Euphorbia hirtella		HERBACEAS
	Euphorbia portulacoides		HERBACEAS
	Euphorbia schickendantzii	pichoa	HERBACEAS
	Euphorbia sp.		HERBACEAS
Fabaceae	*Adesmia echinus*	añagua, cuerno de cabra, cuerno de guanaco	SUBARBUSTOS
	Adesmia glomerula var. *australior*		HERBACEAS
	Adesmia glomerula var. *glomerula*		HERBACEAS
	Adesmia horrida	leña, acerillos	ARBUSTOS

IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Fabaceae	*Adesmia mendozana*		ARBUSTOS
	Adesmia pinifolia	leña, acerillos	ARBUSTOS
	Adesmia sp.	añagua	SUBARBUSTOS
	Adesmia stenocaulon		HERBACEAS
	Adesmia subterranea	cuerno de cabra, cuerno	SUBARBUSTOS
	Adesmia trijuga	cuerno de cabra, suncho	ARBUSTOS
	Astragalus arequipensis		HERBACEAS
	Astragalus cryptobotrys		HERBACEAS
	Astragalus garbancillo	garbacillo, yerba loca	HERBACEAS
	Astragalus palenae var. *grandiflora*		HERBACEAS
	Astragalus palenae var. *palenae*		HERBACEAS
	Astragalus pehuenches		HERBACEAS
	Bauhinia aff. *forficata*	pata de vaca	ARBOL/ARBUSTO
	Glycyrrhiza astragalina	oroz£, orozus, locancia, culensillo, triaca, regaliz silvestre	SUBARBUSTOS
	Hoffmannseggia erecta		HERBACEAS
	Hoffmannseggia eremophila		HERBACEAS
	Hoffmannseggia glauca		HERBACEAS
	Hoffmannseggia sp.		HERBACEAS
	Lathyrus magellanicus var. *gladiatus*		HERBACEAS
	Lathyrus magellanicus var. *glaucescens*		HERBACEAS
	Lathyrus magellanicus var. *magellanicus*	arvejilla, alverjilla	HIERBA/ENREDADERA
	Lupinus andicola		HERBACEAS
	Lupinus sp.		NO ASIGNADO
	Medicago lupulina	lupulina-trebolillo	HERBACEAS
	Medicago sativa	alfa-alfalfa-lucerna	HIERBA/SUBARBUSTO
	Melilotus albus	meliloto - trebol de Bokhara - trebol de olor blanco	HERBACEAS
	Neltuma alpataco	alpataco	ARBUSTOS
	Neltuma denudans	algarrobo patagónico	ARBUSTOS
	Neltuma denudans var. *patagonica*		ARBUSTOS
	Neltuma denudans var. *stenocarpa*		ARBUSTOS
	Neltuma flexuosa	algarrobo	ARBOLES

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Fabaceae	*Parkinsonia praecox*	brea	ARBOL/ARBUSTO
	Senna acanthoclada		ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Senna aphylla var. *aphylla*	pichana, retama	ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Strombocarpa strombulifera	retortuño	ARBUSTOS
	Trifolium hybridum var. *anatolicum*		HERBACEAS
	Trifolium polymorphum var. *neuquenense*		HERBACEAS
	Trifolium repens	trebol blanco	HERBACEAS
	Zuccagnia punctata	jarilla macho	ARBUSTOS
Gentianaceae	*Gentiana primulifolia*		HERBACEAS
	Gentiana prostrata		HERBACEAS
	Gentianella multicaulis		HERBACEAS
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	alfilerillo	HERBACEAS
	Geranium albicans		HERBACEAS
Grammitidaceae	*Notogrammitis angustifolia*		HELECHOS
Grossulariaceae	*Ribes cucullatum*	parrillita	ARBUSTOS
	Ribes cucullatum var. *densiflorum*		ARBUSTOS
	Ribes magellanicum subsp. *magellanicum*	parrilla	ARBUSTOS
	Ribes magellanicum subsp. *parviflorum*	parrilla	ARBUSTOS
Halophytaceae	*Halophytum ameghinoi*	verdolaga	HERBACEAS
Haloragaceae	*Myriophyllum quitense*	gambarusa-myriophyllum	HERBACEAS
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum caespitosum*	helecho	HELECHOS
	Hymenophyllum falklandicum	palmerilla	HELECHOS
	Hymenophyllum peltatum	palmerilla	HELECHOS
	Hymenophyllum tortuosum		HELECHOS
Iridaceae	*Herbertia lahue* subsp. *lahue*		HERBACEAS
	Sisyrinchium chilense subsp. *chilense*		HERBACEAS
	Sisyrinchium macrocarpum		HERBACEAS
	Sisyrinchium sp.		HERBACEAS
Juncaceae	*Juncus* af. *stipulatus* var. *corralensis*		HERBACEAS
	Juncus balticus	junquillo	HERBACEAS
	Juncus balticus subsp. *andicola*	junco-junquillo	HERBACEAS
	Juncus balticus subsp. *mexicanus*	junco	HERBACEAS
	Juncus bufonius var. *bufonius*	junco	HERBACEAS
	Juncus lesueurii		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Juncaceae	*Juncus pallescens* var. *pallescens*	junco	HERBACEAS
	Juncus scheuchzerioides	junco	HERBACEAS
	Juncus stipulatus	junco	HERBACEAS
	Luzula racemosa		HERBACEAS
	Oxychloë andina		HERBACEAS
Lamiaceae	*Marrubium vulgare*	mboi - caá - malvarrubia - yuyo del sapo	HERBACEAS
	Mentha aquatica	menta	HERBACEAS
	Mentha x piperita	menta - menta negra	HERBACEAS
	Mentha x rotundifolia	yerbabuena	HERBACEAS
Lemnaceae	*Lemna gibba*		HERBACEAS
	Lemna sp.		HERBACEAS
Loasaceae	*Caiophora coronata*		HERBACEAS
	Caiophora pulchella		HERBACEAS
	Loasa sp.		HERBACEAS
Loranthaceae	*Ligaria cuneifolia*	liga	PARASITAS
	Tristerix verticillatus	puspusa, arita, liga del molle, liga, pega-pega	ARBUSTOS
Malvaceae	*Cristaria andicola*		HERBACEAS
	Lecanophora sp.		HERBACEAS
	Malvella leprosa		HERBACEAS
	Nototriche philippii		HERBACEAS
	Nototriche sp.		HERBACEAS
	Sphaeralcea brevipes		SUBARBUSTOS
	Sphaeralcea philippiana		HERBACEAS
	Tarasa antofagastana		HERBACEAS
	Tarasa sp.		NO ASIGNADO
	Tarasa tenella		HERBACEAS
Misodendraceae	*Misodendrum linearifolium*		HERBACEAS
Montiaceae	*Cistanthe picta*		HERBACEAS
	Montiopsis gilliesii		HERBACEAS
	Montiopsis sericea		HERBACEAS
	Silvaea densiflora		HERBACEAS
	Silvaea salsoloides		HERBACEAS
Myrtaceae	*Myrceugenia ovata* var. *nannophylla*	lumilla	ARBOL/ARBUSTO
Nyctaginaceae	*Allionia incarnata*		HERBACEAS
	Bougainvillea spinosa	monte negro	ARBUSTOS
	Mirabilis jalapa		HERBACEAS
	Mirabilis ovata	yerba sal	HERBACEAS
Oleaceae	*Menodora decemfida*		SUBARBUSTOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Onagraceae	*Epilobium denticulatum*		HERBACEAS
	Oenothera magellanica	don diego de la noche	HERBACEAS
	Oenothera mendocinensis		HERBACEAS
	Oenothera sp.		HERBACEAS
	Oenothera stricta subsp. *altissima*	oenothera	HERBACEAS
	Oenothera stricta subsp. *stricta*		HERBACEAS
Ophioglossaceae	*Sceptridium negeri*		HELECHOS
Oxalidaceae	*Oxalis compacta* subsp. *compacta*		HERBACEAS
	Oxalis enneaphylla		HERBACEAS
	Oxalis muscoides		HERBACEAS
Phrymaceae	*Erythranthe glabrata*	berro dulce - placa	HERBACEAS
	Erythranthe lutea		HERBACEAS
Plantaginaceae	*Ourisia breviflora*		HERBACEAS
	Plantago australis	llantén	HERBACEAS
	Plantago australis subsp. *cumingiana*		HERBACEAS
	Plantago australis subsp. *maritima*	llantén	HERBACEAS
	Plantago lanceolata	llantén - siete venas	HERBACEAS
	Plantago major	caá yuquí - llantén mayor	HERBACEAS
	Plantago monanthos var. *monanthos*		HERBACEAS
	Plantago sp.	llantén	HERBACEAS
	Plantago tomentosa subsp. *tomentosa*		HERBACEAS
	Veronica anagallis-aquatica	veronica acuática, huentrai, berro	HERBACEAS
	Veronica peregrina	verónica	HERBACEAS
	Veronica sp.	verónica	HERBACEAS
Plumbaginaceae	*Armeria marítima*	siempreviva	HERBACEAS
Poaceae	*Agrostis glabra* var. *glabra*		HERBACEAS
	Agrostis glabra var. *melanthes*		HERBACEAS
	Agrostis stolonifera var. *palustris*	pasto quila	HERBACEAS
	Agrostis stolonifera var. *stolonifera*	creeping bent-fiorin	HERBACEAS
	Alopecurus magellanicus var. *bracteatus*		HERBACEAS
	Alopecurus magellanicus var. *magellanicus*		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Poaceae	*Aristida adscensionis*		HERBACEAS
	Arrhenatherum elatius var. *bulbosum*		HERBACEAS
	Arrhenatherum elatius var. *elatius*	fromental	HERBACEAS
	Avena byzantina var. *biaristata*	avena amarilla	HERBACEAS
	Avena sativa var. *chinensis*	avena desnuda	HERBACEAS
	Avena sativa var. *contracta*	avena bandera-avena chilena	HERBACEAS
	Avena sativa var. *macrathera*		HERBACEAS
	Avena sterilis subsp. *ludoviciana*		HERBACEAS
	Avena strigosa	avena brasilera	HERBACEAS
	Bothriochloa springfieldii	penacho blanco	HERBACEAS
	Bouteloua barbata		
	Bromus araucanus		HERBACEAS
	Bromus catharticus var. *catharticus*		HERBACEAS
	Bromus setifolius var. *brevifolius*		HERBACEAS
	Bromus setifolius var. *setifolius*		HERBACEAS
	Cortaderia araucana	cola de zorro-cortadera	HERBACEAS
	Cortaderia egmontiana	cortadera chica	
	Cortaderia selloana		HERBACEAS
	Cortaderia speciosa	cortadera	HERBACEAS
	Cynodon dactylon	gramilla	HERBACEAS
	Danthonia chilensis var. *chilensis*		HERBACEAS
	Danthonia chilensis var. *glabriflora*		HERBACEAS
	Deschampsia gayana var. *gayana*		HERBACEAS
	Deschampsia gayana var. *neuquenensis*		HERBACEAS
	Digitaria californica	pasto plateado	HERBACEAS
	Diplachne fusca		HERBACEAS
	Distichlis scoparia	pasto liebre-pasto salado-pichana de indio	HERBACEAS
	Distichlis spicata	pasto salado, pelo de chancho	HERBACEAS
	Eragrostis mexicana	pasto hediondo	HERBACEAS
	Erioneuron avenaceum var. *longiglume*		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Poaceae	*Festuca acanthophylla*		HERBACEAS
	Festuca antucensis		HERBACEAS
	Festuca pyrogea		HERBACEAS
	Festuca rubra	festuca roja	HERBACEAS
	Festuca sp.		HERBACEAS
	Helictotrichon scabrivalve		
	Hordeum comosum	cebada patagónica-cola de zorro	HERBACEAS
	Hordeum euclaston		HERBACEAS
	Hordeum murinum subsp. *leporinum*	cola de zorro	HERBACEAS
	Hordeum patagonicum subsp. *magellanicum*		HERBACEAS
	Hordeum pubiflorum		HERBACEAS
	Hordeum pubiflorum subsp. *halophilum*		HERBACEAS
	Hordeum sp.	cebada	HERBACEAS
	Jarava scirpea		HERBACEAS
	Koeleria permollis		HERBACEAS
	Koeleria spicata		HERBACEAS
	Leymus erianthus		
	Lolium multiflorum	cola de zorro-raigrás criollo	HERBACEAS
	Muhlenbergia asperifolia		HERBACEAS
	Nassella poeppigiana	flechilla	HERBACEAS
	Pappostipa chrysophylla var. *chrysophylla*	coirón amargo	HERBACEAS
	Pappostipa chubutensis	coirón	HERBACEAS
	Pappostipa ibarii		HERBACEAS
	Pappostipa neaei	coirón pluma	HERBACEAS
	Pappostipa humilis var. *decrescens*		HERBACEAS
	Pappostipa humilis var. *humilis*	coirón amargo - lomillo	HERBACEAS
	Pappostipa speciosa	coirón amargo - coirón amarillo	HERBACEAS
	Pappostipa vaginata		HERBACEAS
	Pappophorum caespitosum		HERBACEAS
	Phragmites australis	carrizo	HERBACEAS
	Piptochaetium panicoides		HERBACEAS
	Poa af. *resinulosa*		HERBACEAS
	Poa bonariensis		HERBACEAS
	Poa huecu		HERBACEAS
	Poa sp.		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Poaceae	*Polypogon interruptus*		HERBACEAS
	Polypogon monspeliensis	cola de zorro	HERBACEAS
	Polypogon sp.		HERBACEAS
	Rytidosperma picta var. *picta*		HERBACEAS
	Rytidosperma virescens var. *parvispicula*		HERBACEAS
	Rytidosperma virescens var. *virescens*		HERBACEAS
	Setaria viridis		HERBACEAS
	Sporobolus pyramidatus	pasto niño	HERBACEAS
	Stipa sp.		HERBACEAS
	Trisetum caudulatum		HERBACEAS
	Zea mays	maíz	HERBACEAS
Polemoniaceae	*Gilia foetida*		HERBACEAS
	Ipomopsis gossypifera		HERBACEAS
Polygalaceae	*Hualania colletioides*	quillay	ARBUSTOS
	Muehlenbeckia hastulata var. *rotundata*	muehlenbeckia	ARBUSTOS
	Polygonum aviculare	poligonum - cien nudos - sanguinaria siete sangrías	HERBACEAS
	Polygonum brasiliense		HERBACEAS
	Polygonum lapathifolium		HERBACEAS
	Polygonum punctatum	caá hay - caá tay mí - ibáhy - yerba del bicho - yutai	HERBACEAS
	Rhamphopetalum microphyllum	hualán	HIERBA/SUBARBUSTO
	Rumex cfr. *conglomeratus*		HERBACEAS
	Rumex crispus	lengua de vaca- romasa	HERBACEAS
	Rumex obtusifolius	lengua de buey	HERBACEAS
Portulacaceae	*Portulaca grandiflora*	caá rurú quirá - flor de seda	HERBACEAS
	Portulaca oleracea	verdolaga	HERBACEAS
Potamogetonaceae	*Stuckenia filiformis*		HERBACEAS
Primulaceae	*Lysimachia amoena*		HERBACEAS
Pteridaceae	*Adiantum sulphureum* var. *sulphureum*		HELECHOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Ranunculaceae	*Anemone decapetala* var. *decapetala*	centella-flor de la esperanza	HERBACEAS
	Barneoudia sp.		HERBACEAS
	Halerpestes cymbalaria		HERBACEAS
	Ranunculus muricatus	botón de oro-pata de gallo	HERBACEAS
	Ranunculus peduncularis var. *erodiifolius*		HERBACEAS
	Ranunculus peduncularis var. *peduncularis*		HERBACEAS
	Ranunculus repens var. repens	botón de oro-pata de gallo	HERBACEAS
Rosaceae	*Acaena magellanica*	cadillo-acaena	HERBACEAS
	Fragaria chiloensis		HERBACEAS
	Rosa sicula	rosa	ARBUSTOS
	Tetraglochin alatum		ARBUSTO/SUBARBUSTO
	Tetraglochin alatum var. *alatum*		ARBUSTOS
	Tetraglochin sp.	horizonte	SUBARBUSTOS
Rubiaceae	*Galium hypocarpium* subsp. *hypocarpium*	relbún	HERBACEAS
Salicaceae	*Populus alba*	álamo plateado	ARBOLES
	Populus deltoides	álamo carolino	ARBOLES
	Salix alba	sauce	ARBOLES
Schoepfiaceae	*Arjona longifolia*		HERBACEAS
	Arjona pusilla		HERBACEAS
	Arjona tuberosa var. *tandilensis*	macachín del trigo-mata trigo	HERBACEAS
Sclerophylacaceae	*Sclerophylax* sp.		NO ASIGNADO
Selaginellaceae	*Selaginella* sp.		HELECHOS
Solanaceae	*Fabiana densa*	tolilla	ARBUSTOS
	Fabiana denudata	tola, pichanilla	ARBUSTOS
	Fabiana peckii		
	Fabiana sp.		ARBUSTOS
	Jaborosa caulescens		HERBACEAS
	Jaborosa caulescens var. *caulescens*		HERBACEAS
	Lycium boerhaviaefolium	micunu, burro micunu	ARBUSTOS
	Lycium chanar		ARBUSTOS
	Lycium chilense	piquillin de las vivoras	SUBARBUSTOS
	Lycium chilense var. *vergarae*		ARBUSTOS
	Lycium ciliatum		ARBUSTOS
	Lycium fuscum		ARBUSTOS
	Lycium schreiteri		ARBUSTOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Solanaceae	*Lycium* sp.		HERBACEAS
	Lycium tenuispinosum		ARBUSTOS
	Nicotiana acuminata var. *acuminata*		HERBACEAS
	Nicotiana longiflora	yerba del sapo	HERBACEAS
	Nicotiana sp.		HERBACEAS
	Nierembergia pulchella	campanilla venenosa, romerillo, tonko tonko	HERBACEAS
	Solanum echegarayi		HERBACEAS
	Solanum elaeagnifolium	revienta caballo	HERBACEAS
	Solanum euacanthum		HERBACEAS
	Solanum kurtzianum		HERBACEAS
	Solanum salicifolium		ARBUSTOS
	Solanum triflorum		HERBACEAS
	Solanum villosum		NO ASIGNADO
Tamaricaceae	*Tamarix ramosissima*	tamarisco	ARBUSTOS
Typhaceae	*Typha domingensis*	totora	HERBACEAS
Urticaceae	*Urtica dioica* var. *mollis*		HERBACEAS
Verbenaceae	*Dipyrena glaberrima*		ARBUSTOS
	Glandularia laciniata		HERBACEAS
	Glandularia microphylla		HERBACEAS
	Glandularia sp.		HERBACEAS
	Glandularia sulphurea		NO ASIGNADO
	Glandularia venturii		HERBACEAS
	Junellia caespitosa		ARBUSTOS
	Junellia crithmifolia	bichicho, te de burro	ARBUSTOS
	Junellia erinacea		ARBUSTOS
	Junellia seriphioides	tomillo macho	ARBUSTOS
	Junellia sp.		HERBACEAS
	Junellia uniflora		ARBUSTOS
	Mulguraea asparagoides		ARBUSTOS
	Mulguraea aspera var. *aspera*	jumelia aspera	ARBUSTOS
	Mulguraea echegarayi		ARBUSTOS
	Mulguraea ligustrina	junellia	
	Troncosoa seriphioides	tomillo	ARBUSTOS
Violaceae	*Viola flos-idae*		HERBACEAS
	Viola maculata var. *maculata*	violeta-violeta amarilla	HERBACEAS
	Viola maculata var. *microphyllos*		HERBACEAS
	Viola montagnei		HERBACEAS
	Viola sp.	violeta	HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Vitaceae	*Clematicissus striata*	voqui colorado	LIANAS
Zygophyllaceae	*Bulnesia retama*	retamo	ARBOL/ARBUSTO
	Larrea cuneifolia	jarilla macho	ARBUSTOS
	Larrea divaricata	jarilla	ARBUSTOS
	Larrea nitida	jarilla crespa	ARBUSTOS
	Plectrocarpa tetracantha	rosetilla	ARBUSTOS

10.2. Anexo II: Lista de especies exóticas de Flora

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Apiaceae	*Apium graveolens*	apio	HERBACEAS
	Conium maculatum	cicuta - perejil de burro	HERBACEAS
	Coriandrum sativum	curãtu	HERBACEAS
Asparagaceae	*Asparagus officinalis*	esparrago	HERBACEAS
Asteraceae	*Anthemis cotula*	manzanilla, manzanilla amarga	HERBACEAS
	Carduus thoermeri	cardo pendiente, cardo de caballo	HERBACEAS
	Centaurea melitensis	abre puño amarillo - abrepuño, cizaña	HERBACEAS
	Cichorium intybus	achicoria-radicheta	HERBACEAS
	Cirsium vulgare	cardo negro	HERBACEAS
	Hypochaeris radicata	roseta - hierba del chancho	HERBACEAS
	Hypochaeris sp.	hypochoeris	HERBACEAS
	Lactuca serriola	lechuga salvaje	HERBACEAS
	Sonchus asper	cerraja brava	HERBACEAS
	Sonchus oleraceus	cerraja	HERBACEAS
	Tanacetum parthenium	altamisa - margarita	HERBACEAS
	Taraxacum officinale	amargón, diente de león, achicoria amarga, common dandelion	HERBACEAS
	Thymophylla pentachaeta var. *belenidium*		HERBACEAS
	Xanthium catharticum	abrojo chico	HERBACEAS
Boraginaceae	*Myosotis discolor* subsp. *discolor*		HERBACEAS
Brassicaceae	*Brassica nigra*	mostaza negra	HERBACEAS
	Diplotaxis tenuifolia	flor amarilla oruga silvestre - mostacilla	HERBACEAS
	Eruca vesicaria	rúcula - roqueta	HERBACEAS
	Hirschfeldia incana	mostacilla	HERBACEAS
	Nasturtium officinale	berro	HERBACEAS
	Raphanus sativus	rábano - nabón	HERBACEAS
	Rorippa nasturtium var. *officinale*		HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Caryophyllaceae	*Cerastium arvense*	cerastio	HERBACEAS
	Cerastium fontanum subsp. *vulgare*		HERBACEAS
	Stellaria media var. *media*		HERBACEAS
Chenopodiaceae	*Atriplex rosea*		HERBACEAS
	Bassia scoparia		HERBACEAS
	Beta vulgaris subsp. *maritima*	acelga salvaje	HERBACEAS
	Chenopodium album	granasche - quinoa - yuyo blanco - yuyo colorado - quinguilla	HERBACEAS
	Salsola kali	cardo ruso	HERBACEAS
Convolvulaceae	*Calystegia sepium* var. *sepium*	suspiro blanco	ENREDADERAS
	Convolvulus arvensis	correhuela - campanilla	ENREDADERAS
	Cuscuta indecora		ENREDADERAS
Cyperaceae	*Carex canescens*		HERBACEAS
Fabaceae	*Medicago lupulina*	lupulina-trebolillo	HERBACEAS
	Medicago sativa	alfa-alfalfa-lucerna	HIERBA/SUBARBUSTO
	Melilotus albus	meliloto - trebol de Bokhara - trebol de olor blanco	HERBACEAS
	Trifolium hybridum var. *anatolicum*		HERBACEAS
	Trifolium repens	trebol blanco	HERBACEAS
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	alfilerillo	HERBACEAS
Lamiaceae	*Marrubium vulgare*	mboi - caá - malvarrubia - yuyo del sapo	HERBACEAS
	Mentha aquatica	menta	HERBACEAS
	Mentha x rotundifolia	yerbabuena	HERBACEAS
Nyctaginaceae	*Mirabilis jalapa*		HERBACEAS
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	llantén - siete venas	HERBACEAS
	Plantago major	caá yuquí - llantén mayor	HERBACEAS
	Plantago sp.	llantén	HERBACEAS
	Veronica peregrina	verónica	HERBACEAS
Poaceae	*Agrostis stolonifera* var. *palustris*	pasto quila	HERBACEAS
	Agrostis stolonifera var. *stolonifera*	creeping bent-fiorin	HERBACEAS
	Avena sativa var. *chinensis*	avena desnuda	HERBACEAS
	Avena sativa var. *contracta*	avena bandera-avena chilena	HERBACEAS
	Avena sativa var. *macrathera*		HERBACEAS
	Avena sterilis subsp. *ludoviciana*		HERBACEAS
	Avena strigosa	avena brasilera	HERBACEAS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
Poaceae	*Cynodon dactylon*	gramilla	HERBACEAS
	Hordeum murinum subsp. *leporinum*	cola de zorro	HERBACEAS
	Lolium multiflorum	cola de zorro-raigrás criollo	HERBACEAS
	Polypogon monspeliensis	cola de zorro	HERBACEAS
	Setaria viridis		HERBACEAS
Polygonaceae	*Polygonum aviculare*	poligonum - cien nudos - sanguinaria siete sangrías	HERBACEAS
	Polygonum lapathifolium		HERBACEAS
	Rumex crispus	lengua de vaca- romasa	HERBACEAS
	Rumex obtusifolius	lengua de buey	HERBACEAS
	Portulaca oleracea	verdolaga	HERBACEAS
Ranunculaceae	*Ranunculus repens* var. *flore-pleno*	botón de oro-pata de gallo	HERBACEAS
	Ranunculus repens var. *repens*	botón de oro-pata de gallo	HERBACEAS
Rosaceae	*Rosa sicula*	rosa	ARBUSTOS
Salicaceae	*Populus alba*	álamo plateado	ARBOLES
	Populus deltoides	álamo carolino	ARBOLES
	Salix alba	sauce	ARBOLES
Tamaricaceae	*Tamarix ramosissima*	tamarisco	ARBUSTOS

10.3. Anexo III: Lista de Fauna citada para el PNEL

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Abrocomidae	*Abrocoma schistacea*	Rata Chinchilla Sanjuanina, chinchilla rat	Endémico
	Abrocoma cinerea	rata chinchilla, rat chinchilla	Autóctono
Accipitridae	*Circus cinereus*	gavilán ceniciento, cinereous harrier	Autóctono
	Elanus leucurus	Milano Blanco, White-tailed Kite	Autóctono
	Geranoaetus melanoleucus	aguila mora, black-chested, buzzard-eagle	Autóctono
	Geranoaetus albicaudatus	aguilucho alas largas, aguilucho cabecinegra, white-tailed hawk	Autóctono
	Geranoaetus polyosoma	Aguilucho común, Variable Hawk, Red-backed Hawk	Autóctono
	Parabuteo unicinctus	gavilán mixto, harris's hawk	Autóctono
	Buteogallus coronatus	águila coronada, crowned eagle	Autóctono

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Anatidae	*Anas georgica*	pato maicero, yellow-billed pintail	Autóctono
	Anas flavirostris	pato barcino, speckled teal	Autóctono
	Oressochen melanopterus	guayata, andean goose	Autóctono
	Spatula versicolor	pato capuchino, silver teal	Autóctono
Apodidae	*Aeronautes andecolus*	vencejo blanco, andean swift	Autóctono
	Streptoprocne zonaris	vencejo de collar, white-collared swift	Autóctono
Ardeidae	*Ardea cocoi*	garza mora, cocoi heron	Autóctono
	Ardea alba	garza blanca, great egret	Autóctono
	Bubulcus ibis	garcita bueyera, cattle egret	Naturalizado
Bufonidae	*Rhinella arenarum*		Autóctono
	Rhinella spinulosa	sapo espinoso - sapo andino, Warty Toad	Autóctono
Camelidae	*Lama guanicoe*	guanaco, Guanaco	Autóctono
Canidae	*Lycalopex culpaeus*	zorro colorado - culpeo, southamerican fox, red fox	Autóctono
	Lycalopex gymnocercus	zorro pampa - zorro gris pampeano - chillá - zorro gris chico - zorro gris patagónico, Azara#s fox	Autóctono
Caprimulgidae	*Systellura longirostris*	atajacaminos ñañarca, band-winged nightjar	Autóctono
Cardinalidae	*Saltator aurantiirostris*	pepitero de collar, golden-billed saltator	Autóctono
Cathartidae	*Cathartes aura*	jote cabeza colorada, turkey vulture	Autóctono
	Coragyps atratus	jote cabeza negra, black vulture	Autóctono
	Vultur gryphus	cóndor andino - cóndor, andean condor	Autóctono
Caviidae	*Galea leucoblephara*	cuis común, cuis moro, common cavy	Autóctono
	Microcavia australis	cuis chico, Desert (Southern Mountain) Cavy	Autóctono
Charadriidae	*Oreopholus ruficollis*	chorlito cabezón, tawny-throated dotterel	Autóctono
	Vanellus chilensis	tero común, southern lapwing	Autóctono
	Charadrius alticola	chorlito puneño, puna plover	Autóctono
Chinchillidae	*Lagidium viscacia*	chinchillón, vizcacha serrana, Common Mountain Chinchilla	Autóctono
Chlamyphoridae	*Chaetophractus vellerosus*	piche llorón, quirquincho chico	Autóctono
Colubridae	*Philodryas trilineata*	Culebra jarillera o conejera, Mousehole Snake	Autóctono
	Lygophis vanzolinii	Culebra cordobesa o serrana	Endémico

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Columbidae	*Columba livia*	paloma doméstica, rock pigeon	Introducido
	Columbina picui	torcacita común, picui ground-dove	Autóctono
	Metriopelia morenoi	palomita ojo desnudo, moreno's ground-dove	Endémico
	Metriopelia melanoptera subsp. melanoptera	palomita alinegra-palomita de alas negras	Autóctono
	Metriopelia melanoptera	palomita cordillerana, black-winged ground-dove	Autóctono
	Metriopelia aymara	palomita dorada, golden-spotted ground-dove	Autóctono
	Zenaida auriculata	torcaza, eared dove	Autóctono
	Patagioenas maculosa	paloma manchada, spot-winged pigeon	Autóctono
Cotingidae	*Phytotoma rutila*	cortarramas, white-tipped plantcutter	Autóctono
Cricetidae	*Abrothrix andina*	ratón andino, Andean grass mouse	Autóctono
	Calomys lepidus	laucha andina	Autóctono
	Eligmodontia typus	laucha colilarga baya, laucha sedosa pampeana, Gerbil mouse	Endémico
	Phyllotis xanthopygus	pericote panza gris-pericote patagónico	Autóctono
	Phyllotis darwini	pericote andino, Darwin's leaf-eared mouse	Autóctono
Ctenomyidae	*Ctenomys tulduco*	tuco-tuco	Endémico
	Ctenomys mendocinus	tuco-tuco mendocino, Mendoza Tucu-tuco	Autóctono
	Ctenomys johannis	Tuco-tuco sanjuanino	Endémico
	Ctenomys fulvus	tuco-tuco coludo	Autóctono
Didelphidae	*Thylamys sponsorius*	Comadrejita yungueña	Autóctono
	Thylamys pallidior	marmosa - comadreja enana	Autóctono
Falconidae	*Falco sparverius subsp. cinnamominus*	halconcito colorado, american kestrel	Autóctono
	Falco sparverius	halconcito colorado, halconcito común, american kestrel	Autóctono
	Falco peregrinus subsp. cassini	Halcón Peregrino	Autóctono
	Falco peregrinus	halcón peregrino, peregrine falcon	Autóctono
	Falco femoralis	halcón plomizo, aplomado falcon	Autóctono
	Milvago chimango	chimango, chimango caracara	Autóctono
	Phalcoboenus megalopterus	matamico andino, mountain caracara	Autóctono
Felidae	*Puma concolor*	puma - león americano, puma, mountain lion, cougar	Autóctono
Fringillidae	*Spinus atratus*	negrillo, black siskin	Autóctono
	Spinus magellanicus	cabecitanegra común, hooded siskin	Autóctono
	Spinus uropygialis	cabecitanegra andino, yellow-rumped siskin	Autóctono

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Furnariidae	*Asthenes pyrrholeuca*	canastero coludo, sharp-billed canastero	Autóctono
	Asthenes modesta	canastero pálido, cordilleran canastero	Autóctono
	Asthenes dorbignyi	canastero rojizo, rusty-vented canastero	Autóctono
	Cinclodes fuscus	remolinera común, bar-winged cinclodes	Autóctono
	Cinclodes atacamensis	remolinera castaña, white-winged cinclodes	Autóctono
	Geositta tenuirostris	Caminera Picuda, Slender-billed Miner	Autóctono
	Geositta rufipennis	Caminera Colorada, Rufous-banded Miner	Autóctono
	Geositta cunicularia	Caminera común, Common Miner	Autóctono
	Leptasthenura platensis	Coludito Copetón, Tufted Tit-Spinetail	Autóctono
	Leptasthenura fuliginiceps	Coludito Canela, Brown-capped Tit-Spinetail	Autóctono
	Leptasthenura aegithaloides	Coludito Cola Negra, Plain-mantled Tit-Spinetail	Autóctono
	Ochetorhynchus andaecola	bandurrita cola castaña, Rock Earthcreeper	Autóctono
	Ochetorhynchus ruficaudus	bandurrita pico recto, straight-billed earthcreeper	Autóctono
	Pseudasthenes steinbachi		Endémico
	Upucerthia validirostris	Bandurrita Andina, Buff-breasted Earthcreeper	Autóctono
	Upucerthia dumetaria	Bandurrita Común, Scale-throated Earthcreeper	Autóctono
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	golondrina barranquera, blue-and-white swallow	Autóctono
	Tachycineta leucorrhoa	Golondrina Ceja Blanca, White-rumped Swallow	Autóctono
Icteridae	*Agelaioides badius*	Tordo Músico, Baywing	Autóctono
	Molothrus rufoaxillaris	Tordo Pico Corto, Screaming Cowbird	Autóctono
	Molothrus bonariensis	Tordo Renegrido, Shiny Cowbird	Autóctono
	Leistes loyca	Loica Común, Long-tailed Meadowlark	Autóctono
Laridae	*Chroicocephalus serranus*	Gaviota Andina, Andean Gull	Autóctono
Leiosauridae	*Leiosaurus catamarcensis*	Matuasto, Chelco arenero	Endémico
	Pristidactylus scapulatus	Matuasto matutino, Lagarto andino, Burmeister's Anole	Autóctono
Leporidae	*Lepus europaeus*	liebre europea, Brown (European) Hare	Introducido

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Liolaemidae	*Liolaemus uspallatensis*	Lagartija de Uspallata	Endémico
	Liolaemus ruibali	Lagartija pintas amarillas o precordillerana, Chelco precordillerano	Endémico
	Liolaemus gravenhorstii	Lagartija de dos bandas	Endémico
	Liolaemus fitzgeraldi	Lagartija del Aconcagua	Endémico
	Liolaemus famatinae	Lagartija del Famatina	Endémico
	Liolaemus darwinii	Chelco, Lagartija listas amarillas, Darwin's Lizard	Endémico
	Liolaemus cfr. darwinii		Autóctono
	Liolaemus bibronii	lagartija de Bibron, Bibron's Lizard	Endémico
	Liolaemus aff. gravenhorstii		Autóctono
	Phymaturus palluma	Lagarto Cola de Piche	Endémico
Mephitidae	*Conepatus chinga*	zorrino común, Common Hog-nosed Skunk	Autóctono
Mimidae	*Mimus triurus*	Calandria Real, White-banded Mockingbird	Autóctono
	Mimus saturninus	Calandria Grande, Chalk-browed Mockingbird	Autóctono
	Mimus patagonicus	Calandria Mora, Patagonian Mockingbird	Autóctono
Mustelidae	*Galictis cuja*	hurón menor, little grison	Autóctono
Octodontidae	*Octomys mimax*	rata cola peluda, long-tailed octodon	Endémico
Passerellidae	*Zonotrichia capensis*	chingolo, rufous-collared sparrow	Autóctono
Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión, House Sparrow	Introducido
Phyllodactylidae	*Homonota andicola*	Geko andino	Autóctono
	Homonota horrida	Gecko salamanca, Rough Gecko	Autóctono
Picidae	*Colaptes melanochloros*	Carpintero real - Carpintero-Real verde, Green-berred woodpecker	Autóctono
Psittacidae	*Psilopsiagon aymara*	Catita Serrana Grande, Grey-hooded Parakeet	Autóctono
	Psilopsiagon aurifrons	Catita Serrana Chica, Mountain Parakeet	Autóctono
Rallidae	*Pardirallus sanguinolentus*	Gallineta Común, Plumbeous Rail	Autóctono
Rheidae	*Rhea pennata*	choique - suri - ñandú petiso, Darwin's rhea	Autóctono
Rhinocryptidae	*Rhinocrypta lanceolata*	Gallito Copetón, Crested Gallito	Autóctono
Rostratulidae	*Nycticryphes semicollaris*	Aguatero, South-american Painted-Snipe	Autóctono
Salmonidae	*Oncorhynchus mykiss*	trucha arcoiris, Coast range trout	Introducido
Scolopacidae	*Gallinago magellanica*		Autóctono
Strigidae	*Asio flammeus*	Lechuzón de campo, Short-eared Owl	Autóctono
	Athene cunicularia	Lechucita Vizcachera, Burrowing Owl	Autóctono
	Bubo magellanicus	Tucuqueré, lesser horned owl, magellanic horned owl	Autóctono

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Thinocoridae	*Attagis gayi*	Agachona Grande, Rufous-bellied Seedsnipe	Autóctono
	Thinocorus orbignyianus subsp. orbignyianus	agachona de collar-agachona mediana	Autóctono
	Thinocorus orbignyianus	agachona de collar - agachona mediana, gray-breasted Seedsnipe	Autóctono
Thraupidae	*Catamenia inornata*	piquitodeoro grande, plain-coloured seedeater	Autóctono
	Catamenia analis	piquitodeoro común, band-tailed seedeater	Autóctono
	Diuca diuca	diuca común, common diuca-finch	Autóctono
	Phrygilus gayi	comesebo andino, grey-hooded sierra-finch	Autóctono
	Phrygilus atriceps	comesebo cabeza negra - chanchito de cabeza negra - yal de cabeza negra, black-hooded sierra-finch	Autóctono
	Poospiza ornata	monterita canela, cinnamon warbling-finch	Endémico
	Microspingus torquatus	monterita de collar, ringed warbling-finch	Autóctono
	Sicalis olivascens	jilguero oliváceo, greenish yellow-finch	Autóctono
	Sicalis auriventris	jilguero grande, greater yellow-finch	Autóctono
	Thraupis sayaca	Celestino Común, Sayaca Tanager	Autóctono
	Geospizopsis unicolor	yal plomizo, plumbeous sierra-finch	Autóctono
	Geospizopsis unicolor subsp. unicolor	fringilo plomizo-yal plomizo	Autóctono
	Geospizopsis plebejus	yal chico, ash-breasted sierra-finch	Autóctono
	Poospizopsis hypochondria	monterita pecho gris, rufous-sided warling-finch	Autóctono
	Rhopospina fruticeti	yal negro, mourning sierra-finch	Autóctono
Trichomycteridae	*Silvinichthys leoncitensis*	bagrecito	Endémico
Trochilidae	*Chlorostilbon lucidus*	Picaflor Verde, Glittering-bellied Emerald	Autóctono
	Colibri coruscans	Colibrí Grande, Sparkling Violetear	Autóctono
	Oreotrochilus leucopleurus	Picaflor Andino Común, White-sided Hillstar	Autóctono
	Oreotrochilus estella	Picaflor Puneño, Andean Hillstar	Autóctono
	Patagona gigas	Picaflor Gigante, Giant Hummingbird	Autóctono
Troglodytidae	*Cistothorus platensis*	Ratona Aperdizada, Grass Wren	Autóctono
	Troglodytes aedon	Ratona Común, House Wren	Autóctono

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen
Turdidae	*Turdus falcklandii*	Zorzal Patagónico, Austral Trush	Autóctono
	Turdus chiguanco	Zorzal Chiguanco, Chiguanco Thrush	Autóctono
	Turdus amaurochalinus	Zorzal Chalchalero, Creamy-bellied Thrush	Autóctono
	Turdus nigriceps	Zorzal Cabeza Negra, Andean Slaty-thrush	Autóctono
Tyrannidae	*Agriornis montanus*	Gaucho serrano, Black-billed Shrike-Tyrant	Autóctono
	Agriornis micropterus	Gaucho Comuún, Grey-bellied Shrike-Tyrant	Autóctono
	Anairetes parulus	Cachudito Pico Negro, Tufted Tit-Tyrant	Autóctono
	Anairetes flavirostris	Cachudito Pico Amarillo, Yellow-billed Tit-Tyrant	Autóctono
	Elaenia albiceps	Fiofío Silbón, White-crested Elaenia	Autóctono
	Hymenops perspicillatus	Pico de Plata, Spectacled Tyrant	Autóctono
	Knipolegus aterrimus	Viudita Común, White-winged Black-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola rufivertex	Dormilona Gris, Rufous-naped Ground-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola maculirostris	Dormilona Chica, Spot-billed Ground-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola flavinucha	Dormilona Fraile, Ochre-naped Ground-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola alpina	Dormilona cenicienta, Plain-capped Ground-tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola albilora	Dormilona de Ceja Blanca, White-browed Ground-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola cinereus	Dormilona Cenicienta, Cinereous Ground-Tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola maclovianus	dormilona cara negra, dark faced ground tyrant	Autóctono
	Muscisaxicola capistratus	Dormilona Canela, Cinnamon-bellied Ground-Tyrant	Autóctono
	Pitangus sulphuratus	Benteveo Común, Great Kiskadee	Autóctono
	Pseudocolopteryx flaviventris	Doradito Común, Warbling Doradito	Autóctono
	Pyrocephalus rubinus	Churrinche, Vermilion Flycatcher	Autóctono
	Tyrannus savana	Tijereta, Fork-tailed Flycatcher	Autóctono
	Tyrannus melancholicus	Suirirí Real, Tropical Kingbird	Autóctono
	Xolmis irupero	Monjita Blanca, White Monjita	Autóctono
Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza-de-campanario, Common Barn-Owl	Autóctono
Viperidae	*Bothrops ammodytoides*	Víbora-Yarará ñata, Patagonia Lancehead - Snub-nosed Yarará Viper	Endémico

10.4. Anexo IV: Composición de la Funga del PNEL

Clase	Familia	Nombre científico
AGARICOMYCETES	Phanerochaetaceae	*Ceriporiopsis rivulosa var. valdiviana*
BASIDIOMYCOTINA	Battarreaceae/ Agaricaceae	*Battarrea phalloides*
LECANOROMYCETES	Parmeliaceae	*Usnea aurantiacoatra var. f. strigulosa*
LEOTIOMYCETES	Erysiphaceae	*Erysiphe ulmariae var. acaenae*
	Dermateaceae	*Mollisia cinerea var. obscura*
	Geoglossaceae	*Geoglossum nigritum var. heterosporum*
	Helotiaceae	*Ameghiniella australis subsp. valdiviana*
PEZIZOMYCETES	Ascobolaceae	*Ascobolus viridis var. microsporus*
	Ascobolaceae	*Lasiobolus pilosus var. vaccinus*
	Pyronemataceae	*Ramsbottomia macracantha*

10.5. Anexo V: Lista de EVVES del PNEL

	Nombre vulgar	Nombre científico	Criterio EVVE
Peces	Bagrecito del torrente	Silvinichthys leoncitensis	1 | 2 | 3 | 7
Anfibios	Sapo común	Rhinella arenarum arenarum	1 | 7
	Sapo mendocino	Rhinella arenarum mendocinus	1 | 7
	Sapo andino	Rhinella spinulosa	5 | 7
Reptiles	***Serpientes***		
	Yarará ñata	Bothrops ammodytoides	
	Saurios		
	Geko andino	Homonota andicola	1 | 5
	Chelco arenero	Leiosaurus catamarcensis	1 | 5
	Lagarto andino	Pristidactylus scapulatus	1 | 5
	Lagartija de dos bandas	Liolaemus gravenhorstii	1 | 5
	Lagartija listas amarillas	Liolaemus darwinii	3 | 5
	Lagartija del Aconcagua	Liolaemus fitzgeraldi	1 | 5
	Lagartija pintas amarillas	Liolaemus ruibali	1 | 5
	Lagartija de Uspallata	Liolaemus uspallatensis	1 | 5
	Lagarto cola de piche	Phymaturus palluma	1 | 5
Aves	Gavilán ceniciento	Circus cinereus	5 | 7
	Águila mora o escudada	Geranoaetus melanoleucus	7
	Guayata	Oressochen melanopterus	1 | 5
	Cóndor andino	Vultur gryphus	1 | 7

	Nombre vulgar	Nombre científico	Criterio EVVE
Aves	Palomita dorada	Metriopelia aymara	7
	Palomita ojo desnudo	Metriopelia morenoi	1
	Piquito de oro grande	Catamenia analis	2 | 5
	Piquito de oro grande	Catamenia inornata	2 | 5
	Comesebo cabeza negra	Phrygilus atriceps	3
	Yal chico	Phrygilus plebejus	2 | 3
	Monterita pico gris	Poospiza hypochondria	2 | 3 | 5
	Monterita canela	Poospiza ornata	1
	Cabecita negro andino	Spinus uropygialis	3
	Canastero castaño	Pseudasthenes steinbachi	1
	Remolinera castaña	Cinclodes atacamensis	5 | 8
	Caminera colorada	Geositta rufipennis	2 | 8
	Bandurrita andina	Upucerthia validirostris	2 | 4 | 5
	Loyca	Sturnella loyca	5
	Catita serrana chica	Psilopsiagon aurifrons	2
	Catita serrana grande	Psilopsiagon aymara	2
	Choique	Rhea pennata	1 | 2
	Agachona grande	Attagis gayi	2 | 5
	Picaflor puneño	Oreotrochilus estella	2 | 5
Mamíferos	Rata chinchilla	Abrocoma cinerea	2 | 4 | 5
	Guanaco	Lama guanicoe	1 | 7 | 9
	Zorro colorado	Lycalopex culpaeus	1 | 7 | 9
	Zorro gris	Lycalopex gymnocercus	7 | 9
	Chinchillón	Lagidium viscacia	3 | 5 | 7
	Tuco tuco sanjuanino	Ctenomys johannis	5 | 7
	Quirquincho chico	Chaetophractus vellerosus	5 | 7
	Mataco bola	Tolypeutes matacus	1 | 7
	Piche patagónico	Zaedyus pichiy	5 | 7
	Puma	Puma concolor	7 | 9
	Gato montés	Leopardus geoffroyi	5 | 7
	Gato del pajonal	Leopardus colo colo	1 | 5 | 7
	Ratón andino	Abrothrix andinus	2 | 3 | 5 | 7
	Laucha andina	Calomys lepidus	5 | 7
	Laucha colilarga	Eligmodontia typus	3 | 5 | 7
	Pericote bonaerense	Phyllotis bonariensis	1 | 5 | 7
	Hurón menor	Galictis cuja	1 | 5

PLAN DE GESTIÓN DEL PARQUE NACIONAL EL LEONCITO
EDICIÓN FEBRERO 2026

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número: IF-2026-99044702-APN-DRC#APNAC

CORDOBA, CORDOBA
Viernes 9 de Octubre de 2026

Referencia: PLAN DE GESTION PN EL LEONCITO 2026 - 2036

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 239 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.10.09 16:16:33 -03:00

ARIEL FERNANDO QUIROGA
Intendente
Parque Nacional El Leoncito
Administración de Parques Nacionales

Digitally signed by JUSTO Fernan Gonzalo
Date: 2026.10.09 20:05:14 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

FERNAN GONZALO JUSTO
Director
Dirección Regional Centro
Administración de Parques Nacionales

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.10.09 20:05:25 -03:00