

INFORME DE IMPACTO **AMBIENTAL**

Senda Recreativa a Catitre sobre Lago Lacar
en proximidades a la Ciudad de San Martín
de los Andes
-Parque Nacional Lanin-



Administración de Parques Nacionales

2020

INDICE

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
1.1 Localización.....	6
1.2 Objetivos y justificación	6
1.3 Proponente	7
1.4 Destinatarios/usuarios y/o Beneficiarios directos e indirectos	7
1.5 Costo estimado y cronograma de inversión	7
1.6 Cronograma	8
1.7 Memoria descriptiva para cada etapa del Proyecto.....	9
a. Croquis generales de ubicación	9
b. Delimitación del área operativa y de influencia	10
c. Superficie a afectar (directa e indirecta).....	11
d. Diseño y características del proyecto	11
e. Actividades a desarrollar	15
f. Insumos/recursos	16
g. Generación de residuos según tipología	17
CAPITULO 2 - ENCUADRE LEGAL Y REGLAMENTARIO	18
2.1 Marco normativo por jurisdicción	18
Normativa nacional.....	18
Normativa municipal	18
2.2 Clasificación ambiental y social según legislación nacional, municipal y manual ambiental y social (MAS)	19
2.3 Permisos institucionales necesarios	19
CAPITULO 3. CARACTERISTICAS SOCIO AMBIENTALES	20
3.1 Características generales del Parque Nacional Lanín	20
a. Medio físico y biótico.....	20
Ubicación.....	20
Hidrología.....	22
Características geológicas regionales	23
Características geomorfológicas regionales	25
Peligrosidad geológica.....	27
Remoción en masa.....	27
Peligrosidad sísmica y volcánica	29
Vegetación	31
Fauna	32

b. Medio socio-cultural.....	35
Pueblo mapuche.....	35
Tenencia de la tierra	36
Recursos culturales	37
c. Desarrollo de la actividad turística	38
d. Tendencia, visión y proyecciones del turismo en el AP.....	39
e. Paisaje como expresión espacial y visual del medio	40
f. Gestión del área protegida	40
Objetivos de conservación.....	41
Zonificación y uso	42
g. Estado de conservación del área protegida.....	44
Patrimonio natural	44
Patrimonio cultural	44
Aspectos socioeconómicos	45
3.2 Características particulares del área de la senda proyectada.....	46
CAPITULO 4. IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO.....	54
4.1 Metodología.....	54
4.2 Identificación, descripción y valorización de los impactos ambientales y sociales del proyecto.....	57
4.3 Impactos indirectos y acumulativos por aumento de visitación	61
4.4 Conclusiones	62
Impactos negativos	62
Impactos positivos	63
CAPITULO 5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	64
Etapas de construcción.....	64
5.1 Medidas generales.....	64
5.2 PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS	65
5.3 PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD	66
5.4 PROGRAMA SEGURIDAD E HIGIENE	67
5.5 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO	68
5.6 PROGRAMA SEGURIDAD VIAL	69
5.7 PROGRAMA CALIDAD DEL AIRE E IMPACTO SONORO	70
5.8 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	70
5.9 PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO	70
5.10 PROGRAMA DE INCORPORACIÓN DE MANO DE OBRA.....	73
5.11 Capacitación ambiental	74
5.12 Requerimientos específicos obligatorios acerca del factor Geología.....	74

5.13	Plan de Monitoreo	75
5.14	Supervisión Ambiental: seguimiento del cumplimiento y resultados de las medidas de mitigación y de la aplicación del PGA	76
	Etapas de Operación.....	77
5.15	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE SENDA.....	77
5.16	PROGRAMA DE USO PÚBLICO.....	77
5.17	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS.....	78
	BIBLIOGRAFÍA	77
	ANEXO I- Matrices de identificación y valoración de impactos.....	80
	ANEXO II- Anexo fotográfico	83

EQUIPO DE TRABAJO DEL PRESENTE INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

- Lic Maria Graziani – Coordinación y supervision general
- Lic Guadalupe Arata – Coordinación técnica, aspectos ambientales y sociales
- Dr. Rodolfo Diego Foglia - Geología
- Lic. Yanina Buchiniz- Turismo y Uso Público

Colaboradores:

- Mariana Lipori - Cartografía
- Gabriela Segura – Asistencia técnica

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se refiere a la ejecución de una senda recreativa que se desarrollará en la zona de camino paralela al eje de la Ruta Nacional N°40, siendo el primer tramo jurisdicción de la municipalidad de San Martín de los Andes y el resto del Parque Nacional Lanín, provincia de Neuquén.

1.1 Localización

Se inicia en el km 2211 de la Ruta Nacional 40 (40°09'49.1"S 71°21'23.2"W), coincidente con el paseo existente sobre el Lago Lacar (Jurisdicción del Municipio de San Martín de los Andes) dándole continuidad al egreso de la ciudad de San Martín de los Andes, continuando hasta el acceso al camping y playa Catritre (40°10'31.4"S 71°23'42.7"W), totalizando 4400 metros de desarrollo.

1.2 Objetivos y justificación

El Municipio de San Martín de los Andes en conjunto con el Parque Nacional Lanín, en el marco del acuerdo “3 Parques – 7 lagos”, han resuelto de común acuerdo, desarrollar un proyecto de intervención a escala regional que constituya la concreta materialización de una alianza institucional: El sistema PC7L.

Esta escala regional propone el desarrollo de un proyecto de sistema mixto peatonal-vehicular de uso turístico, recreativo y deportivo conocido como sendero recreativo a Catritre.

Partiendo de San Martín de los Andes, el primer tramo de la Ruta Nacional 40 – “Camino de los siete lagos” – hasta Catritre, se ha constituido en los últimos años en un verdadero corredor deportivo y recreativo de los habitantes y turistas de la ciudad. Se encuentra vinculado al centro de la ciudad y resulta un paseo disponible con atractivo paisajístico muy calificado y condiciones inmejorables de asociamiento en todas las épocas del año.

El importante aumento de la actividad turística de la región y la pavimentación de esta Ruta Nacional, evidencia el conflicto de usos. La situación generada en el desarrollo de los aproximadamente 4km de uso intensivo, genera dificultades en lo referente a la seguridad de los usuarios: peatones, ciclistas y automovilistas. Dichos actores conviven en un escenario caracterizado por la superposición de usos (vehículo – peatón), provocando el aumento de riesgos de accidentes y disminuyendo la calidad del paseo.

En este tramo, transitan una gran cantidad de ciclistas, en diversos horarios a lo largo del día. Por no tener un espacio específico para el desarrollo de dicha actividad la circulación se hace sobre calzada y/o banquetas, generando una situación de extremo riesgo tanto a quienes circulan en bicicletas como al tránsito vehicular de la Ruta Nacional N°40. Un porcentaje alto de quienes utilizan el sector son visitantes nacionales e internacionales que visitan el área a lo largo de todo el año, que, por desconocer el área, las condiciones climatológicas, topográficas y al encontrarse ante un entorno natural que atrae la atención, incrementan el riesgo a la circulación en el sector.

El objetivo de este proyecto es mitigar la situación descripta anteriormente resolviendo la convivencia de los principales usuarios del tramo, y revalorizar un sector estratégico de la transición Parque Nacional – Ciudad de San Martín de los Andes – Acceso a San Martín de los Andes, vía 7 Lagos.

La obra propuesta generará, además de la posibilidad de apreciar paisajes a los visitantes al área, un ordenamiento entre los distintos tipos de tráfico que utilizan el ancho del camino, donde la senda recreativa quedará delimitada física y claramente de la calzada vehicular. Posibilitará, por otra parte, una correcta señalización y adecuación de accesos vehiculares que generen interferencias, de manera de minimizar el riesgo para todo tipo de tráfico y conforme a la normativa vial actual.

1.3 Proponente

Responsables del proyecto: Dirección Nacional de Infraestructura/Unidad Coordinadora de Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo. Administración de Parques Nacionales.

Responsables de la obra: Dirección Nacional de Infraestructura/Coordinación Sur. Administración de Parques Nacionales.

1.4 Destinatarios/usuarios y/o Beneficiarios directos e indirectos

Los beneficiarios del proyecto son los 40.000 habitantes de San Martín de los Andes y localidades conectadas; como los visitantes nacionales y extranjeros que eligen como destino turístico la ciudad y el Parque Nacional Lanín.

1.5 Costo estimado y cronograma de inversión

El proyecto será financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D.) mediante el préstamo BID 2606 OC-Ar. El presupuesto de la obra asciende a la suma de \$163.332.867,41 (Pesos: Ciento sesenta y tres millones trescientos treinta y dos mil

ochocientos sesenta y siete), correspondiente al mes de Noviembre del año 2020. El plazo de ejecución de la obra es de 6 meses.

ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	MONTOS PARCIALES %	PLAZO EN MESES					
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	AVANCE MENSUAL PREVISTO EN %		12,34	22,90	25,64	19,10	15,16	4,86
	AVANCE MENSUAL ACUMULADO PREVISTO EN %		12,34	35,24	60,90	79,99	95,15	100,00
	AVANCE MENSUAL PREVISTO EN \$		20.181.850,93	37.410.156,22	41.874.880,79	31.188.964,10	24.757.502,94	7.919.512,43
	AVANCE MENSUAL ACUMULADO PREVISTO EN \$		20.181.850,93	57.592.007,15	99.466.887,94	130.655.852,04	155.413.354,98	163.332.867,41

Tabla 1: Cronograma de inversión

1.6 Cronograma

ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	MONTOS PARCIALES %	PLAZO EN MESES					
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	0,92	70	30				
2	TERRAPLENES SUELO SELECCIONADO	0,55	25	25	50			
3	SUELO SELECCIONADO	1,42		25	25	50		
4	EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES	8,69	20	30	30	20		
5	ROTURA DE PAVIMENTO DE CALZADA VEHICULAR	0,29	20	30	30	20		
6	EXCAVACIONES PARA MENSULAS Y GAVIONES	0,95	20	30	30	20		
7	DEMOLICION DE MUROS EXISTENTES DE H° S°	0,08		30	40	30		
8	PERFORACION PARA PILOTES DE TRACCION	3,46	20	40	40			
9	PROVISION Y COLOCACION DE PILOTES DE TRACCION	1,49	20	40	40			
10	PROVISION Y COLOCACION DE ANCLAJE ANTISISMICO DE MENSULAS	0,07	10	30	30	30		
11	PROVISION Y COLOCACION DE PLACA DE NEOPRENE PARA APOYO LAS MENSULAS	0,04		30	35	35		
12	PROVISION Y COLOCACION DE PLACA DE POLIESTIRENO PARA ENVOLVER LAS MENSULAS	0,16		30	35	35		
13	HORMIGON H38, PARA MENSULAS EXCLUIDA LA ARMADURA	0,89	15	25	25	25	10	
14	HORMIGON H38, PARA BASES EXCLUIDA LA ARMADURA	5,82	30	35	35			
15	HORMIGON H21, PARA JUNTAS EXCLUIDA LA ARMADURA	0,57		25	25	25	25	
16	HORMIGON H21, PARA MUROS EXCLUIDA LA ARMADURA	0,91		30	30	30	10	
17	ACERO ESPECIAL EN BARRAS AND 420 COLOCADO	10,56	30	30	30	10		
18	PROVISION Y COLOCACION DE LOSAS HUECAS PRETENSADAS	27,34		25	25	25	25	
19	PROVISION Y COLOCACION DE REJILLA DE PISO EN PASARELAS	4,80			25	25	25	25
20	PROVISION Y COLOCACION DE CARPETA ASFALTICA EN PASARELAS	2,71			30	30	30	10
21	REPARACION DE PAVIMENTO ASFALTICO	0,11	20	30	30	20		

	EN CALZADA VEHICULAR							
22	ANCLAJE METALICO DE BARANDAS PEATONALES	0,99	15	25	25	25	10	
23	BARANDA METALICA PEATONAL EN PASARELAS	4,11			25	25	25	25
24	CORDON PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO	0,20		25	25	50		
25	CUNETA TRIANGULAR IMPERMEABLE DE H° S°	0,19					100	
26	BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA, S/PLANO H-10237 CLASE "B", CON POSTES METALICOS CONFORMADOS EN FRIO Y ALAS TERMINALES COMUNES, COLOCADA	1,23				25	25	50
27	TABLESTACADO DE MADERA COLOCADO (Postes y Tablas)	12,31		25	25	25	25	
28	POSTES DE MADERA PARA CERCO ϕ 6" DE PINO TRATADO COLOCADO	0,52					50	50
29	GAVIONES PRISMATICOS GALVANIZADOS A DOBLE TORSION TIPO 6x8, DIAMETRO 2,40 mm	1,15		75	25			
30	GEOTEXTIL TIPO BIDIM OP-20 o SIMILAR P/ASIENTO DE GAVIONES	0,17		75	25			
31	CONSTRUCCION DE MURO-BARANDA EN MIRADORES	1,84				25	25	50
32	EQUIPAMIENTOS DE GIMNASIA	0,27						100
33	SENALIZACION VERTICAL	0,07						100
34	PORTADA DE TRONCOS	0,06					100	
35	PROVISION DE EQUIPAMIENTO TOPOGRAFICO	0,40	100					
36	MOVILIZACION DE OBRA	2,98	100					
37	RETIRO DE BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA EXISTENTE S/PLANO H-10237	0,10				25	25	50
38	REINSTALACION DE SEÑALES VIALES VERTICALES	0,01				50	50	
39	ZOCALO METALICO DE CONTENCIÓN D CARPETA ASFALTICA EN PASARELAS	1,57			30	30	30	10
		100,00						
AVANCE MENSUAL PREVISTO EN %			12,36	22,90	25,64	19,10	15,16	4,83
AVANCE MENSUAL ACUMULADO PREVISTO EN %			12,36	35,26	60,90	79,99	95,15	100,00
AVANCE MENSUAL PREVISTO EN \$			20.181.850,93	37.410.156,22	41.874.880,79	31.188.964,10	24.757.502,94	7.919.512,43
AVANCE MENSUAL ACUMULADO PREVISTO EN \$			20.181.850,93	57.592.007,15	99.466.887,94	130.655.852,05	155.413.354,98	163.332.867,41

Tabla 2: Plan de trabajo.

1.7 Memoria descriptiva para cada etapa del Proyecto

a. Croquis generales de ubicación

En Mapa N°1 se presenta la ubicación general del proyecto.



Mapa 1: Tramo de senda recreativa. Punto de inicio: 40°10'31.4"S 71°23'42.7"W. (ciudad de San Martín de los Andes), Punto final: 40°10'31.4"S 71°23'42.7"W. (playa Catritre).

El proyecto de la senda se encuentra siempre dentro del ancho del camino de la Ruta 40, que no fue cedida a la Asociación de Fomento Rural Curruhuinca, según lo expresa la escritura de cesión. Por lo tanto, por estar en jurisdicción de la APN y en dominio de Vialidad Nacional, las dos instituciones realizan conjuntamente las gestiones relativas al seguimiento de las tareas correspondientes a la ejecución de la obra en cuestión, habiendo previamente Vialidad Nacional prestado su conformidad con el pliego a licitar.

b. Delimitación del área operativa y de influencia

El área operativa comprende una porción de terreno de 4400 metros, paralelo a la Ruta Nacional 40 y adyacente al Lago Lacar. De los 4400 m de desarrollo de la senda recreativa, desde la progresiva 0 hasta la 525 estaría dentro del ejido urbano de la Ciudad de San Martín y desde esa progresiva hacia la 4400 estaría dentro de la jurisdicción de la APN.

El área operativa comprende la senda recreativa que recorre esa distancia con un ancho de 2,40 metros, miradores y sitios sagrados.

El área de influencia del Proyecto está constituida por dos núcleos constituidos por la ciudad de San Martín de los Andes y la zona de la playa Catritre. Estos núcleos unidos por la traza de la ruta 40 tramo San Martín de los Andes- acceso Playa Catritre donde está proyectada la senda y un área aledaña de 150 m hacia cada lateral de la ruta. El área delimitada comprende una superficie aproximada de 413 km².



Mapa2: Área de influencia del proyecto Catritre.

c. Superficie a afectar (directa e indirecta)

Superficie estimada de la senda recreativa: 10.560 metros cuadrados.

Superficie total a afectar de la ruta 40: 88.000 metros cuadrados.

d. Diseño y características del proyecto

Las obras corresponden a la ejecución de una senda recreativa sobre la Ruta Nacional N°40, en el tramo comprendido entre San Martín de los Andes y el Acceso a la Playa Catritre, con una longitud final de 4400 metros. La obra comprende un sendero sobre terreno natural con un ancho mínimo de 2.40 metros, pasarelas peatonales sobre estructura de hormigón armado con un ancho de 2.40m, miradores y sitios religiosos.

La traza de la senda se desarrollará completamente por fuera de la zona de camino y banquetas existentes, adyacente al Lago Lácar. A lo largo el tramo presentará 3 tipologías distintas de acuerdo a las características del terreno:

- Los tramos con espacio suficiente para el desarrollo de la senda recreativa a la vera de la ruta y en condiciones casi a nivel.
- Un tramo crítico, donde la ruta queda confinada entre la montaña y muro de contención que limita el vacío hacia el lago (no hay terreno de apoyo).
- Un tercer perfil tipo, separado en dos segmentos que hacen de transición entre la traza a nivel y el tramo crítico.

Para los tramos que permiten el apoyo sobre terreno, se desarrollarán terraplenes sin compactación especial, con un tratamiento superficial de suelos mejorados.

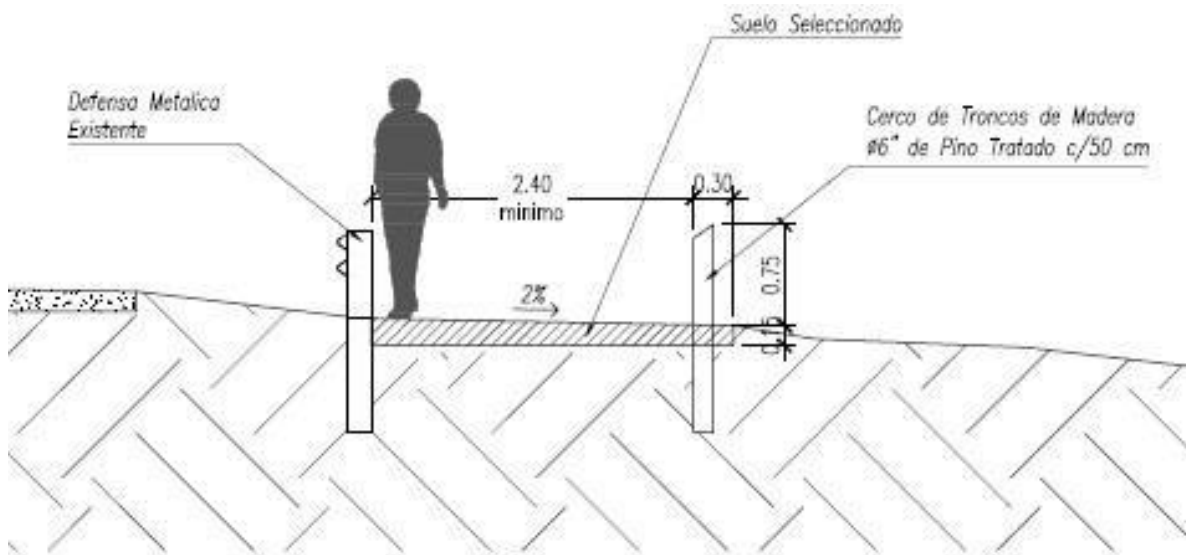


Imagen 1: Plano del tramo donde la senda se apoya sobre el terreno.

Para los sectores de tramo crítico, se propone la construcción de una estructura en voladizo sobre el lateral exterior de los muros de contención.

Pieza de anclaje con caja de chapa con tapa atornillada rellena con vaselina industrial, como protección contra la corrosión.

Piso Asfático

2 Losas Huecas Pretensadas LH16-1

Rejilla de Piso Galvanizada pl. 4"x1/4" c/50mm pl. 1"x1/8" c/125 mm

Mensula de 40/50x25/60/30 cm c/5,00 m

Pasador Ø 25 mm, L=30 cm

Placa de Neoprene (1+8+1) 300x300 mm

Muro de Hormigón Colado

Pila de Tracción:
Perforación Ø180/200 mm
Barra Rosca Soga Ø25 mm galvanizada en frío.
Carga máxima 15 ton.

SECTION

Para equilibrar el vuelco de las ménsulas, se construirán del lado de la ruta, pilotes de tracción anclados en la roca.

Se prevé la colocación de una pieza de anclaje superior doble, y una caja de chapa con tapa atornillada rellena con vaselina industrial, para protección anti corrosiva.

Todos los elementos a utilizar serán prefabricados. También se reducirá el tiempo de invasión de la zona del camino, ya que los únicos trabajos in situ serían los siguientes:

- Perforación y construcción de los pilotes de tracción, haciendo una perforación de 20 cm de diámetro, que es tapada inmediatamente.
- Corte de los muros existentes y excavación y montaje de bases aisladas prefabricadas.
- Montaje de ménsulas y losas huecas pretensadas.
- Ajuste de los pilotes y nivelación de la senda.
- Reconstrucción de los muros cortados, reparación de la banquina afectada y bacheo de la calzada vehicular afectada.

El resto de la obra se hará desde la misma senda, sin la necesidad de invasión de la zona de camino.

Finalmente, la obra contempla sectores de descanso, recreo y contemplativos, con asientos de ladrillo visto, barandas de madera y lugar para estacionamientos de bicicletas.

e. Actividades a desarrollar

Las obras a ejecutar comprenden:

- Desbloqueo, Destronque y limpieza del Terreno.
- Terraplén sin compactación especial.
- Suelo Seleccionado para el sendero de un espesor de 0.15 m.
- Rotura de Muros de H° Ciclópeo existentes para montaje de Ménsulas, y reconstrucción.
- Construcción y montaje de Estructura de Pasarelas: Pilotes de Tracción, Ménsulas de H° A°, Losas Huecas Pretensadas, Carpeta Asfáltica, Rejillas de Piso y Barandas Metálicas Galvanizadas.
- Gaviones de piedra embolsada con alambre tejido.
- Provisión y colocación de membrana Geotextil.
- Cordón protector de borde de pavimento.
- Cuneta triangular de H°.
- Baranda metálica cincada para defensa según plano tipo H-10237 Clase B, con postes metálicos pesados conformados en frío y alas terminales comunes.
- Reubicación de Baranda metálica cincada para defensa según plano tipo H-10237.

- Construcción de muro-baranda en miradores.
- Tablestacado de madera.
- Señalamiento vertical.
- Equipamientos en Paradas de salud.
- Movilización de obra.

f. Insumos/recursos

Los principales materiales a utilizar en la ejecución son:

- Cemento Portland Normal.
- Acero Especial Tipo III, en barras.
- Acero especial tipo Dywidag B500 para pilotes de tracción.
- Perfiles metálicos de chapa conformada en frío “U”.
- Tubos metálicos circulares.
- Planchuelas metálicas.
- Rejillas metálicas para barandas.
- Madera para barandas, tablestacados y cercos de postes.
- Materiales para baranda metálica peatonal.
- Agregados pétreos para hormigones y gaviones.
- Concreto asfáltico para solado de pasarelas sobre estructura de H° A°.
- Celdas de alambre para gaviones.
- Materiales para baranda metálica cincada.
- Materiales para señalización vertical
- Combustible, aceite y repuestos para maquinarias

Los principales recursos naturales demandados serán:

- Agua: la extracción de agua será siempre de cargaderos habilitados, siendo el proponente el responsable de generar el convenio para el uso del recurso. Con respecto al agua de bebida y el agua de consumo humano será comprada a proveedores locales.
- Áridos: En la etapa constructiva se utilizarán áridos destinados a la pavimentación de la senda recreativa y hormigón para las estructuras. El material a utilizar provendrá de canteras habilitadas, por fuera del Parque Nacional Lanín.

- Recursos madereros: se utilizará madera de especies cultivadas (p.e. pino) para barandas, tablestacados y cercos de postes.

g. Generación de residuos según tipología

Residuos sólidos urbanos: involucran los residuos domiciliarios generados en campamentos, los residuos vegetales producto de las podas y del desmonte de superficie vegetal, y los residuos de la construcción y demolición inertes y no peligrosos (residuos de hormigón, maderas, metales, alambres). Los mismos serán recogidos de la zona de obras y los sitios de obradores y campamentos, y trasladados fuera del Parque Nacional hacia a los sitios de separación y/o disposición final según lo establezca la normativa municipal.

Actualmente la ciudad de San Martín de los Andes dispone de un Centro ambiental donde funciona una planta de separación de RSU (Programa Separación Inteligente de Residuos Vecinales- SIRVe), y un Patio de Recuperación de Residuos con Valor (voluminosos). Actualmente, al no contar con una estación de transferencia, el municipio realiza el transporte de RSU con los camiones recolectores domiciliarios en forma directa hasta el sitio de disposición final, el vertedero regional Alicurá.

Se estima que pueden generarse residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos, lubricantes, grasas, aceites, combustibles, etc.

CAPITULO 2 - ENCUADRE LEGAL Y REGLAMENTARIO

2.1 Marco normativo por jurisdicción

El proyecto abarca territorio tanto nacional bajo jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales, como municipal, correspondiente a San Martín de Los Andes.

Normativa nacional

- Ley Nacional N° 22.351 “Ley de Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales”.
- Decreto Nacional N° 105.433/1937 Instrumento de creación del Parque Nacional Lanín Resolución HD N° 115/2001 Plan de Gestión Institucional de la APN
- Resolución HD N° 157/1991 Reglamento para la Protección y Manejo de la Fauna Silvestre en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales
- Resolución HD N° 115/2001 Reglamento para la Conservación del Patrimonio Cultural en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales
- Resolución HD N° 203/2016 Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución HD N° 50/2012 Aprobación del Plan de Gestión del Parque Nacional Lanín.
- Resolución HD N° 241/2007 Reglamento de Construcciones para los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.
- Normas para la ejecución, ocupación del suelo y uso de las Construcciones en los Parques y Reservas Nacionales Lanín y Nahuel Huapi

Normativa municipal

- Ordenanza N° 2971/86 Código de Ordenamiento Urbano Municipalidad de San Martín de los Andes
- Ordenanza N° 1584/94 Política de Evaluación del Impacto Ambiental Municipalidad de San Martín de los Andes
- Resolución D.E. N° 1693/96 Reglamentación de la Ordenanza 1584/94
- Políticas operacionales BID
- OP-703 (BID) Política Operativa de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias
- OP-102 (BID) Política de Acceso a la Información
- Manual Ambiental y Social (MAS) del Programa de Desarrollo de Corredores Turísticos (BID2606/OC-AR)

2.2 Clasificación ambiental y social según legislación nacional, municipal y manual ambiental y social (MAS)

De acuerdo con la clasificación del MAS el proyecto se encuadra en el tipo B. Por lo tanto, requieren análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante el proceso de elegibilidad, así como un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). En este caso, la EIAS se constituye en un análisis ambiental con alcance y profundidad centrada en temas específicos y las medidas de gestión y mitigación podrán basarse principalmente en prácticas estándar para la actividad. Se requiere una instancia de consulta pública.

De acuerdo al Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración de Parques Nacionales Resolución (HD N° 203/2016) el Proyecto como tal no está explícitamente incluido en el listado de tipologías de Proyectos del Anexo IV. Sin embargo, se considera que por sus características puede tener incidencia media en el ambiente, ya sea directa o indirectamente. Por lo tanto, corresponde a un Tipo 2. Por otro lado, surge de la Evaluación Ambiental Expositiva que la sensibilidad del medio receptor es baja ya que el sitio de emplazamiento se trata de un área de uso público intensivo y contiguo a una ruta nacional con cierto nivel degradación. Por lo tanto, considerando que se trata de un Proyecto Tipo 2 con una sensibilidad del medio receptor baja, corresponde realizar un Informe de Impacto Ambiental (IIA).

2.3 Permisos institucionales necesarios

El proyecto de la senda se encuentra en jurisdicción de la APN, sin embargo, por tratarse de una ruta nacional es dominio de Vialidad Nacional. Por lo tanto, corresponde que dicho organismo otorgue la autorización correspondiente. Vialidad Nacional ha prestado su conformidad y autorización con el proyecto mediante nota NO-2020-54639816-APN-DNV%MOP. Las dos instituciones realizan conjuntamente las gestiones relativas al seguimiento de las tareas correspondientes a la ejecución de la obra en cuestión.

Por otro lado, corresponde obtener la Declaración de Impacto Ambiental por parte de la Municipalidad de San Martín de los Andes y la no objeción del Ministerio de Turismo y Deporte de la Nación. Ambos se gestionarán con posterioridad a la aprobación del presente Informe de Impacto Ambiental por parte de la APN.

CAPITULO 3. CARACTERISTICAS SOCIO AMBIENTALES

3.1 Características generales del Parque Nacional Lanín

a. Medio físico y biótico

Ubicación

El PNL ocupa una superficie de 412.000 ha ubicadas al suroeste de la provincia del Neuquén y comprendidas aproximadamente entre los 39° 7' y 40° 40' de latitud sur y los 71° 42' y 71° 12' de longitud oeste (Mapa 1).

El límite oeste del área protegida sigue la línea de frontera con la República de Chile. Dado que esta línea sigue las altas cumbres, constituye un límite natural de fácil visualización, y ecológicamente adecuado porque coincide en su mayor parte con divisorias de cuencas.

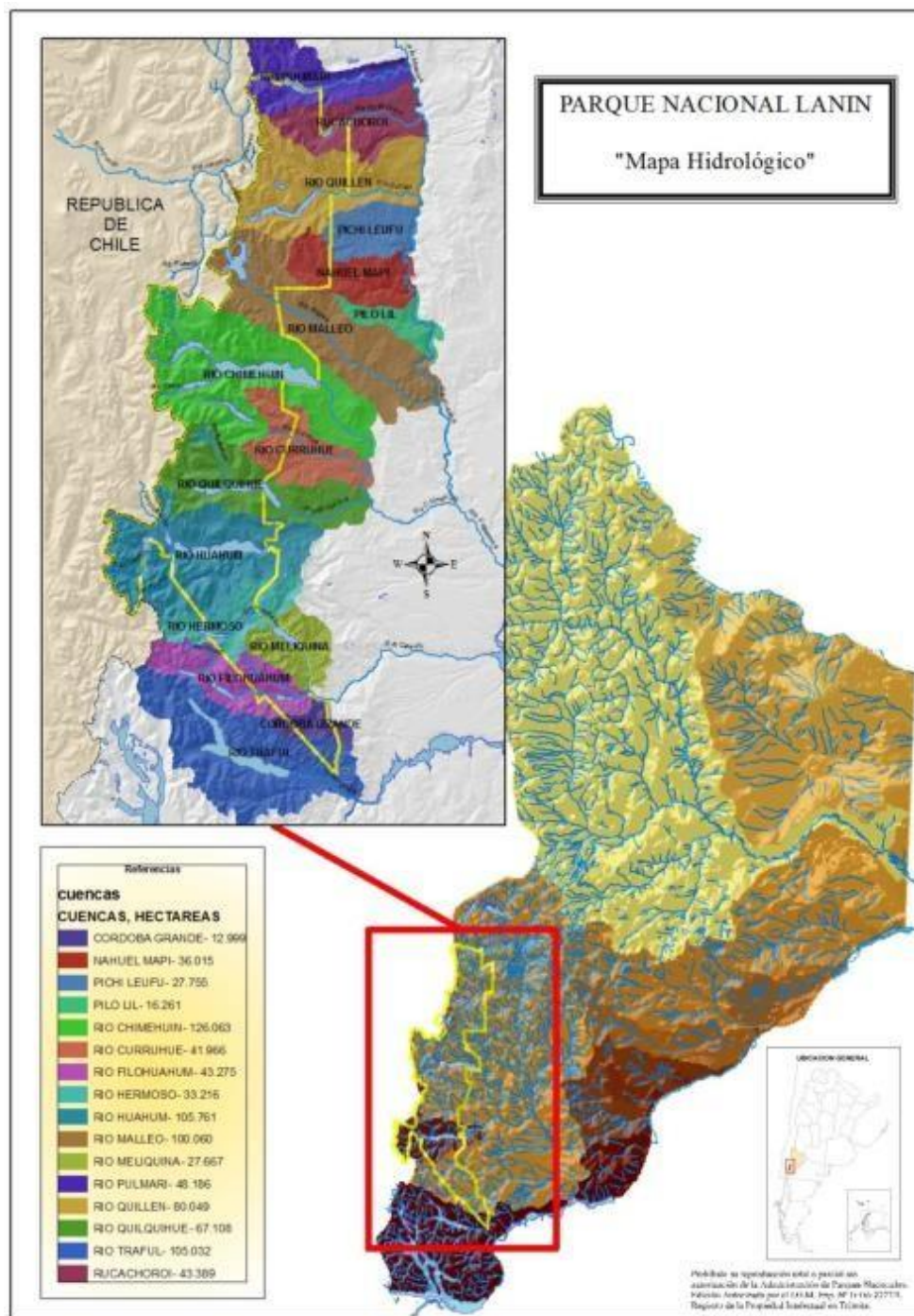
Hacia el norte el límite está constituido en su mayor parte por rasgos naturales (costa norte del lago Ñorquinco, río Pulmarí, costa norte del lago Pilhue). En este caso se trata de límites de rápida visualización, pero no son adecuados ecológicamente ya que la mitad de la cuenca se encuentra protegida y la otra mitad no, por lo que pueden producirse impactos de magnitud sobre el Parque. Uno de los problemas que se presenta en este límite es el ingreso de ganado desde fuera de la jurisdicción.

Al este del Parque se encuentran las ciudades de Aluminé, Junín de los Andes y San Martín de los Andes, que funcionan como centros de servicios de los usuarios del Parque (principalmente para alojamiento y aprovisionamiento), ubicadas estratégicamente desde el extremo norte al sur del mismo. Este límite es el más problemático porque sigue líneas catastrales y no se encuentra demarcado en la mayor parte del área. Por lo tanto, se dan problemas por usos clandestinos, sino que no es posible realizar un control debido a que no es claro en el terreno donde comienza la jurisdicción.

Finalmente, hacia el sur, el Parque Lanín limita con el Parque Nacional Nahuel Huapi, siguiendo en su mayor parte líneas catastrales sin embargo, no se originan problemas como al Este ya que se trata de un deslinde entre dos áreas protegidas del sistema nacional.

Hidrología

El área protegida comprende, de norte a sur, una serie de 12 grandes cuencas hidrográficas y 119 subcuencas, en su mayoría integrantes de la gran cuenca del río Limay de vertiente Atlántica. La excepción es la cuenca Hua Hum, cuyas aguas se vuelcan al Pacífico. El proyecto se ubicaría dentro de esta última cuenca, la cual representa el 18% de la superficie total del PNL.



Estas cuencas hidrográficas dentro del parque representan un sistema hidrológico complejo formado por una red hídrica de 3260 km de longitud constituida por 780 cursos de agua, en su mayoría arroyos permanentes, pero donde se destacan 20 ríos.

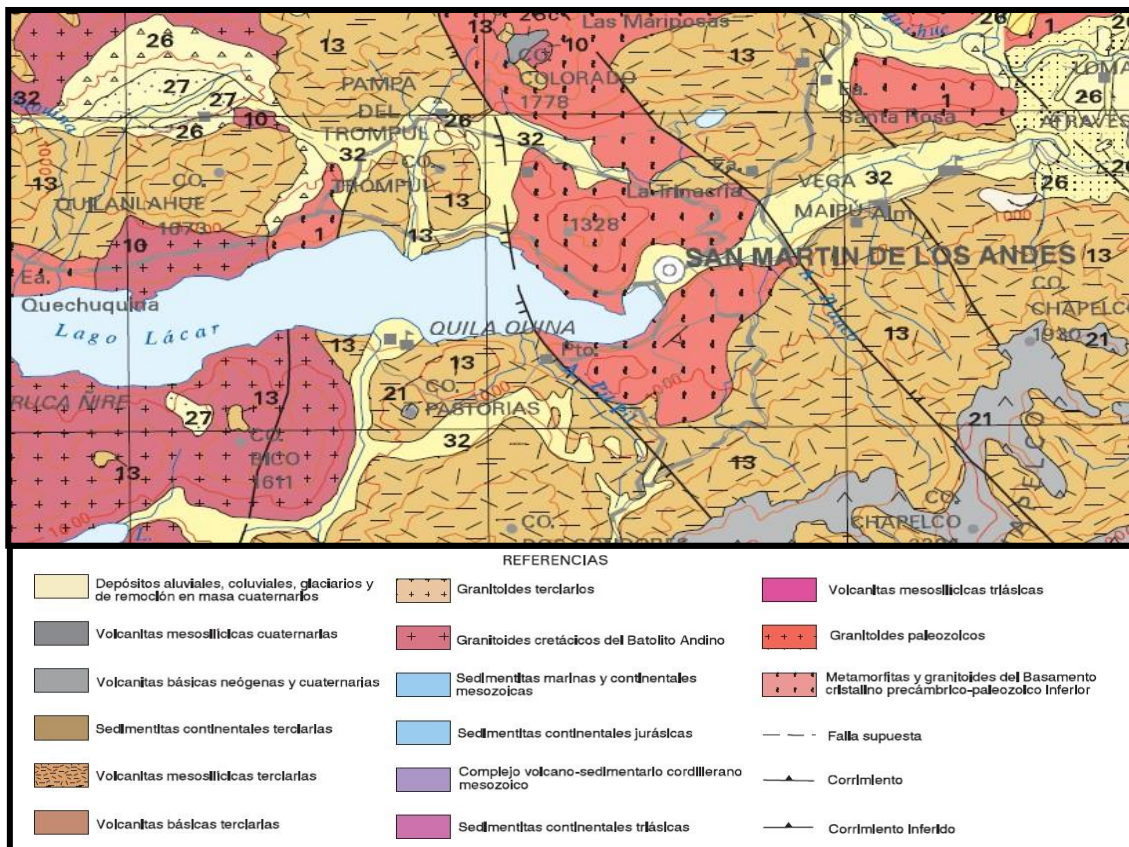
En todos los casos estas cuencas están compartidas con las jurisdicciones vecinas y el parque protege íntegramente las cabeceras de cuenca y entre el 3-23% de la superficie total de las mismas. Las excepciones son el lago Lácar donde la cabecera se encuentra en el ejido Municipal de San Martín de los Andes y en el caso del lago Ñorquinco, donde la mitad de la cabecera de la cuenca está en territorio provincial. También quedan fuera del parque sectores de las cuencas de los lagos Huechulafquen, Lolog y Meliquina.

Estos cursos de agua drenan hacia o desde cuerpos de agua constituidos por 25 lagos, con superficies de entre 6 y 8.300 ha y que ocupan cerca de 30.000 ha. También existen 77 lagunas, con un promedio de superficie de 7 ha, que suman otras 550 ha al sistema hidrológico. Todos estos ambientes acuáticos están regulados por el clima y por los procesos ecológicos. Estos procesos están influenciados por la interacción entre especies animales y vegetales acuáticas y por la interrelación con el ecosistema terrestre en las zonas costeras, con el cual se produce un significativo intercambio de materia y energía, donde la vegetación ribereña y lacustre cumple un rol clave.

Características geológicas regionales¹

La zona de San Martín de los Andes se localiza en la provincia geológica de los Andes Patagónicos, en su segmento norte (Cordillera Patagónica Septentrional). La misma corresponde a una faja plegada y corrida de retroarco, de edad terciaria e incluye pequeños sectores del arco volcánico actual. Dentro de la misma se encuentran variadas litologías de diferentes edades y orígenes, las que fueron englobadas en la estructuración terciaria-cuaternaria.

¹ Tomado de Pereyra 2016.



Mapa 5: Mapa geológico de la zona de estudio. Tomado de Escosteguy et al. 2013.

Estas litologías preexistentes fueron parcialmente modificadas por el accionar de diferentes procesos en las últimas decenas de miles de años. En especial, durante el período Cuaternario (Pleistoceno y Holoceno), tuvieron lugar en la región andino-patagónica varios eventos de expansión de los hielos, conocidos como glaciaciones. Como resultado de las mismas, las rocas preexistentes fueron parcialmente erosionadas por los hielos y los productos de la erosión fueron depositados en distintos tipos de ambientes. Consecuentemente, es posible diferenciar, en el sector estudiado dos grandes conjuntos litológicos. Por un lado un conjunto rocoso y por otro un conjunto heterogéneo de sedimentos cuaternarios y recientes no consolidados:

1. Rocas metamórficas proterozoicas, plutónicas paleozoicas y volcánicas y piroclásticas paleógenas.
2. Depósitos inconsolidados cuaternarios (glaciares, aluvio-coluviales y tefras).

Como ya fuera mencionado, el área bajo análisis se encuentra ubicada en los Andes Patagónicos Septentrionales (Dessanti 1972) o, según la denominación propuesta por González Díaz y Nullo (1980), en la Cordillera Neuquina. La secuencia estratigráfica comienza con las metamorfitas de la Formación Colohuincul, de edad dudosa invadidas y modificadas (migmatización) por rocas consideradas como pertenecientes al Paleozoico superior. Este complejo ígneo- metamórfico que constituye el «basamento cristalino» de la región el que ha sido afectado por varios eventos distróficos. Afloran al pie del faldeo del Cerro Curruhuinca, sobre la margen sur del lago Lacar sobre la ruta

nacional 234, en el camino de acceso al Hotel Sol de los Andes y sobre el camino del Circuito Arrayanes predominando los gneises de grano medio de color gris oscuro a los que se suman esquistos. En general se atribuye a estas litologías edades proterozoicas medias a superiores.

Los materiales que conforman las rocas de las formaciones antes descriptas, salvo las facies esquistosas y gneissicas inferiores de escaso desarrollo en el área, son pocos friables. En algunos sectores presentan un elevado grado de diaclasamiento y en otros están atravesadas por diques de composición cuarzofeldespática. La meteorización física es el proceso más destacado sobre las rocas de esta unidad, las que en varios sectores se encuentran cubiertas por depósitos de till, producto del evento glaciario que afectó a la zona durante el Pleistoceno.

Respecto a la estructura, en la comarca se observan dos lineamientos principales que afectan tanto a rocas del «basamento cristalino» como al complejo volcánico del Terciario. El más importante, coincidente con la estructuración regional de la faja plegada y corrida, es el que con dirección NNO-SSE se reconoce desde el cordón Chapelco hasta el lago Lolog, afectando el flanco oriental del cerro Colorado. En el sector próximo al puesto «Los Bayos» se observa a las rocas del «Basamento Cristalino» por encima de las vulcanitas de la Formación Ventana. El segundo lineamiento de importancia con dirección NE-SO se inicia en el flanco oriental del cerro Quemado atraviesa la Vega del Lolog y afecta las rocas del cerro homónimo. Esta estructuración incide en las características estructurales de los afloramientos rocosos presentes en la zona estudiada. Finalmente, los lineamientos de dirección E-O, afectan principalmente a las rocas del basamento cristalino.

Características geomorfológicas regionales²

La región se caracteriza por poseer un paisaje labrado esencialmente por la acción glaciaria y glacifluvial asociada, a las que con posterioridad se superimpuso la acción fluvial. La remoción en masa es importante y se encuentra generalizada. El proceso eólico, ha sido comparativamente menos importante desde el punto de vista del modelado, si bien, la participación de material eólico (cenizas retransportadas y arenas) como material originario de los suelos, es fundamental. La acción eólica sólo se expresa como una serie de dunas de pequeñas dimensiones ubicadas en las terrazas, planicies fluvio-glaciarias y en los abanicos aluviales. En los fondos de los valles están dominados los procesos de agradación fluvial y glaciaria, en los laterales los procesos de remoción en masa son los más frecuentes, como así también en las partes altas donde la acción de la erosión glaciaria es todavía evidente.

² Tomado de Pereyra 2016

En el sector sudeste en las serranías del cordón Chapelco es donde se observan las mayores elevaciones destacándose el cerro Azul (2437 m) y el cerro Chapelco (2394 m), mientras que el nivel de base del lago Lacar (640 m) es la menor altitud. En la parte central un cordón montañoso separa las cuencas de los lagos Lacar y Lolog, alcanzando en el cerro Colorado (1778 m) la máxima altura, descendiendo hacia el este tal como se observa en la Loma Redonda (1227 m) y la Loma Atravesada de Taylor (1004 m). Al norte de estas serranías se desarrolla la cubeta que contiene al lago Lolog y el valle del río Quilquihue, y al sur el valle del arroyo Calbuco que conforma el colector de una amplia red de drenaje (Vega Maipú). Finalmente, queda por destacar grupo serrano ubicado al suroeste, cercano al límite del área en estudio que corresponden a los cerros Dos Cóndores (1756 m) y Pastoriza (1367 m). El Cerro Curruhuinca alcanza los 1328 m y el cerro Traverso 1111 m, este último localizado directamente por encima del sector de Villa Paur-COVISAL.

La red fluviolacustre está bien desarrollada existiendo dos cuencas principales de drenaje bien definida, la del lago Lacar y la del lago Lolog, ambas presentan un diseño del tipo subdendrítico, con tendencia a ser paralela en sectores donde la pendiente del terreno es más elevada. El lago Lacar en su porción oriental tiene como colector principal al arroyo Calbuco, con sus nacientes en el extremo norte del cordón Chapelco, en el arroyo Chapelco Chico, formando un amplio valle denominado Vega Maipú. El lago Lolog colecta las agua de varios arroyos que drenan el faldeo norte del cerro Colorado y las descarga en el río Quilquihue que, a lo largo de su recorrido recibe por su margen izquierda al arroyo Puesto Quemado que tiene sus nacientes en el cerro Lolog y sobre la margen derecha ingresa un pequeño curso de agua que drena de la Vega del Lolog.

El Relieve Poligénico Rocoso se dispone en los sectores más altos, donde la pendiente del terreno es elevada y la vegetación es escasa o nula. Resultado consecuencia del proceso erosivo glaciario, la meteorización física y química, y los procesos criogénicos actuales y pasados es la presencia de una importante cobertura detrítica que puede ser movilizados por remoción en masa (caídas y avalanchas de rocas) facilitado por el elevado gradiente de las pendientes y por el grado de diaclazamiento que presenta la unidad litológica sobre la que se ha desarrollado esta forma.

El ambiente de las Rocas Aborregada con Till tiene gran distribución areal. Generalmente las pendientes son elevadas, en algunos sectores está desprovista de vegetación y las rocas sobre las que se desarrolla poseen un importante grado de fracturación, lo que favorece los procesos de remoción en masa que presentan una marcada estacionalidad. Estos sectores corresponden al ambiente erosivo glacial y son dominantes en la mayor parte de los faldeos que marginan la zona urbanizada principal.

Con el fin del período glacial se reactiva los procesos fluviales y los de remoción en masa, estos últimos de gran distribución areal. Para la caracterización de los procesos de remoción en masa se ha tenido en cuenta los diferentes tipos de la cobertura vegetal y edáfica en los distintos sectores del área en estudio: El reptaje es el proceso más evidente y los conos de talud la geoforma típica en aquellos sectores donde la presencia de vegetación es escasa o nula, y los suelos están pocos desarrollados ya sea por efecto del viento o por presentar un gradiente importante en la pendiente. Estos se observan principalmente en las cotas más altas, por encima de la cota de 1700 m, que durante parte del año está cubierto por una espesa capa de nieve. Para zonas con características similares, pero con una pendiente más elevada, llegando en algunos casos a la vertical, que generalmente se asocian a los flancos de la artesa glaciaria sobre todo en las márgenes de los lagos Lacar y Lolog y en el valle del arroyo Maipú, las caídas de rocas son frecuentes, favorecidos por el alto grado de diaclasamiento que presentan los granitoides, basaltos y andesitas. Así como resultado de la meteorización física y los procesos criogénicos se generan los materiales que son susceptibles a experimentar movilizaciones por fenómenos gravitacionales.

Peligrosidad geológica³

Si bien los conceptos de peligrosidad y riesgo geológico están estrechamente relacionados, no son sinónimos. El concepto de peligrosidad se refiere a la evaluación del proceso natural en si a partir de su tipificación y de la estimación cualitativa de la posibilidad o probabilidad de su ocurrencia independientemente de las consecuencias que pudiera ocasionar. Por otro lado, el concepto de riesgo implica la valoración de los daños y pérdidas económicas y humanas que un proceso natural puede ocasionar.

Los procesos activos que pueden constituir amenazas naturales en el área estudiada son:

- Remoción en masa
- Erosión fluvial lateral y cárcavamiento
- Sedimentación
- Ascensos freáticos localizados
- Erosión hídrica de suelos
- Sismos
- Caída de tefras (cenizas volcánicas)

Remoción en masa

En los dos faldeos los principales factores de peligrosidad están dados por procesos de remoción en masa. Existen diferentes clasificaciones de movimientos gravitacionales, si

³ Tomado de Pereyra 2016

bien en líneas generales todas suelen utilizar criterios semejantes: tipo de movimiento, velocidad, material implicado, participación del agua. Han sido reconocidos:

- caídas o vuelcos
- solifluxión
- flujos densos
- avalanchas de rocas
- deslizamientos
- reptaje

De ellos, los más frecuentes y los potencialmente más peligrosos son los primeros, si bien debe establecerse que algunos movimientos son complejos, ya que pueden incluir una fase inicial como caída o vuelco y una facies posterior como flujo denso al encauzarse parcialmente en rills o cárcavas preexistentes e incorporar agua a la masa rocosa seca movilizada originariamente.

La existencia de una familia de diaclasas subvertical y casi paralelo al frente rocoso, se materializa en la presencia, en la zona superior de los afloramientos, de potenciales planos de debilidad que favorecen el desprendimiento por la acción de cuña al crecer la fractura hacia abajo. Así, se van separando columnas rocosas del frente del afloramiento. La presencia de un segundo juego de discontinuidades de rumbo transversal al anterior e inclinando en el sentido de la pendiente remata la situación de inestabilidad del paredón rocoso ya que constituye el plano basal del desprendimiento. Los factores disparadores son variados:

- precipitaciones importantes
- acción antrópica
- sismos
- acumulación de tensiones la que produce los movimientos en un frente ya "preparado"

Los bloques desprendidos varían entre varios metros (algunos superan los 8 m de diámetro) hasta alrededor de 1 m, alcanzado en la zona de Villa Paur pesos de más de 20 tn.

Resumiendo, en relación con la inestabilidad de pendientes debida al accionar de la remoción en masa, los factores controlantes considerados más relevantes son:

- 1) tipo litológico aflorante,
- 2) características climáticas (intensidad de las precipitaciones, ocurrencia de precipitaciones nivas, congelamiento del aguas, entre otras),
- 3) grado de meteorización y diaclasamiento de las rocas,
- 4) presencia de cobertura detrítica,
- 5) inclinación de las pendientes,
- 6) grado de cobertura y tipo de vegetación de las pendientes,
- 7) exposición de las pendientes (frente a las lluvias, sol y nieve)

- 8) suelos de bajo grado de desarrollo.
- 9) Alternancia de litologías de diferentes comportamientos geomecánicos

En relación a los factores disparadores, se cuentan:

- 1) grandes lluvias y precipitaciones níveas
- 2) sismos
- 3) acciones antrópicas

Finalmente, los factores antrópicos que pueden aumentar las condiciones de inestabilidad son:

- Deforestación, lo que aumenta la erosión hídrica, la pérdida de suelos y el reptaje
- Aumento de vibraciones, por ejemplo por tránsito de vehículos
- Sobreempinamiento de las pendientes por excavaciones en viviendas y caminos
- Voladuras
- Incremento de peso
- Emisión de efluentes domiciliarios que aumentan la presión de poros

Peligrosidad símica y volcánica

Otro factor a tener en cuenta en la estabilidad de las pendientes es la sismicidad, factor natural que es poco considerado en la región, si bien existen políticas nacionales y provinciales al respecto en lo que se refiere a las características constructivas de la obra pública y privada. Un terremoto es la liberación repentina de energía acumulada en un sector de la corteza terrestre. Son responsables de producir movimientos en las fallas. Los movimientos naturales de la Tierra se producen por el desplazamiento de las ondas sísmicas en superficie con su lógico impacto sobre las obras de infraestructura y viviendas.

La zona estudiada se encuentra comprendida dentro de una zona de arco resultante de la interacción de las placas Sudamericana y del Pacífico, en la cual esta última se subducta por debajo de la primera. Constituye por lo tanto un margen activo. Consecuentemente, la región se caracteriza por tener una elevada sismicidad y volcanismo activo. Tal característica es compartida por la todo el sector cordillerano de Argentina, si bien es posible observar diferencias de magnitudes tanto en lo referente a los terremotos como al volcanismo.

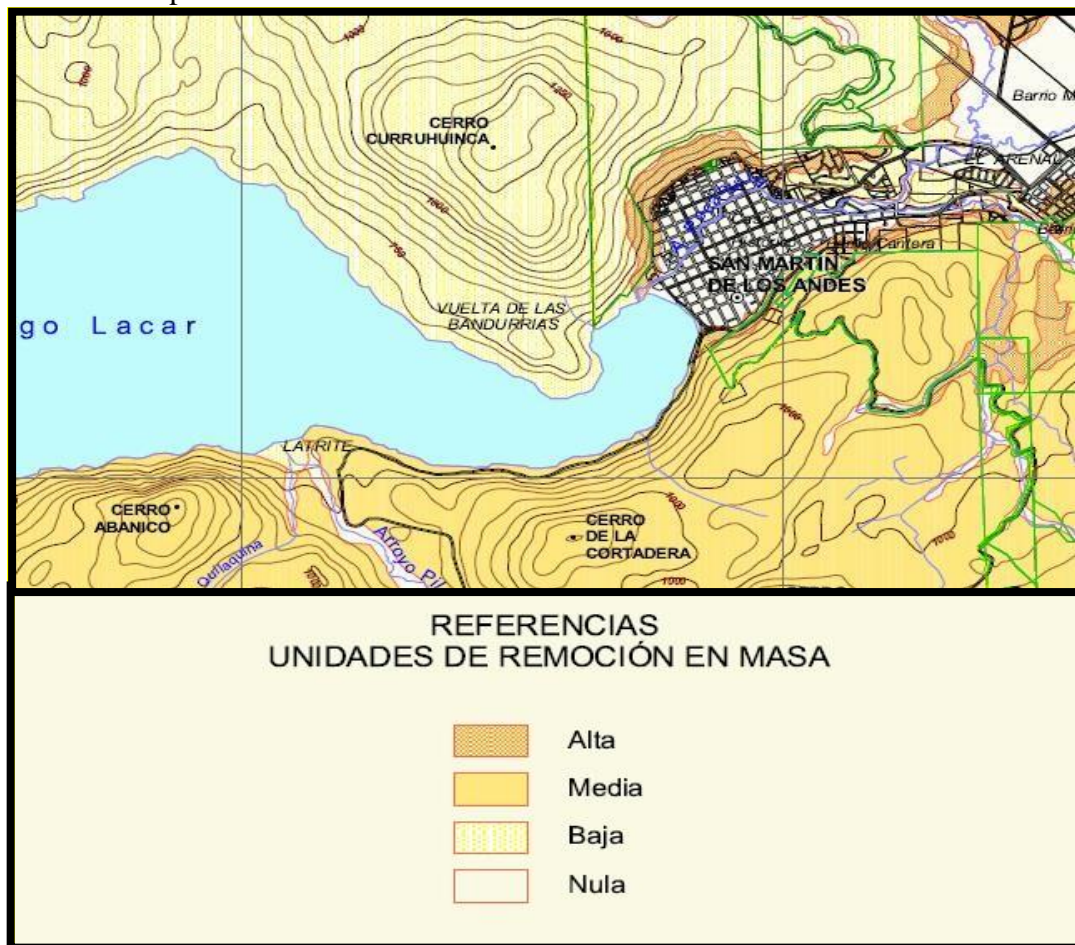
La región considerada se encuentra localizada dentro de la Zona 2 correspondiente a un riesgo sísmico moderado, según la zonificación de Argentina realizada por el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica).

Según el IMPRES, la Zona 2, es aquella que presenta una probabilidad superior al 75 % de sufrir los efectos de sismos de intensidad VII, según la escala de Mercalli modificada.

Los antecedentes de sismos especialmente destructivos, en el ámbito de la región son escasos, si se lo compara con otras regiones cordilleranas del país.

Los antecedentes de sismos destructivos en la zona de San Martín de los Andes, son escasos, sin embargo en los últimos años se han producidos sismos de baja intensidad, como el ocurrido el 28 de Marzo de 1998 con una intensidad de IV, si bien no ocasionó víctimas y ni daños materiales, se reportaron pequeñas caídas de rocas. El sismo que destruyó a la ciudad de Valdivia en 1960, fue percibido por los pobladores de la zona que sostienen que las aguas del lago Lacar se «retiraron» para volver con fuerza en forma de una gran ola que cubrió totalmente su playa y zona aledañas. Recientemente se han producido numerosos temblores asociados al terremoto de Concepción del 2010 y a la erupción del Volcán Puyehue-Cordón del Caulle. En ambos casos se trató de numerosos sismos de magnitudes de alrededor de 5 de la escala de Richter, los cuales fueron percibidos por la población.

En líneas generales los efectos directos de los sismos en la región pueden ser comparativamente pocos significativos sobre la población y sus actividades, para eventos de menor magnitud que V, el impacto mayor tiene lugar en forma indirecta, ya que los sismos suelen actuar como disparadores de los fenómenos de remoción en masa los cuales sí pueden ser catastróficos.



Mapa 6: Mapa de peligrosidad por remoción en masa. Tomado de Pereyra 2016

Vegetación

En el Parque Nacional Lanín están representadas dos provincias fitogeográficas: la Provincia Altoandina con el Distrito Altoandino Austral, y la Provincia Subantártica con los Distritos del Pehuén, del Bosque Caducifolio y Valdiviano. La vegetación altoandina ocupa los pisos superiores de las montañas, desde aproximadamente los 1600-1700m hasta las cumbres y zonas de nieve permanente. La vegetación boscosa ocupa desde la costa de los cuerpos de agua, como lagos y lagunas, hasta los 1600-1700 m.

Los distintos tipos de bosques se distribuyen de acuerdo a sus requerimientos ecológicos y en base al gradiente térmico altitudinal y latitudinal, y al gradiente oeste-este de lluvias decrecientes y a condiciones ambientales como la variación en el tipo de suelos, la exposición del terreno y el nivel de humedad determinado por la cercanía a cursos o cuerpos de agua.

Los bosques y matorrales de lenga y ñire son los ambientes boscosos más abundantes del parque y se encuentran ubicados en todas las cuencas entre los 1200 y 1600 msnm. Le siguen en abundancia, en orden decreciente, los bosques de pehuén, coihue, ñire, ciprés de la cordillera, roble pellín, raulí y maitén-chacay.

El restante 40% de los ambientes terrestres está formado por diversos tipos de matorrales (20%), por semidesiertos de altura (12%) y, en mucha menor proporción, por mallines, estepas herbáceas y arbustivas y praderas naturales y antropizadas.

Entre la flora, en el PNL se encuentra confirmada la presencia de 706 plantas vasculares (Ezcurra et al, 2010) y al menos 89 especies de hongos y 34 especies de musgos, hepáticas y líquenes (SIB-APN). En cuanto a las especies exóticas, está confirmada la presencia de 72 especies vegetales introducidas, 6 exclusivas del PNL (Fernández, 2007), las cuales representan el 9% de la diversidad de plantas vasculares conocidas en el parque.

El área que se encuentra afectada por esta obra atraviesa en su recorrido al Parque Nacional Lanín y pertenece a la unidad ecológica Latifoliada, bosques de *Nothofagus* y al distrito ecológico húmedo glaciario. Como se mencionó anteriormente, se encuentra comprendida dentro de la cuenca hidrográfica Hua Hum, sobre el Lago Lácar en el sector sudoeste del Parque, esta cuenca es la excepción ya que sus aguas poseen vertiente hacia el Pacífico, a diferencia del resto de las cuencas lacustres del Parque que forman parte de la gran cuenca del río Aluminé-Collon Cura de vertiente Atlántica.

La ladera norte en el sector oriental del Lago Lácar está conformada por bosques casi puros de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) y bosques de roble pellín (*Nothofagus obliqua*), y más hacia el oeste se encuentran bosques de roble pellín con

ciprés. La vegetación circundante al área del proyecto corresponde a bosques de cipreses (*Austrocedrus chilensis*), con ejemplares de gran porte. Estos bosques se desarrollan sobre suelos con poca materia orgánica e incluso sobre sitios rocosos, en general con moderada a baja precipitación. La distribución actual de estas comunidades está muy asociada a los fuertes impactos provocados por la ganadería, la tala de árboles y los incendios intencionales del pasado. Estos factores antrópicos retrajeron la distribución de este tipo de bosques, a veces restringiendo su presencia exclusivamente a sectores rocosos con pendiente donde fueron menos afectados. Los bosques con ciprés de la cordillera se distribuyen en el área protegida en forma continua de norte a sur (Funes et al., 2006).

Fauna

La fauna que cuenta con el mejor nivel de información es la perteneciente a las especies de las distintas clases de vertebrados presentes en el Parque Nacional Lanín. El Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales (<http://www.sib.gov.ar>) lista un total de 251 especies de vertebrados, incluidas en las clases de los peces óseos (*Actinopterygii*), anfibios, reptiles, aves y mamíferos; de las cuales 20 son exóticas, incluyendo tanto a silvestres como domésticas (8%). El grupo más numeroso es el de las aves, con el 62% de las especies presentes, seguidas de los mamíferos con el 22% (Funes et al., 2006).

En el Parque Nacional Lanín se registran 145 especies de aves nativas, entre las cuales se destacan 9 especies que son consideradas especie de vertebrado de valor especial (EVVE) (SIB-APN). Entre estas especies, se encuentran en el Parque la paloma araucana (*Patagioenas araucana*), cóndor (*Vultur gryphus*), cauquén real (*Chloephaga poliocephala*) y el cauquén común (*Chloephaga picta*).

El área protegida cuenta con una extraordinaria abundancia de ambientes acuáticos, tanto de lagos y lagunas como de ríos y arroyos. Muchos de estos ambientes acuáticos sostienen especies amenazadas, vulnerables o con gran valor de conservación, algunas de estas son: entre los peces el bagre otuno (*Diplomystes viedmensis*), el puyén chico (*Galaxias maculatus*) y la peladilla (*Aplochiton zebra*) (Mermoz et al., 1997); entre los mamíferos el huillín (*Lontra provocax*); entre las aves el pato de los torrentes (*Merganetta armata*) y el pato de anteojos (*Anas specularis*); entre los anfibios la rana palmada de arroyo (*Alsodes gargola*), la rana grácil (*Batrachyla antartandica*) o la rana verde dorada (*Hylorina sylvatica*); entre los invertebrados la almeja (*Diplodon* sp.), la

pancora (*Aegla spp.*) y la langosta de agua dulce (*Samastacus spinifrons*). Otros invertebrados acuáticos como *Chiloporter eatoni*, *Archthraulodes spatulus*, *Murphyella needhami* o *Neopetalia punctata* tienen gran valor por ser exclusivos del PNL, por su distribución restringida y por su peculiaridad taxonómica (Funes et al., 2006).

En el área del Lacar en particular, se encuentran gran parte de las especies nativas de fauna acuática registradas para la región, representando un 60% del total. Entre ellas se encuentran el puyén grande, perca boca chica, puyén chico, otuno, langosta de agua dulce y la ya mencionada peladilla listada (Funes et al., 2006).

Se registran 43 especies de mamíferos nativos en el Parque Nacional, de las cuales 19 constituyen especies de valor especial (SIB-APN). Algunas de estas especies son el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), el guanaco (*Lama guanicoe*), el pudú (*pudu puda*), el monito de monte (*Dromiciops gliroides*), chinchillón (*Lagidium viscacia*), rata de los pinares (*Aconaemys porteri*) y el huillín (*Lontra provocax*). Los mamíferos nativos que se pueden encontrar en la zona de San Martín de los Andes, son el zorro colorado (*Lycalopex culpeus*), zorro gris (*Lycalopexgymnocercus*), gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), gato guigna (*Oncifelis guigna*), y algunas especies de murciélagos y roedores.

Entre los reptiles, se encuentran 8 especies del género *Liolaemus* sp. comunes en toda la región, siendo *Liolaemus chilensis* una EVVE para el área protegida (SIB-APN).

En cuanto a anfibios nativos de la región, se registran 13 especies en el PNL (SIB-APN). Entre ellas se destaca el sapito narigón (*Rhinoderma darwinii*), clasificada como rara, la cual es endémica de los Parques Lanín y Nahuel Huapi. En costas de arroyos y lagunas de altura intermedia se pueden encontrar ejemplares de rana palmada (*Alsodes gárgola*), cuya área de distribución también se halla reducida al PNL.

En tanto a insectos y arácnidos, en el SIB se registran 113 y 65 especies respectivamente (SIB-APN). Entre estas se destacan: la libélula *Phyllopetalia stictica*, las arañas *Macerio lanin*, *Liparotoma doilu*, *Monapia dilaticollis* y *Monapia silvatica*, y las pequeñas moscas *Diaphanobezzia spinellii*, *D. gentilii*, *D. monotheca* y *D. wirthi*.

A una escala más pequeña, para la cuenca Hua Hum, se registraron 22 especies de valor especial del PNL. Cabe señalar que ésta es una de las cuencas con mayor superficie (Funes et al., 2006). En la *Tabla 3* se enumeran las especies que han sido registradas en cada una de las cuencas del PNL.

Especies/Cuencas	Pulmarí	Rucachoroi	Quillén	Malleo	Chimehuín	Curruhué	Quilquihue	Hua Hum	Hermoso	Meliquina	F. Huahum
Bagre aterciopelado ♦			1	2	1		1	1			1
Bagre de torrentes		1	1								
Peladilla listada ♦								1			
Rana palmada de arroyo											2
Rana de arroyo ♦	2	1	4				1	1			
Sapito vaquero ♦			3	1	6			12			
Rana verde dorada ♦								3			
Lagartija de muslos amarillos ♦	3	2	1	1	1	1		1	2		1
Lagartija iridiscente	2	3	1								
Cóndor ♦	1	1	1		2	1		2		1	3
Pato de los torrentes ♦		1	2	8	10		2	23	4		1
Churrín grande ♦	1			2			1	7			
Lechuza bataraz	1	1									
Aguilucho cola roja ♦								1			
Carpintero grande ♦	2	8	5	2	11		6	12	1	1	3
Aguilucho Andino ♦	1							3			
Picaflor rubí ♦	1		2	3	8		5	11	2	2	1
Pato de anteojos ♦	2	1	2	3	3			2	1		1
Degu					2	2					1
Monito de monte ♦		1	3	1	6	1	3	6			1
Rata de los pinos ♦			2				1	2			
Tuco tuco de Maule ♦	2	5	2	1	2			1			
Pudú ♦			6	4	12		4	16			
Huemul ♦								2		1	
Puma ♦	4	1	7	11	25	7	9	32	2	1	3
Huillín ♦				1	1			1			1
Gato huíña ♦				1	1		3	7			
Guanaco											1
Registros por cuenca	22	26	43	41	91	13	36	147	12	6	20
Especies por cuenca	12	12	16	14	15	6	11	22	6	5	13

Tabla 3: Frecuencias de registros de 28 especies del listado propuesto como de valor especial para el Parque Nacional Lanín en 11 cuencas. En amarillo se señalan los registros para Hua Hum. Tomado de Funes et al (2006).

Por último, entre la fauna exótica, están confirmadas 3 especies de insectos, 4 de peces, 4 de aves y 15 de mamíferos (SIB-APN). Se destacan entre los mamíferos: la liebre europea (*Lepus europaeus*), perro (*canis lupus*), jabalí (*Sus scrofa*), ciervo colorado (*Cervus elaphus*), vaca cimarrona (*Bos Taurus*), conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), visón americano (*Neovison vison*). El área de distribución de estas dos últimas especies de mamíferos involucra la zona de desarrollo del proyecto, al igual que el insecto chaqueta amarilla (*Vespula vulgaris*) (Funes et al., 2006).

En el PNL se encuentran también gran cantidad de ejemplares de peces exóticos, introducidos para fines deportivos, tales como la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), trucha marrón (*Salmo trutta*) y trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*). No se registraron exóticas entre los anfibios y los reptiles.

Para la zona del Lácar del PNL, las principales leñosas introducidas prioritarias para la gestión son arce blanco (*Acer pseudoplatanus*), aliso (*Alnus glutinosa*), cardo negro (*Cirsium vulgare*), lupino (*Lupinus polyphyllus*), cerezo (*Prunus avium*), pino oregón

(*Pseudotsuga menziesii*), rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), rosal perruno (*Rosa canina*). Cabe considerar que junto con Nahuel Huapi, Lanín es el Parque que tiene mayor cantidad de especies introducidas (Funes et al, 2006).

b. Medio socio-cultural

Los actuales habitantes del PNL se dividen en dos grupos socioculturales principales: el pueblo Mapuche y los pobladores rurales. En este último grupo se diferencian los pobladores fiscales de los dueños de propiedades privadas.

El pueblo Mapuche está conformado hoy por 9 comunidades.

Las otras expresiones culturales son propias de pobladores rurales ocupantes de tierras fiscales, propietarios privados de explotaciones agropecuarias, los residentes en las villas (loteos).

Pueblo mapuche

En el PNL, la presencia del pueblo Mapuche es preexistente al estado argentino. En el año 2000 a una nueva definición de política institucional, llamada comanejo intercultural. Para la aplicación institucional de la política de comanejo, la herramienta que se utiliza son los comités locales, reuniones en el territorio con los representantes de los sectores, para dar tratamiento a los temas que se definan previamente. Estos comités comienzan a funcionar a fines del año 2001 y en ellos participan autoridades y miembros de las comisiones directivas de las comunidades, el guardaparque de la seccional correspondiente, personal del Área de Comanejo y, eventualmente, representantes técnicos o políticos de los cuales se requiere para tratar temas específicos.

Comunidad Curruhuinca

En la zona sur de la Ruta 40 — por fuera de la traza de la senda recreativa — se encuentran territorios comunitarios de la comunidad mapuche Curruhuinca.

Esta comunidad se conforma por 471 personas en 118 poblaciones distribuidas en 4 parajes en jurisdicción del PN Lanín (Pill Pill, Trompul, Pailameluco, Quila Quina y Catritre).

Esta comunidad posee el título de propiedad que abarca los parajes mencionados, con 10.500 hectáreas. Tiene el permiso de servicios de campings y hosterías. Estos son Camping el Zorzal, Camping Del Lacar, Camping Lolen, Camping Catritre. También tiene permisos históricos en el área de la hostería Cerro Abanico y Paihuén, que se encuentran concesionados a terceros.

La mayoría de las familias son pequeños productores rurales, crianceros, fundamentalmente para el autoconsumo y en muy pocos casos con excedentes para comercializar. Las actividades más tradicionales son del rubro agroganadero, con ganado bovino, ovino y caprino, huertas familiares y en algunos casos pequeñas producciones de frutas finas. En uso forestal, es una actividad básica para la economía de las poblaciones tanto en el autoconsumo, en particular del recurso leñero, como en la venta de diversos productos forestales. Algunas poblaciones cuentan con ingresos extraprediales a partir de trabajos fuera de la población. Más recientemente, como parte de la búsqueda de diversificación productiva, se han incorporado actividades turísticas, como áreas de acampe, guías de sitio, cabalgatas o elaboración de dulces y de artesanías.

Desde el punto de vista socioeconómico, una situación de precariedad engloba a todas las comunidades, lo que condiciona esencialmente la estrategia productiva y de subsistencia. La mayoría de las familias se encuentran por debajo de la línea de pobreza y/o indigencia (Osídala, 2002). El sistema productivo se caracteriza por la articulación de dos formas de organización, históricamente el área estuvo afectada a la explotación intensiva forestal y ganadera. En los últimos años las políticas y reglamentaciones impuestas por la Administración de Parques Nacionales, promovieron el uso turístico de la tierra, desalentando las actividades antes nombradas. La ausencia de planificación, el vertiginoso crecimiento de la afluencia turística y la fragilidad del ambiente han provocado un gran deterioro del área.

Tenencia de la tierra

Con la creación del P.N. Lanín en 1937, se otorgó un “permiso precario de ocupación y pastaje” a las poblaciones de las comunidades, mientras algunas otras fueron expulsadas de sus territorios. Se impuso una política de restricción y control en el uso y manejo de los recursos naturales, los usos pastoriles y leñeros tradicionales de las comunidades, en forma unilateral por parte de la institución del Parque.

En los años 70, el pueblo originario Mapuche empieza a darse nuevas formas de organización para reivindicar sus derechos elementales como tal. A partir de las demandas y reivindicaciones de los pueblos originarios se van realizando gradualmente reformas legislativas, en el ámbito internacional y en el nacional.

En Mayo del año 2000, se realiza un Taller para debatir una construcción conceptual realizada por la institución Mapuche, denominada Territorio Indígena Protegido, con autoridades políticas Mapuche y representantes de la APN y del Gobierno Nacional, en el que la Confederación Mapuche Neuquina propone la definición de Comanejo

Intercultural como nueva relación institucional entre las partes. Así queda definido el Comanejo como una nueva relación con rango de política institucional.

La Ley 23.7506 de 1989, dispuso la transferencia gratuita a la Asociación de Fomento Rural Curruhuinca de la propiedad comunitaria de más de 10 mil ha en la Reserva Nacional Lanín, zona Lácar, superficie de la que se deduce la correspondiente a Villa Quila Quina, las playas del lago Lácar, ejido municipal y unas 40 ha del lote 55 comprendidas entre el arroyo Catritre, la Ruta de los 7 lagos y el lago Lácar, continuando la Nación con la jurisdicción sobre la superficie cedida, y las modalidades para el uso del espacio y el aprovechamiento de los recursos naturales sujetos a la Ley 22.351

La Ley 24.9127 del año 1997 cambió la traza de los límites de la Reserva Nacional Lanín, en especial en la zona de las reservas Mapuche y cedió el dominio y la jurisdicción del remanente a la provincia del Neuquén.

Recursos culturales

El patrimonio arqueológico e histórico del PNL refleja diversos momentos del poblamiento de la región ocurridos durante los últimos miles de años. Cuenta con un variado conjunto de sitios que poseen “alto valor patrimonial” - ya que reflejan una época, estilos de vida y/o prácticas culturales singulares (APN, 2012).

Hasta el momento, el parque cuenta con 40 sitios inventariados dentro del Registro Nacional de Recursos Culturales de APN. Un porcentaje importante está compuesto por sitios con Arte Rupestre pertenecientes al Estilo de Grecas, una de las manifestaciones estilísticas más tardías y extendidas dentro del arte rupestre de la Patagonia. Esta expresión, que se desarrolló entre los siglos VI y XVII d.C., posee una modalidad propia del Ámbito Boscoso Lacustre del NO de Patagonia, la cual se haya presente en el PNL en Catritre y Quila Quina. Otros investigadores han vinculado recientemente ciertas características morfológicas y técnicas de estas pinturas (el color rojo predominante, trazo geométrico poco riguroso y representación de figuras antropomorfas dinámicas tridígitas) a la alfarería El Vergel, que si bien ha sido definida y mas estudiada en el centro sur de Chile, tiene una gran representación en el PNL (APN, 2012).

Se encuentran dos registros de recursos culturales en la zona de Quila Quina y Catritre (Registro Nacional de Recursos Culturales, APN). El primero corresponde a un paredón vertical, con motivos desvaídos en rojos antropomorfos, círculos concéntricos y puntos aislados delimitando paneles, con presencia de grecas. El segundo corresponde a un alero (bloque toba), con motivos desvaídos en rojos antropomorfos, círculos concéntricos. Ambos con estado de conservación regular.

c. Desarrollo de la actividad turística

El uso público del Parque ha respondido a las demandas producidas por el impulso turístico de los tres destinos adyacentes, el Corredor de los Lagos y la Patagonia. El parque constituye la fuente de atractivos para el desarrollo de productos turísticos que sustentan esta actividad económica, bajo una diversidad de modalidades en el marco de estos desarrollos impulsados (APN, 2012).

En este contexto dinámico y complejo, el parque ha evolucionado y se ha fortalecido para abordar el uso público, sin embargo, es tal la demanda y presiones cotidianas que aún se requiere trabajar en su definición estratégica y consecuentemente en su planificación y gestión asociada con la misma. En este sentido en los últimos años se emprendieron intentos de ordenamientos turísticos, se iniciaron procesos de planificación y gestión participativa en sectores que se consideraron prioritarios por uso intensivo e impactos del uso público: Quila Quina, Huechulafquen, Costanera Lago Lacar, Catritre, sectores en los cuales se implementaron algunas de las pautas establecidas (APN, 2012).

Por lo tanto, el escenario para concretar la planificación del uso turístico ha mejorado a partir del proceso de actualización del Plan de Gestión, en el cual se ha generado información de base así como vínculos con actores sociales para construir consensos hacia una gestión asociada.

El PNL ofrece una amplia diversidad de servicios y actividades turístico-recreativas, principalmente relacionados con el disfrute en la naturaleza y cuenta con infraestructura y equipamientos asociados a ofertas turísticas como portadas, muelles, puentes, centros de informes, miradores, sanitarios públicos, viviendas para voluntarios, entre otros.

- Excursiones terrestres: En el PNL se encuentran habilitados 11 operadores turísticos (agencias de viajes de San Martín de los Andes, Junín de los Andes y Aluminé), que realizan excursiones terrestres por circuitos habilitados en Huechulafquen, Tromen, Curruhué, Hua Hum, Quila Quina y Ruta de los 7 Lagos.

- Actividades lacustres: La tendencia creciente de actividades de deporte de aventura o de turismo activo ha incrementado las actividades lacustres no tradicionales y de bajo impacto como kayaks, remo en bote, canotaje, rafting, bicicletas de agua, entre otros. Asimismo, se practican en el parque diferentes actividades que están de moda como kitesurf, windsurf, esquí acuático, entre otras sobre todo en el lago Lácar. Algunas de estas actividades no están permitidas (por ejemplo, el esquí acuático), otras se encuentran sin evaluar o su uso no está regulado. Todas ellas se desarrollan de manera particular, con fines deportivos y recreativos.

- Senderismo: Existen en el parque 968 km de sendas y 1.763 km de vías de acceso entre rutas, caminos y huellas; históricos, de conexión o recreativos. Alrededor de 80 sendas son utilizadas por actividades de uso público. En general responden a un

turismo alternativo y algunas a interpretación y educación ambiental, sobre todo en la zona Centro y Lacar.

Las modalidades de uso que se presentan son variados: pedestres, ecuestres, para bicicletas, para caza deportiva y de usos mixtos. Su dificultad en general es moderada, variando en temporada invernal por dificultades climáticas.

Por la complejidad del Parque, existen dos tipos de restricciones sobre las sendas: de dominio o de ocupación autorizada y de uso. La primera por existencia de propiedades privadas, comunidades Mapuche y pobladores rurales. La segunda se da por razones de seguridad y por la caza deportiva.

- Otras actividades (playa, camping, etc.): La diversidad del parque desde el punto de vista ambiental y respecto a los atractivos, permite que éste pueda ofrecer una variedad de alternativas en actividades.

Para el desarrollo de actividades balnearias, se ofrecen diferentes playas. Sin embargo, las de mayor afluencia y que se saturan por el uso en temporada estival dada la accesibilidad que presentan y las cortas distancias a ejidos municipales son Catritre, Quila Quila, Costanera, Yuco, Huechulafquen.

El servicio de alojamiento que predomina en el parque son las áreas de acampe. El uso de las mismas se concentra en las áreas: Catritre, Quila Quila, Piedra Mala, Bahía Cañicul, Chachín y Nonthué.

d. Tendencia, visión y proyecciones del turismo en el AP

La ciudad de San Martín de los Andes se ubica en el sur oeste de la provincia de Neuquén y es una de las 3 ciudades cabecera del Parque Nacional Lanín, manteniendo un vínculo estrecho en el desarrollo turístico de la ciudad.

Desde la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de San Martín de los Andes, se realiza una Encuesta de Satisfacción Turística, a través de un muestreo estadístico estratificado con afijación proporcional en todos los alojamientos registrados (Censo).

Dentro de los resultados obtenidos, la Secretaría ha hecho un balance positivo para la última temporada de verano 2020, en la que se estimó en aproximadamente 56.666 turistas; un 27,9% mayor a los 44.297 turistas registrados en la temporada de verano 2019.

El 80,6% de los turistas que eligieron SMA corresponde a turismo Nacional, con la provincia de Buenos Aires una de las provincias con mayor registro; mientras que el 19,4% corresponde a Turismo Internacional con Chile como uno de los países con mayor registro de turistas.

Dentro de los grupos que se registraron, el 54,6% corresponde a Familia, seguido por Parejas sin hijos con un 17% y grupos de amigos con un 14,3%. Que eligen la temporada de verano para vacacionar es la posibilidad de realizar diferentes actividades, tales como caminatas, excursiones terrestres, excursiones en canoas, paseos en bicicleta o bicicleta de montaña, conocer y circular por la Ruta Nacional N° 40 conocida como la Ruta de los 7 Lagos, que conecta las ciudades de San Martín de los Andes y Villa la Angostura.

Debido a la proximidad de la ciudad con el Área Protegida, gran parte de las actividades se desarrollan dentro de su Jurisdicción a través de la contratación de guías y prestadores habilitados, quienes han manifestado la creciente demanda por parte de sus clientes en realizar el trayecto a través de la Ruta de 7 lagos.

Dentro de la encuesta, también se consultó a los turistas qué le falta a la ciudad, ya sea en infraestructura o servicios turísticos. En el ítem esparcimiento-actividades-sitios – atractivos turísticos el 14% de los turistas hicieron mención a la falta de opciones para senderos ya sea para realizar caminatas, circuitos de MTB y bici sendas.

Asimismo, tanto los de guías bicicleta de montaña, como los prestadores habilitados en el Parque han manifestado una creciente demanda relacionada a la actividad en diferentes rutas, siendo la ruta más solicitada la Ruta de 7 Lagos, debido a su belleza paisajística y la gran variedad de servicios que se encuentra a lo largo de camino.

e. Paisaje como expresión espacial y visual del medio

La contemplación paisajística es una actividad que se desarrolla en toda la extensión del Parque, para lo cual existen variados puntos de interés, que a veces están señalizados y mejorados como miradores. Algunos miradores de uso intensivo son el Mirador de la Cascada Chachín, Mirador a la Cascada del A° Grande en Quila Quina, y los que se ubican a lo largo de la ruta de los Siete Lagos, del circuito Arrayán o de Paso Córdoba. Todos estos miradores son coincidentes con productos turísticos que proporcionan las agencias de viaje y turismo de San Martín de los Andes y de Bariloche. También existen 2 Miradores sobre la Ruta de los Siete Lagos.

f. Gestión del área protegida

El Decreto de creación del Parque Nacional Lanín N° 105.433 de 1937, fijaba para distintos territorios en la Patagonia andina la condición de reservas con destino a la posterior creación de parques nacionales. Uno de tales territorios, en el SO de Neuquén, era la Reserva Lanín. Al año siguiente, por el Decreto N° 125.596 de febrero de 1938, los límites primeramente establecidos fueron redefinidos (norma que sería modificada posteriormente por la Ley N°19.301 el 11 de octubre de 1971) y, en abril del año 1945,

el Decreto Ley N° 9504, ratificado por la Ley N° 13.895, declaraba Parque Nacional a varias reservas y entre ellas a la Reserva Lanín.

Hacia el 2012 y en concordancia con lo establecido en el inciso r), artículo N°18 de la Ley N°22.351, se aprueba el Plan de Gestión del Parque Nacional Lanin por Resolución HD N°50/2012

Objetivos de conservación

1. Comunidades boscosas: Conservar en muy buen estado de conservación más del 80% de la superficie ocupada por las comunidades de raulí, roble pellín, cipres y pehuén, su biodiversidad y la diversidad genética de las poblaciones a lo largo de los gradientes latitudinales y longitudinales en toda su distribución natural.
2. Fauna: Conservar o contribuir en la conservación de poblaciones viables y que cumplan con las funciones ecológicas que le son propias, de las distintas especies de fauna nativa que habitan el Parque Nacional. Especialmente, las especies que requieren de atención prioritaria y que son típicas de Patagonia norte: peladilla listada, pejerrey patagónico, bagre otuno, rana verde dorada, rana palmada de arroyo, pato de los torrentes, aguilucho andino, cóndor, guanaco, huemul, pudú, huillín, gato huiña, puma, chinchillón y rata de los pinares.
3. Flora de valor especial y flora de uso medicinal: Preservar poblaciones viables y específicas de especies de flora que habitan ambientes de escasa representatividad dentro del Parque (Valdiviano, estepario-transición y altoandino), conservando las características intrínsecas del ecosistema, como su distribución fragmentada, endemismos y dinámica. Conservar poblaciones viables de especies vegetales de valor medicinal, prestando especial atención a aquellas que se encuentren bajo presión de extracción/uso debido a su aptitud.
4. Objetivos de tratamiento conjunto para Fauna y Flora.
5. Cabeceras de cuencas, el agua, los ambientes acuáticos y humedales: Resguardar las cabeceras de cuencas, sus rasgos geomorfológicos y su vegetación natural, asegurando el mantenimiento de los procesos de regulación hídrica. Mantener el ciclo natural (incluyendo cantidad y calidad) del agua de los cursos y cuerpos de agua. Conservar la cobertura vegetal nativa de las riberas de cursos y cuerpos de agua, evitando la erosión del suelo.
6. Mallines: Conservar muestras representativas de los distintos ecosistemas de mallines, manteniendo la proporción natural de la composición de especies, la cobertura vegetal, la acumulación de restos vegetales y de sedimentos en superficie; asegurando su capacidad de retención y almacenamiento del agua
7. Ecosistemas termales: Conservar y poner en valor los ecosistemas termales, manteniendo su vegetación periférica y la condición y calidad de sus aguas, evitando la erosión del suelo y la presencia de contaminantes en torno a los pozos.

8. Patrimonio cultural: Poner en valor la complejidad cultural del Parque Nacional Lanín en toda su extensión, obras y/o conjuntos históricos construidos y de existencia real, reconocidos como patrimonio arquitectónico por su interés histórico cultural y/o artístico arquitectónico.
9. Poner en valor sitios de valor especial y su entorno, expresiones, prácticas, representaciones y conocimientos del Parque Nacional Lanín que presenten un significado histórico, social o filosófico relacionado con la identidad del parque. Respetar la cultura Mapuche contribuyendo al fortalecimiento de la misma (su organización, prácticas, lengua y filosofía), al reconocimiento de sus derechos y a la difusión de los conocimientos que defina este pueblo como importantes para dar a conocer. Conservar el patrimonio arqueológico del Parque Nacional Lanín e identificar y poner en valor sitios singulares y/o únicos vinculados al pasado de la región.
10. Volcán Lanín: Conservar la integridad paisajística del volcán Lanín, su singularidad, biodiversidad, rasgos geomorfológicos y ambientes procurando no modificar el grado de naturalidad actual del paisaje.
11. Investigación y monitoreo: Direccionar algunas investigaciones científicas que se llevan adelante en el PNL hacia temas de gestión que interesen especialmente al parque

Zonificación y uso

La zonificación interna es una subdivisión del Parque, de carácter funcional que ordena el uso del espacio con base en los objetivos de conservación. Constituye el marco de ordenamiento espacial al que se ajustan los proyectos y los usos permitidos dentro del mismo. Según consta en el Plan de Gestión (APN, 2012), el PNL está zonificado en las siguientes zonas de uso:

1. Zona Intangible (ocupa aproximadamente 74.215 ha de ambientes terrestres),
2. Zona de Uso Público Extensivo (ocupa aproximadamente 209.086 ha de ambientes terrestres),
3. Zona de Uso Público Intensivo (ocupa aproximadamente 3.045 ha de ambientes terrestres),
4. Zona de Uso Especial (ocupa aproximadamente 2.423 ha de ambientes terrestres),
5. Zona de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales (ocupa aproximadamente 91.597 ha de ambientes terrestres)

Los caminos vehiculares se encuentran zonificados como de Uso Especial o de Uso Público Intensivo según la intensidad de uso que presentan actualmente o que se estima presentarán de acá a seis años.

Asimismo, con el fin de implementar una planificación y gestión estratégica del Uso Público del Parque, se aprobó por Disposición N° 427/2016 el método Rango de Oportunidades para Visitantes en Areas Protegidas (ROVAP). Esta herramienta permite zonificar el territorio (zonas/áreas) en función de las experiencias del visitante estableciendo a su vez, un nivel de protección apropiado del patrimonio vinculado al turismo del Área Protegida, en función de las características antrópicas y naturales presentes en terreno.

Según el ROVAP, el inicio de la traza, próxima a la costanera del Lago Lacár, se zonificaría como Zona de Desarrollo y, el resto —el tramo más extenso— como Zona de Turismo Motorizado.

1. Zona de Desarrollo. Naturalidad: son áreas con grandes instalaciones, predomina la infraestructura turística para visitantes. Tamaño y alejamiento: variado. En general son pocas hectáreas. Están siempre cerca o sobre la red vial. Actividad Humana: picnic, campamentos, visitas a centros de informes, centros de interpretación. Numero de encuentros con otras personas: lo que más se ve en el sitio es gente, sus sonidos y vehículos, probabilidad de cruzarse con más de 50 personas por día. Tipos de acceso: fácil acceso, senderos con superficies consolidadas o construidas, caminos. Nivel de infraestructura: infraestructura de servicios para un público amplio y demandante, son variados y complejos (hosterías, cabañas, camping, centros de informes, zonas de picnic). Zonas con instalaciones para personas con discapacidad, y podría haber algunos senderos cortos muy accesibles. Oportunidad recreativa: las oportunidades recreativas que demanden actividad física. Presencia institucional: la probabilidad de encontrarse con personal de parques es muy alta.
2. Zona de Turismo Motorizado son: Naturalidad: corredor turístico de carretera asfaltada o de ripio, que atraviesa el espacio natural y desde el cual se observan una diversidad de vistas panorámicas. Alteración interacción de procesos ecológicos: son visibles las alteraciones en el espacio. Tamaño y alejamiento: zonas lineales. El corredor es bastante estrecho y puede tener varios kilómetros, se extiende 15/50 metros del borde de los caminos y banquetas. Se incorporan en estos corredores zonas “buffer” o zonas de servicios, donde se incluyen núcleos de servicios básicos vinculados al área turística. Actividad humana: excursiones tradicionales en forma particular o por medio de prestadores habilitados. Numero de encuentros con otras personas: los encuentros entre visitantes son muy frecuentes, estos se dan en vehículos o en sus bicicletas transitando por los caminos, o en los puntos de encuentro que son los miradores/paradas panorámicas, donde la principal motivación es ver el paisaje natural y sacar fotos. Tipos de accesos: fácil acceso, carreteras asfaltadas o caminos consolidados, con frecuente mantenimiento. Nivel de infraestructura: la

instalación que predomina es la ruta con instalaciones complementarias tales como cartelería informativa de seguridad, e interpretativa en las paradas y miradores. Solo en las zonas buffer o de servicios, está prevista la instalación de sectores como estacionamiento, sanitarios públicos y centros de informes. Oportunidad recreativa: experiencias principalmente en vehículos, bicicletas o caminando. Presencia institucional: la probabilidad de encontrarse con personal es alta.

g. Estado de conservación del área protegida

Según el Plan de Gestión del Parque, a pesar de existir vacíos de información ya que de la investigación y monitoreo actual en el PNL sólo el 30% de las investigaciones tienen implicancias directas sobre el manejo de la biodiversidad y recursos naturales y culturales del parque, pueden mencionarse algunos problemas de conservación tales como:

Patrimonio natural

- La precariedad y la pobreza de las familias que viven en jurisdicción del Parque atentan contra un manejo sustentable de los Recursos Naturales.
- El diseño del AP y sus vías de acceso la hacen vulnerable a la presencia de especies exóticas.
- En casi todas las cuencas, más del 75% de los mallines tienen presencia de ganado sin pautas de manejo definidas. La presencia de especies exóticas como el jabalí (*Sus scrofa*), amenazan la conservación de los mallines.
- En la Patagonia Norte andina, se espera que el cambio climático profundice en los próximos 20-30 años, la tendencia hacia veranos cada vez más cálidos e inviernos más templados y secos, existen marcadas variaciones climáticas anuales influenciadas por el fenómeno climático conocido como El Niño Oscilación Sur. Esto puede implicar cambios en los procesos productivos.
- Existen especies invasoras que constituyen amenazas a nivel mundial y que podrían afectar al PNL. Ejemplos de estas son los hongos del género *Batrachochytrium* que amenazan de extinción a los anfibios, el alga *Didymosphenia germinata*, o la avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*), que presentan dinámicas de invasión mucho más rápidas, explosivas e impredecibles.

Patrimonio cultural

Los sitios arqueológicos con arte rupestre inventariados han sufrido deterioro tanto por agentes de origen antrópico como natural a excepción de los sitios ubicados en propiedades privadas. En particular, se han detectado impactos directos sobre los

paredones con pinturas por roce de ganado vacuno y equino, realización de graffitis y/o exfoliación de la roca madre.

Aspectos socioeconómicos

- El riesgo de incendios de origen antrópico está asociado a caminos, sendas y presencia de asentamientos humanos. En las últimas décadas se registra un importante incremento de focos e incendios producidos por tormentas eléctricas.

- Los loteos que se originaron en el siglo pasado presentan un avanzado grado de ocupación y consolidación de infraestructura. En los últimos 5 años se construyeron 71 nuevas edificaciones, totalizando 9.677 m² de construcción, incrementándose un 39% las edificaciones existentes en los loteos. Ante el progresivo impacto que se genera en las zonas de influencia de los loteos el AP no cuenta con un plan de ordenamiento territorial sustentable.

- Las precarias condiciones de vida de las familias rurales comprometen la sustentabilidad de la ruralidad en el AP, tanto en los aspectos sociales y culturales, como de conservación a largo plazo.

- Existencia de grandes superficies de cultivos de especies forestales exóticas.

- No todas las sendas utilizadas por actividades de uso público se hallan debidamente habilitadas y categorizadas.

- No está garantizado el acceso público al termalismo en los dos sistemas termales del Parque aptos para el uso público.

- Se desarrollan actividades productivas tradicionales en valles cercanos a centro poblados que producen la degradación de mallines y estepas por falta de un manejo sustentable. En estos ambientes la pérdida de humedad, el pastoreo y el pisoteo afecta a las especies.

- La actividad ganadera insustentable en la cuenca del Rucachoroi genera por el pisoteo y el sobrepastoreo o la intensificación de los asentamientos humanos, un importante riesgo en la calidad y el funcionamiento de los procesos ecológicos como la captación, retención y distribución de agua desde la alta cuenca, produciendo un mayor riesgo y ocurrencia de procesos hídricos erosivos pendiente abajo.

- Existe insuficiente información sobre cantidad, distribución e impacto del ganado doméstico en los diferentes ambientes.

- Existe bajo monitoreo de la calidad del agua para el consumo humano, principalmente en aquellos espejos de agua vinculados a otras jurisdicciones y con desarrollo urbano.

- El Volcán Lanín, como el resto de los volcanes de la región, se considera geológicamente activo. Hay eventos de remoción en masa en la cuenca del Huechulafquen y Tromen, durante los meses de deshielo y de mayores precipitaciones que son capaces de movilizar grandes volúmenes de agua y sedimentos.

- Como consecuencia de la inhibición de uso de las Termas de Lahuen-Co, las termas de Queñi se saturan por la afluencia turística siendo éstas protagonista del uso

histórico y de la promoción turística del termalismo social. Sin embargo, ambientalmente y por sus dimensiones, no tiene la capacidad de recepción requerida para tal flujo de uso actual.

- En el área del Volcán Lanín se observan impactos por residuos y material orgánico en la zona de los refugios en el Volcán y se evidencian indicadores de erosión en áreas de camping asociadas a los refugios.

- El en PNL existen servicios que no cumplen con los requisitos mínimos para la habilitación.

- En tierras con uso y ocupación rural el AP no cuenta con una planificación que permita mitigar los impactos de los procesos de desarrollo.

- Existe debilidad en el tratamiento y/o retiro de los residuos sólidos que se generan en el AP.

- Ante carencia de una planificación estratégica de desarrollo turístico con vinculación regional y que atienda a los lineamientos del PGI en la materia, se actúa a demanda. Asimismo, los recursos humanos no resultan suficientes para abordar el complejo desarrollo turístico de manera integral; las capacidades del departamento específico se concentran principalmente en los trámites administrativos que requieren las habilitaciones, fiscalizaciones, permisos y concesiones, demanda diaria y urgente.

- El hecho de que las categorías de manejo (especialmente las categorías reserva nacional y parque nacional) hayan sido establecidas sin tener en cuenta usos que ya llevaban adelante pequeños productores que vivían en el Área Protegida Lanín antes de su creación, ha provocado algunas situaciones no deseadas, respondiendo a una estrategia tendiente a que esos usos y ocupación cesaran.

3.2 Características particulares del área de la senda proyectada

En diciembre de 2020 se realizaron recorridas de la traza de la senda y su área de influencia, desde la playa Catritre hasta la Ciudad de San Martín de los Andes, con el fin de relevar sus características generales, recursos naturales y culturales existentes. La zona donde se emplazaría la senda recreativa corresponde a la margen que da al lago Lácar, por lo cual el relevamiento se centró en esta margen.

Como característica general se observa que el área está fuertemente transformada por la presencia de la ruta. La densidad de caminos, la densidad de viviendas, la alta circulación de tránsito y personas a lo largo del año (cercanía a centro urbano), la superficie turística y la presencia de especies exóticas invasoras, hacen que su prioridad de conservación sea bajo (Funes et al 2006), acorde al uso intensivo establecido en su zonificación.

Durante la recorrida, se observaron las características de las diferentes situaciones descritas en el Proyecto a lo largo de los tramos.

Podrían considerarse 2 tipos de tramos principales:

Un tipo de tramo donde hay espacio suficiente para el desarrollo de la senda recreativa a la vera de la ruta y en condiciones casi a nivel: Parte de estos tramos se encuentra suelo desnudo, otros con restos de piedra de la montaña intervenida antiguamente para la construcción de la ruta, y un último constituido por matorrales principalmente de exóticas (retama y rosa mosqueta) con presencia aisladas de pocos individuos arbóreos nativos.



Imagen 4: Tramos de la traza con terreno para apoyo de la senda.

El otro tipo de tramo es el que corresponde al tramo crítico, donde no hay terreno de apoyo para la senda, ya que la ruta queda confinada entre la montaña y muro de contención que limita el vacío hacia el lago: En estos tramos hay 2 situaciones, parte de ellos hay suelo por debajo a cierta distancia ya sea desnudo o con presencia principalmente de arbustos, mientras que en otros tramos el muro da directo al vacío a



una altura considerable.

Imagen 5: Tramos críticos de la traza, donde no hay terreno por la presencia de muros de contención.

A lo largo de toda la traza, predomina una vegetación de matorrales de retama y rosa mosqueta





Imagen 6: Matorrales de especies exóticas invasoras en la zona de la traza.

Se observaron pocos individuos arbóreos aislados de especies nativas de *Nothofagus antarctica* (ñire), *Austrocedrus chilensis* (ciprés de la cordillera), *Aristotelia chilensis* (maqui) y arbusto *Buddleja globosa* (pañil)

Durante el relevamiento, se registraron los individuos que requerirían de remoción por estar dentro de 3,5m de distancia desde el borde de ruta actual considerando un margen de acción mayor a los 2, 40 de la senda proyectada. Se contabilizaron 9 individuos de ñire, 9 individuos de ciprés de la cordillera, 8 individuos de maqui y 1 pañil.



Imagen 7: Individuos de ñire.



Imagen 8: Individuos de ciprés de la cordillera.



Imagen 9: Individuos de maqui.



Imagen 9: Individuo de pañil

En el recorrido, también se observaron los diferentes sitios y/o elementos presentes a lo largo de la traza.



Imagen 10: Homenaje a los trabajadores del cerro Chapelco fallecidos en un accidente en 1979.



Imagen 11: Sectores de descanso y sitio de altares religiosos.

A escala de sitio, se cuenta con pocos estudios de caracterización de fauna, en particular de mamíferos, anfibios y reptiles.

En cuanto a especies de aves, se cuenta con información provista por el Club de Observadores de Aves (COA) Cauquén real de San Martín de los Andes. La siguiente lista de especies se ha realizado en base a observaciones en el área, durante los últimos

14 años. Se han contabilizado 27 especies de aves registradas de manera habitual. Se excluyeron las ocasionales o raras.

A lo largo de la senda se ha registrado la presencia de: golondrina patagónica (*Tachycineta meyeri*), golondrina barranquera (*Pygochelidon cyanoleuca*), chingolo (*Zonotrichia capensis*), fio fio silbón (*Elaenia albiceps*), diucón (*Xolmis pyrope*), ratona (*Troglodytes aedon*), cabecita negra austral (*Sporarga barbata*), cachudito pico negro (*Anairetes parulus*), comesebo patagónico (*Phrygilus patagonicus*), zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*), tordo patagónico (*Curaeus curaeus*), tero (*Vanellus chilensis*), bandurria austral (*Theristicus melanopis*) y gaviota cocinera (*Larus dominicanus*).

A lo largo de la costa y sobre el lago se registraron: remolinera araucana (*Cinclodes patagonicus*), macá grande (*Podiceps major*), quetro volador (*Tachyeres patachonicus*), gallareta ligas rojas (*Fulica armillata*), cauquén real (*Chloephaga poliocephala*), pato barcino (*Anas flavirostris*) y el pato maicero (*Anas georgica*).

En el bosque por encima y por debajo de la cinta asfáltica se registraron las siguientes especies: torcaza (*Zenaida auriculata*), pitío (*Colaptes pitius*), chimango (*Milvago chimango*), halconcito colorado (*Falco sparverius*), aguilucho ñanco (*Geranoaetus polyosoma*), chucao (*Scelorchilus rubecula*), huet huet (*Pterotochos tarnii*) y el picaflor rubí (*Sephanoides sephanoides*).

De la enumeración de especies de aves presentes en el sitio, son consideradas EVVE para el PNL el picaflor común y el cauquén real (SIB-APN).

CAPITULO 4. IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO

4.1 Metodología

Cada proyecto o actividad objeto de una evaluación ambiental presenta un conjunto de acciones que directa o indirectamente producen diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno. Para la identificación de acciones y factores ambientales, se desarrolló una matriz que consiste en una tabla de doble entrada en cuyas columnas figuran los elementos generadores de impacto, es decir, las acciones susceptibles de producir impactos, y en filas se disponen los elementos potencialmente receptores de los impactos que provocan las acciones descritas.

Se analizaron las acciones de las etapas de construcción y operación.

- Etapa de construcción: comprende desde la preparación del terreno hasta la finalización de las obras.
- Etapa de operación: abarca desde la ocupación de las estructuras del proyecto y la operación, funcionamiento y mantenimiento del mismo.

De la totalidad de las acciones y procesos involucrados en las tareas a desarrollarse en el proyecto se seleccionaron aquellas que pudieran generar interrelación con los factores ambientales seleccionados. Es decir, se representan en la matriz aquellos que realmente tienen incidencia directa o indirecta con el proyecto o las acciones del mismo.

Las interacciones quedan representadas con una cruz, habiéndose descartado las consideradas a priori como irrelevantes.

Una vez identificados todos los factores ambientales con la correspondiente valoración de la acción, y con el objetivo de resumir la importancia del impacto sobre cada factor englobando todas las acciones sobre el mismo, se establece una matriz de valoración o de importancia para las dos etapas del proyecto (construcción y operación). Para este análisis se aplicó la metodología desarrollada por Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997), con una serie de adaptaciones.

Se calculó la Importancia del Impacto ambiental con la siguiente formula adaptada:

$$I= +/- (3I + 2E + M + P + R)$$

Los atributos son:

a) Signo: Caracteriza al impacto si la acción que lo produce implica un impacto positivo [+] o negativo [-] sobre el factor considerado.

b) Intensidad (I): se la define como la magnitud con que se manifiesta la acción sobre el factor caracterizando al impacto y estableciéndose en los tipos mencionados como intensidad:

- Baja: 1
- Media: 4
- Alta: 8
- Total: 12

c) Extensión (E): La extensión se define en función de la superficie en que se desarrolla el impacto en relación al área de influencia del proyecto.

- Puntual: 1
Se refiere a que el impacto de la acción alcanza un marco puntual que involucra exclusivamente al sitio de estudio y no trasciende al entorno cercano del mismo.
- Parcial: 2
Se refiere a que el impacto de la acción alcanza un marco restringido que involucra a subsectores acotados internos del sitio de estudio sin alcanzar el área total del mismo.
- Extenso: 4
Se refiere a que el impacto de la acción incluye áreas inmediatamente lindantes al sitio de estudio y trasciende al entorno cercano al mismo.
- Total: 8
Se refiere a que el impacto de la acción alcanza un marco global que incluye áreas aledañas al sitio de estudio y trasciende significativamente el entorno inmediato al mismo.
- Crítico: 12
El impacto es crítico cuando, más allá de su extensión, se produce en un lugar inadmisibles, por ejemplo, ruidos molestos continuos en una escuela o en un hospital)

d) Momento (M): Se define en función del plazo de manifestación del impacto en referencia al momento de inicio de la acción que lo produce.

- Largo plazo: 1
- Mediano plazo: 2
- Corto plazo: 4
- Inmediato: 4
- Crítico: 8

e) Persistencia (P): Se relaciona con la duración del impacto en el tiempo.

- Fugaz o momentáneo: 1
Denota que el impacto producido tiene una duración tal que las consecuencias del mismo se revierten prácticamente en forma inmediata ya que la acción se manifiesta durante un tiempo muy corto.
- Temporal: 2
Denota que el impacto producido tiene una duración tal que su ocurrencia es apreciable durante un determinado lapso pero que presenta en un determinado momento la desaparición de dicha acción, pudiendo o no repetirse la acción.
- Permanente: 4
Denota que el impacto producido tiene una duración tal que permanece en el tiempo.

f) Reversibilidad (R): Cuando un impacto es temporal y el factor ambiental puede recuperar su calidad inicial sin acción humana, la persistencia se mide por el tiempo que tarda en recuperar su calidad inicial.

- Reversible a corto plazo: 1
- Reversible a mediano plazo: 2
- Reversible a largo plazo: 3
- Irreversible: 4

El modelo propuesto, en función del valor asignado (importancia del impacto) varía cuantitativamente entre 8 y 84.

Se tomaron los siguientes valores para categorizar cualitativamente los impactos:

Categoría	Intervalo numérico	Significado
Bajo	<-14	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
Moderado	-15-27	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
Severo	-28-44	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
Crítico	> - 45	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna

Tabla 4: Categorías de impactos negativos

Categoría	Intervalo numérico
Beneficioso	<17
Muy beneficioso	18-27
Sumamente beneficioso	>28

Tabla 5: Categorías de impactos positivos

4.2 Identificación, descripción y valorización de los impactos ambientales y sociales del proyecto.

A partir de las matrices de identificación y valoración de impactos (Anexo I) se elaboró la Tabla 5, donde se identifican y describen los impactos sociales y ambientales del proyecto sobre los factores ambientales.

Componente	Factor ambiental	Acción	Impacto	Categoría de impacto
Atmósfera	Calidad sonora	Etapas Construcción: Desbosque, destronque y limpieza del terreno; excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas; construcción y montaje de las estructuras de pasarela; uso y circulación de maquinarias; pavimentación de la senda.	Incremento del nivel de ruido (contaminación sonora) por el uso y circulación de maquinarias. Parte de la senda se encuentra dentro del ejido urbano y el resto a menos de 4 km, por lo que el ruido afectará a los habitantes y visitantes de la ciudad, y a las prestaciones turísticas. La calidad sonora actual (pre-proyecto) se ve condicionada por el tránsito en la ruta 40. Será un efecto de extensión parcial y de corta duración.	Negativo, Moderado
	Calidad físico-químicas	Etapas Construcción: Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas; uso y circulación de maquinarias	Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado en suspensión y contaminación visual. Por la cercanía con la ciudad, afectaría a los habitantes y visitantes. Será un efecto de extensión parcial y de corta duración.	Negativo, Moderado
Suelo	Calidad	Etapas Construcción:	Compactación y	Negativo,

		Desbosque, destronque y limpieza del terreno; excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas; construcción y montaje de las estructuras de pasarela; uso y circulación de maquinarias; pavimentación de la senda; aprovisionamiento y acopio de materiales; Riesgos de derrame.	pérdida de suelos. Alteración del drenaje natural. Erosión por degradación del mismo y por desaparición de la cubierta vegetal. Esta afectación se ve minimizada debido al estado actual del suelo, que ya se encuentra transformado por la Ruta 40. El suelo se modifica de manera irreversible con la construcción de terraplenes y la pavimentación. Posibilidad de contaminación debida la generación de residuos sólidos (principalmente de construcción) y líquidos (riesgo de derrame hidrocarburos p.e.)	Moderado
Agua	Calidad agua superficial	Etapas Construcción: Instalación de obradores y campamentos; Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas; Aprovisionamiento y acopio de materiales	Contaminación hídrica por incremento de carga sedimentaria. Posibilidad de contaminación debida la generación de residuos sólidos (domésticos y de construcción) y líquidos (efluentes domésticos)	Negativo, Moderado
		Etapas Construcción: Riesgos	Riesgo de derrame y contaminación de aguas superficiales (Lago Lacar) con hidrocarburos	Negativo, Crítico.
Medio biótico	Flora	Etapas Construcción: Desbosque, destronque y limpieza del terreno; Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y	Pérdida de cobertura vegetal, principalmente exótica. Apeo de algunos ejemplares arbóreos nativos sin valor especial de	Negativo, Bajo

		banquinas.	conservación. El efecto es puntual (sólo traza de la senda sobre terreno).	
	Fauna	Etapa Construcción: Desbosque, destronque y limpieza del terreno; Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas.	Transformación de hábitat para mamíferos pequeños, reptiles e invertebrados terrestres. Riesgo de atropellamiento.	Negativo, Bajo
	Otros recursos naturales	Etapa Construcción: Construcción y montaje de las estructuras de pasarela y miradores; Aprovechamiento y acopio de materiales	Afectaciones a bancos de minerales no autorizados. Afectaciones a recursos madereros por extracción en sitios no autorizados.	Negativo, Bajo
Geología y relieve	Estabilidad	Etapa Construcción: Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas; Construcción y montaje de las estructuras de pasarela	Cambios en los relieves producidos por terraplenes. Se considera que el relieve del área ya se encuentra modificada por el terraplén de la ruta.	Negativo, Severo
		Etapa Construcción: Riesgos (fallas técnicas operativas)	Afectación de la estabilidad de laderas. Procesos de remoción en masa (Ver apartado 4.5)	Negativo, Crítico
Paisaje	Incidencia visual	Etapa Construcción	Cambios en la calidad del paisaje por presencia de cortes, terraplenes y circulación de maquinarias. El tramo de la senda tiene una vista panorámica del lago Lacar y del PN Lanín de alto valor paisajístico.	Negativo, Moderado
		Etapa Operación: Funcionamiento de la senda recreativa.	Oportunidad de apreciar el paisaje desde la senda por parte de los visitantes	Positivo, Sumamente beneficioso
Medio social	Actividad	Etapa construcción:	Afectación de la	Negativo,

y económico	turística y recreativa		calidad de la experiencia turística y recreativa del área de influencia. Impacto indirecto asociado a la contaminación sonora y visual, y la interrupción de la Ruta 40, producidas por la obra.	Moderado
		Etapas Operación: Funcionamiento de la senda recreativa.	Desarrollo de actividades recreativas y turísticas que se benefician con el uso de la senda y el equipamiento recreativo en la traza (puestos de salud, gimnasia). El equipamiento genera mayores comodidades a los usuarios. Ver Apartado 4.3.	Positivo, Muy beneficioso.
	Empleo	Etapas de construcción y mantenimiento.	Generación de empleo, principalmente temporario debido a las obras, y puestos permanentes asociados a la etapa de mantenimiento.	Positivo, Beneficioso.
	Seguridad vial y tránsito	Etapas Construcción:	Interferencias con el tránsito habitual de la ruta 40 (una de las principales vías de acceso a la ciudad de San Martín de Los Andes).	Negativo, Moderado.
		Etapas Operación: Funcionamiento de la senda.	Ordenamiento de los distintos tipos de tránsito en RN40. Minimización del riesgo de accidentes de tránsito vehicular y de ciclistas. Mejora en la señalética vial.	Muy beneficioso.
	Altas religiosos y monumentos	Acciones de la etapa de construcción.	Reubicación de altares religiosos y monumentos en los casos que se	Negativo, Bajo

			encuentren sobre la traza de la senda.	
--	--	--	--	--

Tabla 6 Impactos de las acciones del proyecto sobre los factores ambientales.

4.3 Impactos indirectos y acumulativos por aumento de visitación

El turismo en general se ha convertido a nivel mundial en una actividad económica fundamental principalmente a partir de la década del '80. Viene mostrando un persistente crecimiento y la perspectiva es que seguirá progresando en los próximos años. Con esta expansión de la actividad turística, se ha ido produciendo una diversificación de los productos y destinos, y está aumentando la demanda de lo que se denomina como turismo de naturaleza⁴, ecoturismo o turismo de áreas protegidas.

Según afirma Serrano (2011), el turismo de naturaleza representa una herramienta valiosa para generar un desarrollo sostenible de las áreas protegidas. Como establece el autor, este turismo no sólo permite lograr la sustentabilidad del área, sino que los servicios ecológicos que ellas proporcionan adquieren un valor económico, generando así ingresos directos e indirectos para los actores locales.

Tal como establece Saavedra Escobar (2007), “en los últimos 20 años, y debido al aumento de la conciencia con respecto al cuidado y conservación del medio ambiente, las personas han optado por orientar sus actividades turísticas hacia opciones más relacionadas con la naturaleza...”. De esta forma, el “turismo de intereses especiales”, como lo llama el autor mencionado en la cita anterior, y especialmente el turismo de naturaleza, han tenido un incremento mayor que las restantes modalidades. La Organización Mundial del Turismo (OMT), en el año 2000, señaló que el turismo tradicional, aumenta a tasas cercanas al 7% anual, y el segmento de turismo de intereses especiales y de naturaleza, crece a tasas cercanas al 30% anual de forma sostenida. (Ibíd., p.1)

El Parque Nacional Lanin no escapa de esta tendencia y según datos de visitación de 2017/18/19, indicarían una tendencia de aumento del 10% anual aproximadamente. Asimismo, la actual situación sanitaria mundial y las restricciones de circulación que esta impone, no permiten proyectar estadísticas de visitación en el corto y mediano plazo.

Por otro lado, como se expresó previamente, tanto los guías de bicicleta y los de montaña, como los prestadores habilitados en el Parque han manifestado una creciente

⁴ Turismo basado en la visita de recursos naturales y está estrechamente relacionado al ecoturismo pero no involucra necesariamente la conservación o la sustentabilidad. Este es el tipo de turismo que existe actualmente en muchas de las áreas naturales sin que se establezca un plan ni se promuevan medidas para la conservación” (Drummy Moore, 2002). Bajo esta modalidad turística existen diferentes tipos o segmentos (Ecoturismo, Turismo Aventura, Turismo Científico, Turismo Rural), cada uno de ellos compuesto por diversas actividades.

demanda relacionada a la actividad de ciclismo en diferentes rutas, siendo la ruta más solicitada la Ruta de 7 Lagos, debido a su belleza paisajística y la gran variedad de servicios que se encuentra a lo largo de camino.

El PN Lanín no cuenta con estudios de capacidad de carga realizados en zonas de alta visitación al día de la fecha, sin embargo el impacto vinculado al aumento de visitación turística en área de uso público será considerado en estudios de capacidad de carga puntuales que el área protegida tiene previsto realizar en zonas de alta visitación en el marco de la actualización del Plan de Gestión del 2021.

4.4 Conclusiones

Impactos negativos

Los impactos negativos del proyecto se encuentran limitados a la etapa de construcción. La mayor parte de los impactos identificados son de importancia moderada. La calidad del aire (sonora y físico-química), las propiedades del suelo, la incidencia visual, la actividad turística y la seguridad vial y tránsito serían los factores más afectados en forma negativa. En general son impactos de intensidad media y baja de persistencia fugaz y recuperable a corto plazo — a excepción de las propiedades del suelo que se ven alteradas de manera permanente. Sobre esto último, es importante señalar que la calidad del suelo actual en el área operativa es baja, ya que se encuentra en gran medida transformado por la ruta (terraplén y pavimento).

Los impactos críticos están relacionados con los riesgos de contaminación del agua y fallas técnicas operativas del proyecto en cuanto a la estabilidad del componente Geología y relieve. Lo primero involucra la posible contaminación del agua superficial del lago Lacar debido a derrames accidentales de hidrocarburos, el cual es un impacto de intensidad muy alta que debe ser evitado indefectiblemente.

Por último, se consideran de importancia baja los impactos sobre los factores flora y fauna, otros recursos naturales y altares religiosos. La intensidad es baja y la extensión puntual.

Para la etapa de construcción se presume una serie de impactos como la generación de ruidos y polvo, riesgo de atropellamiento de fauna y eliminación de cobertura vegetal del sitio donde se emplazará la senda. Esto impacta directa e indirectamente sobre la fauna como aves, reptiles (lagartijas) e invertebrados. La gran mayoría de la vegetación a remover es exótica invasora, retamas y rosa mosqueta, y unos pocos individuos arbóreos de especies nativas como ñire, ciprés de la cordillera y maqui que se encuentran en una zona de estado de conservación malo. Se han contabilizado los individuos que requerirían de remoción por estar dentro de 3,5m de distancia desde el borde de ruta actual considerando un margen de acción mayor a los 2, 40 de la senda

proyectada. Éstos son: 9 individuos de ñire, 9 individuos de ciprés, 8 individuos de maqui y 1 pañil.

La extracción de recursos minerales para el aprovisionamiento de material y construcción de las estructuras se realizará en canteras habilitadas para tal fin, que se encuentren por fuera del Parque Nacional Lanín. Los recursos madereros utilizados para barandas, tablestacados y postes, necesarios serán obtenidos de fuentes externas al Parque. Por último, los altares religiosos y monumentos se verán afectados de manera no significativa por las obras ya que se asume que los mismos deberán ser reubicados cuando impliquen una interferencia con la traza de la senda.

Impactos positivos

Los impactos positivos significativos se dan en la etapa de Operación del proyecto, los cuales son categorizados como muy beneficiosos. Los mismos están en línea con los objetivos del proyecto.

Como sucede en el área urbana, la circulación de peatones y vehículos está expuesto a riesgos. La ausencia de una senda, la falta de mantenimiento de la zona de camino y los sectores del mismo muy estrechos obligan a los peatones a circular por la calzada pavimentada o muy próxima a ella. Esta obra tiende a ordenar esta circulación y disminuir al máximo el riesgo de accidentes, conduciéndolos por vías distintas y lo más alejado posible.

Se considera que el proyecto implicaría una mejora en la calidad de la visita tanto a los sitios y espacios culturales, como a la playa Catritre. Los sitios existentes no serán afectados por el proyecto, ya que estos espacios fueron incorporados al proyecto anexándole obras que otorguen mayores comodidades a los usuarios.

La senda Catritre será una de las sendas más accesibles, por lo tanto una de las más concurridas en el área protegida, dado que la pueden utilizar niños, jóvenes y adultos, peatones y ciclistas. No se cuenta con estudios en la zona sobre la capacidad de carga para poder establecer en el análisis del posible impacto en el área por el incremento de la visitación; sin embargo, nuevamente se destaca el ordenamiento que puede aportar la senda frente a este aumento.

Respecto a los miradores se indica que, si bien generan actualmente alguna alteración en el tránsito de la ruta por el ingreso y egreso de vehículos hacia esos sectores, los mismos resultan necesarios ya que ofrecen puntos panorámicos para la apreciación del paisaje.

Se estimó que la generación de empleo es un impacto positivo de intensidad media y extensión temporal, y se da principalmente durante la Etapa de Construcción.

CAPITULO 5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

En este Capítulo se presentan las medidas a aplicar durante la etapa de construcción y operación de la obra. Esta propuesta se realiza en función de los probables impactos ambientales, identificados y valorados en el Apartado ii) del Capítulo 4.

Etapas de construcción

5.1 Medidas generales

Flora

- Queda prohibida la introducción de plantas de cualquier tipo en el Parque Nacional Lanín.

Fauna

- Queda prohibida, la alimentación, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio.
- Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de la obra.
- El personal de la obra deberá mantener una velocidad mínima necesario de circulación de vehículos.
- Se deberá minimizar la generación de ruidos, salvo aquellos que provengan directamente del uso de maquinaria propia de la ejecución de la obra.
- Informar al personal del Parque Nacional sobre el hallazgo de cualquier tipo de animal silvestre en condición de riesgo, herido o indefenso, encontrado en las áreas de trabajo, así como sitios de nidificación u otros. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado.

Recursos naturales

- Se prohíbe la extracción de recursos naturales del Parque Nacional Lanín.
- Se prohíbe prender fuego en toda la obra y adyacencias.
- El aprovisionamiento de materiales minerales deberá realizarse únicamente de canteras habilitadas para tal fin.

Altas religiosos y monumentos conmemorativos

- Se prohíbe la destrucción total o parcial y/o vandalización de los altares religiosos y los monumentos presentes en la traza de la senda.
- Cuando se ubiquen dentro de la traza de la senda (2,40 metros), los mismos deberán ser reubicados en un área libre, en lo posible inmediatamente adyacente a la ubicación original.

5.2 PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS

Entre los lineamientos generales para la gestión de residuos se encuentran las siguientes medidas que deben tomarse:

- Clasificar los residuos según características y según los riesgos que trae aparejado el manejo de los mismos. Se recomienda clasificar en:
 - Residuos No Peligrosos (RNP): orgánicos o degradables (restos de comida y/o desechos alimentos); inorgánicos o no degradables (plásticos, vidrios, envases de cartón y papel, repuestos no contaminados con combustibles o lubricantes); reciclables (aquellos plásticos, vidrios, repuestos que pudieran ser tratados con un operador de residuos habilitado)
 - Residuos Peligrosos (RP): éstos pueden ser líquidos (combustibles, aceites usados, aguas contaminadas con hidrocarburos, aceites, etc.) o sólidos (filtros de combustibles y lubricantes, tierra o arena con derrames y sólidos de decantación de cámaras API, pilas, envases de aerosoles, otros).
- Los residuos deberán ser recolectados y transportados fuera del área protegida para su correspondiente tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa municipal.
- Tendrán un sistema de recolección de residuos sólidos y líquidos domésticos, un sistema de manejo, recolección y disposición de residuos sólidos y líquidos, especialmente aquellos provenientes del mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos, lubricantes, grasas, aceites, combustibles, envases metálicos y plásticos, y demás.

Aprovisionamiento y acopio de materiales

- Los áridos necesarios para la obra se obtendrán de canteras habilitadas privadas ubicadas próximas a la localidad de San Martín de Los Andes.
- Con respecto a la provisión de combustible líquido, el mismo se proveerá diariamente por un transporte habilitado para tal fin, no existiendo a lo largo de todo el tramo una zona de acopio de combustible.
- La manipulación de combustible como así también la preparación de hormigón deberá realizarse sobre bateas de contención antiderrame evitando el contacto con el suelo desnudo. No debe permitirse el vuelco de efluentes a terreno o cuerpos de agua. En caso de ocurrencia de derrame se deberá dar aviso a la Autoridad competente y poner en marcha las medidas del Programa de Contingencias.
- Se realizará una revisión técnica mecánica periódica de camiones y vehículos de carga.

Instalación de obradores y campamentos:

- No se arrojarán residuos sólidos de los obradores a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos.
- Se clasificarán los residuos y se depositarán en contenedores apropiados identificados con cartelera, para luego realizar su traslado periódico a plantas de tratamiento o para disposición final en rellenos sanitarios habilitados. Disponer un lugar señalizado donde se centralice la recolección y/o disposición de los diversos tipos de residuos.
- Los contenedores de residuos no peligrosos al aire libre es recomendable que cuenten con tapa y con cierta protección de viento o lluvias. Se recomienda vaciar estos contenedores con frecuencia, de manera que no sean afectados por las condiciones climáticas ni por animales.
- Se deberá capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra.
- El sector de los obradores en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberán estar por fuera del Parque Nacional Lanín. Este sector debe ser acondicionado de modo tal que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes, y la limpieza y/o su reparación no implique modificar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, así como producir contaminación del suelo circundante. Se deberán arbitrar las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.
- Los obradores y campamentos deberán contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente), evitando de esa manera la contaminación de las napas freáticas o que su escurrimiento afecte cauces naturales o artificiales. Se deberá observar lo establecido en las normas y reglamentos sanitarios vigentes.

5.3 PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD

Desbosque, destronque y limpieza del terreno:

- La actividad de desmonte, destronque y limpieza de terreno (etapa de construcción) y el mantenimiento (p.e. podas), deberá quedar acotada a la traza de la senda (2,40 metros) y el espacio mínimo necesario para realizar tareas, con un máximo total de remoción de 3,5 metros desde el guardarail.

Durante el relevamiento de la traza, los individuos identificados de árboles nativos que deben apearse son: 9 individuos de ñire, 9 individuos de ciprés, 8 individuos de maqui y 1 pañil. En estos casos, y cualquier otro que surgiera, se deberá contar con la aprobación previa de la APN. Se propone realizar la reposición de los individuos arbóreos que sean removidos, en un sector identificado por el PN Lanín cercano al proyecto, asegurando que el desarrollo futuro de estos ejemplares no interfiera con el flujo de la vía. Los ejemplares para reponer podrán ser provistos por el Parque Nacional Lanín, el cual también

puede brindar el asesoramiento técnico necesario para la plantación y el establecimiento de estos.

- Para la remoción de la vegetación deberán utilizarse métodos mecánicos de bajo impacto. Queda prohibido el tratamiento de la vegetación con herbicidas u otros productos químicos, sin autorización de la APN.
- Queda prohibido el uso de material vegetal de especies exóticas extraídas para compostaje.
- Queda prohibido el acopio de restos vegetales en el terreno, por lo que los mismos deben disponerse inmediatamente en recipientes cerrados, los que luego serán retirados del Parque Nacional Lanín y dispuestos según la normativa municipal. Es importante que se realice el procesamiento del material vegetal previo a su disposición final, por ejemplo, a través del chipeado, para evitar la dispersión de propágulos de especies exóticas invasoras.

Mantenimiento de la senda

- Para el mantenimiento de la senda, se permite la poda de árboles nativos ubicados a distancias mayores a 3,5m de distancia del guardarail, sólo cuando la copa invada la traza. En relevamiento se identificaron los siguientes ejemplares a ser podados: 8 individuos de ñire, 5 individuos de ciprés, 3 de maqui.

5.4 PROGRAMA SEGURIDAD E HIGIENE

- Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de minimizar los daños o accidentes durante todas las actividades del proyecto. Entre ellas se destacan:
 - Se señalizarán, vallarán o cercarán las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos.
 - Antes de comenzar las tareas, se deberá verificar que las señalizaciones, vallados y cercos existentes en obra se encuentren en buenas condiciones de uso y en los lugares preestablecidos. En caso de que el riesgo lo justifique, asignará señaleros, a quienes se les proveerá de los elementos de protección personal con señales reflexivas.
 - En las tareas que se realicen en la vía pública en horarios nocturnos, se entregará a todos los trabajadores elementos reflectivos de alta visibilidad y se proveerá, además, de elementos de iluminación.
 - En momentos de lluvias, viento, derrumbes u otros, que comprometan la seguridad de los trabajadores, se interrumpirán las tareas mientras subsistan dichas condiciones. Ante contingencias se deberán seguir las medidas establecidas en el

Programa específico.

- El personal deberá contar con los elementos de protección personal y los elementos de seguridad específicos para la realización de cada tarea (guantes, protección respiratoria, protectores auditivos y visuales, botines de seguridad, cascos, sogas para sujeción de ramas, elementos de iluminación, etc.).
 - Para evitar accidentes, las máquinas utilizadas en la obra deberán estar dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, balizas lumínicas intermitentes, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
 - Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas periódicamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
 - Se deberá efectuar tomar las medidas necesarias de limpieza para mantener las superficies libres de aceites y grasas, y minimizar el riesgo de caídas.
 - Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de obra, para evitar los riesgos por atropello.
 - Todos los trabajadores deberán ser capacitados en el uso y mantenimiento de los elementos de trabajo (máquinas excavadoras, martillo neumático, motosierras, etc.) y de protección personal.
 - Los elementos de trabajo deberán ser calibrados y los elementos de protección controlados para asegurar su correcto mantenimiento.
- El Contratista deberá incorporar a un profesional de Seguridad e Higiene, quien será el responsable de ejecutar el presente programa, incorporando sus recomendaciones, protocolos, y llevar a cabo el registro de visitas a la obra y planificar las capacitaciones a los trabajadores.

5.5 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO

Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas.

- Realizar un minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra.
- Suspender las actividades de movimiento de suelo cuando las condiciones climáticas no sean las adecuadas, por ejemplo, en días de fuertes lluvias, nieve y viento
- Minimizar el uso de maquinaria pesada

- Deberán minimizarse las actividades de excavación y nivelación del terreno a aquellas tareas estrictamente necesarias para la instalación de la senda.
- El suelo removido deberá acopiarse y conservarse para su posterior reutilización en los sectores indicados por la APN.
- La construcción del terraplén de la senda deberá conservar la pendiente actual de la ruta para minimizar la alteración del drenaje.

Mantenimiento de la senda

- Deberán limpiarse las alcantarillas cuando se produzca acumulación de materiales que impida el normal drenaje de agua.

5.6 PROGRAMA SEGURIDAD VIAL

Instalación de obradores y campamentos:

- El/los obradores para depósito de materiales, acopio de áridos y guarda de equipos, y los campamentos, se instalarán fuera de la traza de la ruta, preferentemente en el ejido urbano de San Martín de Los Andes. Dentro del Parque Nacional solo se permitirán pequeños obradores móviles de uso diario que contarán con baños químicos para el personal y se ubicarán en sectores alejados de la calzada pavimentada de la ruta.
- Los sectores elegidos para los obradores y campamentos deberán ser seleccionados de modo tal que no signifique una modificación de magnitud en la dinámica socioeconómica de la zona, el tránsito y el acceso a la ciudad, ni tampoco genere una intrusión visual importante. Se ubicarán en áreas que se encuentren previamente impactadas.

Construcción y montaje de las estructuras de pasarela y miradores

- Las tareas de construcción de las estructuras deben realizarse fuera del Parque Nacional.
- Se deben tomar todas las medidas de mitigación de impactos señaladas para el uso y circulación de maquinarias y las medidas de prevención de contaminación de agua y suelo en los sectores identificados para construcción en área de obradores.

Uso y circulación de maquinarias y vehículos

- Durante la ejecución de la obra el tránsito de la ruta en los 4,4 Km. se verá afectado por el movimiento de equipos, camiones y personal que intervienen en la misma. Se informará a los usuarios mediante medios de comunicación y cartelera, respecto a las recomendaciones a tener en cuenta cuando circulen por ese tramo de ruta y alternativas de acceso. Los trabajos de obra se harán desde el piso de la banquina del camino con la reducción de una mano de circulación. No se prevén cortes totales del camino. Se deberá contar con banderilleros y

señalética de precaución para la disminución de la velocidad por trabajos en ruta.

5.7 PROGRAMA CALIDAD DEL AIRE E IMPACTO SONORO

Uso y circulación de maquinarias y vehículos

- Se delimitarán las zonas de circulación de maquinarias, peatones y otros vehículos.
- Deberán utilizarse silenciadores acústicos para las maquinarias y equipos.
- Se deberá realizar el mantenimiento preventivo de maquinarias, equipos y vehículos a fin de asegurar su óptimo funcionamiento (manteniendo los motores en buenas condiciones) para así reducir la contaminación del aire y la contaminación sonora.
- Se deberán cubrir las cargas transportadas en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.
- Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.
- Se deberá cumplir con la normativa vigente en cuanto al transporte de cargas (kg/eje) y circular por rutas.
- Según las condiciones del terreno, se deberá humedecer el mismo para evitar polvo en suspensión en forma desmedida por la circulación de maquinarias y vehículos.

5.8 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Para atender los riesgos asociados a derrames accidentales, fallas técnicas operativas, sismos, deslizamientos, incendios, accidentes laborales y vehiculares, etc. la Contratista deberá presentar un Programa de Contingencias ante emergencias posibles durante el proyecto (etapas de construcción y operación). El mismo deberá:

- Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, tendientes a aumentar la seguridad en la construcción y operación de la obra y mayor celeridad ante las emergencias. El Plan deberá incluir tanto las actividades que desarrolla el

contratista como los subcontratistas, proveedores o cualquier otra persona que tenga relación directa con la obra.

- Definir roles ante emergencias: Coordinador de emergencia, encargado de corte de servicios, encargado de evacuación de personas, encargado de plan de llamadas, encargado de primeros auxilios, encargado de control de emergencia, etc.
 - Identificar y tipificar las posibles contingencias en función de las características de esta obra, sus posibles daños (sobre las personas o el ambiente, fundamentalmente el suelo y los recursos hídricos) y formas de prevención y respuesta.
 - Identificar cadenas de comunicación, mecanismos de respuestas, adecuada capacitación, existencia de los elementos de seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada
 - Capacitar al personal de obra en materia de seguridad, prevención y cuidado del medio ambiente. Respecto al personal de obra, se deberá asegurar en todo momento vías de escape de los posibles lugares de ocurrencia del siniestro, disponiéndose de un sistema de alarmas para alertar a todos los presentes.
 - Deberá ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a la obra, independientemente de su pertenencia a la Contratista o a terceros involucrados, jerarquía y ocupación.
- El personal del Parque Nacional Lanin deberá velar por el cumplimiento de:
- “Protocolos de acción ante emergencias derivadas de las mordeduras/picaduras de animales ponzoñosos”, aprobado mediante Disposición DNO N° 4/17.
 - “Protocolo de acción ante Accidente Viales”, aprobado mediante Disposición DNO N° 36/17.
 - “Protocolo de Primeros Auxilios”, aprobado mediante Disposición DNO N° 52/2017.
 - “Protocolos de acción ante movimientos en Masa”, aprobado mediante Disposición DNO N° 51/2017.
 - “Protocolo de búsqueda y rescate de personas accidentadas y/o extraviadas”, aprobado mediante Disposición DNO N° 55/2017.
 - “Protocolos de acción ante Sismos”, aprobado mediante Disposición DNO N° 58/2017.
- Los obradores contendrán equipos de extinción de incendios. Asimismo, cada máquina y camión deberá contar con extintores apropiados. La empresa deberá contar con bombas y cisternas capaces de hacer frente a un foco incipiente.
- En cuanto a un derrame de combustibles o lubricantes la empresa deberá actuar rápidamente, aislando y removiendo el volumen de suelo afectado. Se deberán

desafectar todos los equipos de las tareas de rutina para hacer frente a la contención, remoción y transporte del material contaminado a un sitio autorizado para su disposición final. Se deberá dar aviso a los organismos competentes en caso de que el derrame sea de una magnitud considerable.

- Los obradores deberán cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
- Se deberá señalizar adecuadamente el área operativa del proyecto y los sitios de obradores, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.
- Deberán contar con equipos de comunicación con las inspecciones, bomberos y direcciones de obra para agilizar la respuesta a contingencias, en caso de que ocurran.
- Equipo de Protección Personal: Todo el personal presente en la obra deberá contar con ART y estar munido del EPP correspondiente a las tareas a realizar, como ser protectores auditivos, casco, guantes, zapatos de seguridad, arnés de seguridad, entre otros y recibir las capacitaciones previstas en el Programa de SyH.

5.9 PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

Comunicación y participación social

La APN establecerá una instancia de participación de la sociedad civil directa o indirectamente afectada por el proyecto. Para ello, se pondrá a disposición de cualquier organismo, entidad o persona interesada en tomar conocimiento y efectuar las observaciones que considere convenientes, el Informe de avance del Informe de Impacto Ambiental. Se publicarán los lugares y plazos para tomar vistas del mismo en un diario de circulación nacional y el diario de mayor circulación de la Provincia de Neuquén. El Informe estará accesible para tomar vistas en la Intendencia o centro de informes del Parque Nacional Lanin, en la Ciudad de San Martín de los Andes. Asimismo, se publicará en el sitio Web oficial de la APN. Se otorgarán quince días corridos posteriores a la publicación para recibir opiniones por parte de los interesados. Como resultado de esta instancia de participación pública, la APN y el Municipio evaluarán las opiniones recibidas y se realizará un informe. Si surgieran aspectos que requieran correcciones al Informe de Impacto Ambiental, se realizarán las correspondientes.

Por otro lado, a pesar de que la senda no se ubica en territorio de Comunidades indígenas, se considera que sí tiene relación con la Comunidad Curruhuinca, y por lo tanto se ha dado cumplimiento a lo establecido en el Artículo 8 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la APN y se ha desarrollado un procedimiento de consulta previa, libre e informada, obteniéndose el consentimiento de dicha comunidad al proyecto de Senda

Recreativa Catritre. El procedimiento ha sido formalizado mediante Nota NO-2020-89594492-APN-PNL#APNAC e IF-2020-89775076-APN- PNL#APNAC.

Subprograma de información y difusión de las obras

El Parque Nacional Lanín comunicará mediante gacetillas de prensa periódicas dirigidas a medios locales sobre el inicio, avance y finalización de las tareas de obra. Durante la etapa de construcción de las obras se verá afectado el tránsito sobre la ruta 40, dificultando el acceso a la ciudad de San Martín de los Andes. Por tanto, se comunicará con anticipación mediante medios locales al público en general, turistas, prestadores de servicios turísticos y autoridades de localidades aledañas que se puedan ver afectadas, los horarios, días y sitios en los que habrá irregularidad en el tránsito

Subprograma de gestión de quejas y reclamos

La Administración de Parques Nacionales pondrá a disposición de cualquier organismo, entidad o persona interesada un buzón electrónico que recibirá las sugerencias y/o reclamos pertinentes a la obra. Este buzón electrónico estará a disposición en el cartel reglamentario de obra que deberá estar colocado en un lugar visible para los transeúntes.

Para las personas que no tenga acceso a sistemas electrónicos, la Intendencia del P.N. Lanín pondrá a disposición de los interesados un libro rubricado en la Mesa de Entrada de la Intendencia para la recepción de sugerencias y/o reclamos en sus oficinas, localizadas en la calle Perito Moreno 1006, San Martín de los Andes, Neuquén. El personal de Mesa de Entrada de la Intendencia recogerá cada 15 días los reclamos y sugerencias vertidos en el Buzón, y elevará los mismos a la UCEFE para su atención y respuesta.

5.10 PROGRAMA DE INCORPORACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL

En consideración a la Consulta Previa Libre e Informada realizada por la APN a la Comunidad Curruhuinca que tuvo como resultado la firma del Acta acuerdo de fecha 13 de abril de 2021 se acuerda que: i) en el caso de habilitarse espacios para la instalación de puntos de ventas de productos y/o servicios, la Administración de Parques Nacionales priorizará a la Comunidad Mapuche Curruhuinca, ii) se incorporará en los pliegos de licitación pública de la obra la priorización de los miembros de la Comunidad como parte de la plantilla de personal contratado por la empresa, y iii) en el caso de que la obra implique la utilización de madera se priorizará a la Comunidad como proveedora.

Es responsabilidad de la empresa presentar ante los representantes de la

Comunidad Curruhuinca la cantidad de personas y los perfiles requeridos para las tareas de obra previstas. Consecuentemente, la Comunidad presentará a los potenciales candidatos a ocupar esos perfiles.

Los miembros de la Comunidad contratados como mano de obra deberán recibir por parte de la empresa las capacitaciones correspondientes a las tareas a realizar a los efectos de su efectiva incorporación a la cuadrilla de trabajadores.

A los fines de la ejecución de la obra, se recomienda al contratista la priorización de la contratación de mano de obra local.

5.11 Capacitación ambiental

El personal interviniente en la obra deberá ajustarse en todo momento a la normativa vigente en el Parque Nacional Lanín, en particular en lo referido a conservación de fauna, flora, recursos culturales y paleontológicos, protocolos ante contingencias, y a la normativa municipal, provincial y nacional aplicable. Será responsabilidad de la Dirección de Infraestructura —como proponente del proyecto—, la UCEFE y la Intendencia del Parque Nacional Lanín, poner a disposición del contratista las reglamentaciones vigentes en el parque nacional, previo al inicio de las obras, para su conocimiento y el del personal a su cargo.

5.12 Requerimientos específicos obligatorios acerca del factor Geología

Teniendo en cuenta lo expuesto en la caracterización del presente informe y las observaciones directas de campo, se puede afirmar concretamente que el proyecto de “Senda Recreativa a Catritre” se desarrolla en un área que presenta riesgo moderado y alto de sufrir procesos de remoción en masa y se asienta prácticamente en su totalidad sobre las plutonitas y metamorfitas de la Fm. Colohuincul que, según Pereyra et al. (2016), exhiben altos grados de fracturación, diaclasamiento y meteorización, por lo que presentan problemas a la hora de realizar obras en ellas o en relación a la estabilidad de los taludes rocosos.

A la inestabilidad natural que presenta el área propuesta en general, hay que añadirle la intervención que se realizó durante la construcción de la ruta (voladuras, movimiento de suelos etc.). En este contexto, resulta evidente la necesidad de incorporar al proyecto estudios que permitan predecir espacialmente las zonas con mayor riesgo geológico y prevenir los impactos que estos riesgos puedan ocasionar tanto a la obra como a las personas que posteriormente hagan uso de la misma.

Por lo anteriormente expuesto, el proyecto deberá incorporar una caracterización del macizo rocoso, y realizar la evaluación de riesgo geológico y estabilidad de

taludes en la zona específica de emplazamiento de la obra.

5.13 Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo tiene por objetivo controlar la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental, comprobar la eficacia de las mismas y determinar impactos no previstos.

Se realizará un seguimiento detallado y verificación del cumplimiento del PGA con frecuencia mensual y de la normativa ambiental de aplicación, según las responsabilidades establecidas. Se verificará y exigirá que la Contratista cumpla con el monitoreo ambiental y social estipulado en el PGA y/o acordados en el Contrato.

En el caso de contingencias ambientales responsabilidad del Contratista, la Supervisión podrá solicitar al Contratista de obra, la ejecución de monitoreos ambientales no previstos originalmente, que serán exclusiva responsabilidad de la Contratista.

La APN asesorará al contratista para la correcta implementación del PGA y solicitará un informe mensual detallado sobre los avances y resultados en el cumplimiento de las responsabilidades ambientales y sociales de la Contratista, reportando inconformidades en la aplicación del PGA.

Se exigirá que toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que originen daño ambiental o social, sea reportada al Contratista de obra en forma inmediata, para que este corrija y/o tome las acciones pertinentes.

Se verificará la oportuna aplicación de medidas de emergencia para contrarrestar el peligro en accidentes acaecidos o que previsiblemente puedan ocurrir, que causen deterioro ambiental o social.

Se realizará el acompañamiento en todas las actividades ambientales y sociales del proyecto en concordancia a los planos y especificaciones técnicas, las fuentes de materiales y requisitos de mano de obra, de equipos, la seguridad de los trabajadores y de la comunidad en general y en todo aquello que conlleve a una adecuada y eficiente dirección, ejecución y control ambiental y social.

Se han establecido los siguientes indicadores:

Indicadores de cumplimiento de calidad del aire y calidad sonora.

- Ausencia o niveles mínimos aceptables de polvo en suspensión.
- Vehículos y/o maquinarias con verificación técnica en regla.

- Libro de inspecciones sin registros de incumplimientos.

Indicadores de cumplimiento de calidad de suelo y agua (prevención de contaminación y gestión de residuos)

- Verificación y registro de la ejecución de las capacitaciones previstas, incluyéndolas actas de asistencias.
- Ausencia de cualquier vestigio de derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelo y aguas en los sectores de frente de obra y los sitios de instalación de obradores.
- Ausencia de desechos acumulados (frecuencia de retiro a establecerse) en sectores de las obras especificadas.
- Presencia y adecuado mantenimiento de sanitarios para el personal.
- Libro de inspecciones sin registros de incumplimientos.

Indicadores de cumplimiento de la gestión de residuos:

- Identificación de los tipos de residuos que se producen.
- Existencia de contenedores en buen estado de residuos sólidos y fluidos durante ejecución de las obras.
- Verificación del traslado a los sitios correspondientes de tratamiento y disposición final.
- Estado de suelos en cuanto a sus características naturales en el frente de obra y sus alrededores.

Indicadores de cumplimiento de Flora:

- Ancho de remoción de vegetación no exceda los 3,50 metros.
- Recolección y transporte del material removido

Indicadores de cumplimiento de Fauna

- Sin registro de atropello de fauna
- Sin registro de presencia de animales domésticos

Indicadores de cumplimiento de Seguridad Vial y tránsito:

- Verificación permanente por parte del personal responsable del PNL, del cumplimiento de las medidas de seguridad detalladas.
- Presencia de banderilleros y señalización adecuada.
- Sin registro de accidentes.
- Sin registro de quejas.

Indicadores de cumplimiento del funcionamiento de la senda recreativa:

- Registro de usuarios de la senda, en cuanto a tipo (bicicleta, peatonal) y cantidad.
- Registro de posibles accidentes.

- Encuesta de satisfacción de los servicios prestados a los visitantes.

Indicadores de cumplimiento del Programa de contingencias:

- Ausencia de contingencias
- Adecuada respuesta a contingencias
- Ausencia de consecuencias negativas resultantes de eventuales contingencias
- Ausencia de pasivos ambientales

5.14 Supervisión Ambiental: seguimiento del cumplimiento y resultados de las medidas de mitigación y de la aplicación del PGA.

La empresa deberá designar un representante ambiental del proyecto, quien será responsable primario del estricto cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

En caso de ocurrir desajustes, accidentes y/o impactos no previstos, deberá informarlas de manera urgente a la APN. Ante la aparición de efectos negativos no previstos el personal técnico de la APN elaborará un protocolo específico a estos fines.

La Supervisión Ambiental del Proyecto estará a cargo del personal responsable del Parque Nacional Lanín, la Dirección Regional Patagonia Norte y la Unidad Coordinadora de Ejecución de Proyectos con Financiamiento (UCEFE). Su objetivo es la verificación permanente durante la ejecución del proyecto del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas, así como controlar los informes realizados.

Etapas de operación

5.15 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA SENDA

Mantenimiento de la senda

- Para el mantenimiento de la senda, se permite la poda de árboles nativos ubicados a distancias mayores a 3,5m de distancia del guardrail, sólo cuando la copa invada la traza.
- Deberán limpiarse las alcantarillas cuando se produzca acumulación de materiales de cualquier tipo que impida el correcto drenaje.
- Deberá realizarse el mantenimiento de la señalización vial de la senda.

5.16 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Aumento de la visitación

- El personal del PN Lanín deberá realiza un mantenimiento permanente de las sendas en áreas de uso público.
- El PN Lanin deberá ordenar el flujo turístico con el fin de mejorar la calidad del servicio (calidad de visita) y ambiental.
- Concreción de las obras proyectadas: refacción de infraestructura existente y construcción de nuevas obras en área afectada por el proyecto.
- Concreción de los estudios de capacidad de carga puntuales que el área protegida tiene previsto realizar en zonas de alta visitación en el marco de la actualización del Plan de Gestión del 2021.

5.17 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Es responsabilidad del personal del Parque Nacional Lanin velar por el cumplimiento de:

- ✓ “Protocolos de acción ante emergencias derivadas de las mordeduras/picaduras de animales ponzoñosos”, aprobado mediante Disposición DNO N° 4/17.
- ✓ “Protocolo de acción ante Accidente Viales”, aprobado mediante Disposición DNO N° 36/17.
- ✓ “Protocolo de Primeros Auxilios”, aprobado mediante Disposición DNO N° 52/2017.
- ✓ “Protocolos de acción ante movimientos en Masa”, aprobado mediante Disposición DNO N° 51/2017.
- ✓ “Protocolo de búsqueda y rescate de personas accidentadas y/o extraviadas”, aprobado mediante Disposición DNO N° 55/2017.
- ✓ “Protocolos de acción ante Sismos”, aprobado mediante Disposición DNO N° 58/2017.

BIBLIOGRAFÍA

APN. 2001. Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales.

APN. 2012. Plan de gestión del Parque Nacional Lanín.

APN. 2016. “Método rango de oportunidades para visitantes en Áreas Protegidas (ROVAP)”. Disposición N°427/2016. Parque Nacional Lanín.

APN. 2016. Reglamento para las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Áreas de la APN.

APN. 2019. Informe Auditoría Area Recreativa diurna Catritre. IF-2019-17882223-APN-PNL#APNAC

Consejo Federal de Inversiones (CFI). 2017. Plan Estratégico San Martín de los Andes 2030.

Dessanti 1972. Andes Patagónicos Septentrionales, en Geología Regional Argentina, Acad. Nac. Cienc., Córdoba: 727-740.

Dirección nacional de Vialidad. 2007. Mega 2007 II. Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales.

Drumm A., Moore A. 2002. Desarrollo del Ecoturismo. Un manual para los profesionales de la conservación. Volumen 1. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. Disponible en: <http://www.bionica.info/biblioteca/drumm2002desarrollodelecoturismo.pdf>

Escosteguy, L., S. Geuna, M. Franchi, E. González Díaz, C. Dal Molín, M. Cegarra, C. Wilson, M. Etcheverría y R. González, 2013. Hoja Geológica 4172-II, San Martín de los Andes. Provincias del Neuquén y de Río Negro. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 409, 92 pp., Buenos Aires.

Funes, M. C., J. Sanguinetti, P. Laclau, L. Maresca, L. García, F. Mazziere, L. Chazarreta, D. Bocos, F. Diana Lavalle, P. Espósito, A. González y A. Gallardo. 2006. “Diagnóstico del estado de conservación de la biodiversidad en el Parque Nacional Lanín: su viabilidad de protección en el largo plazo. Informe final”. Parque Nacional Lanín, San Martín de los Andes, Neuquén. 282 pp.

González Díaz y Nullo 1980. Cordillera Neuquina, en Geología Regional Argentina, Acad. Nac. Cienc., Córdoba: 1099-1147.

Mermoz, M., E. Ramilo, C. Chehebar, C. Martín y S. Caracotche. 1997. Parque Nacional Lanín: caracterización ecológica, recursos culturales y estado de conservación. En Plan Preliminar de Manejo del Parque Nacional Lanín. Administración de Parques Nacionales. Bariloche, pp. 27.

Nieva García (2004) “Turismo Alternativo. Una nueva forma de hacer turismo”. Capítulo 3 “El Turismo Alternativo”. SECTUR México D.F.

Pereyra, F.X. 2016. Evaluación de la peligrosidad geológica en Villa Paur, Colonia Maipú y faldeo del cerro Curruhuinca, San Martín de los Andes. Provincia del Neuquén. República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Peligrosidad Geológica N° 18. 57 pp. Buenos Aires

Pereyra, F.X., Lara, J., Carut, A., Muñiz Saavedra J., Torre, F., Kalmbach, R., Oliva, R., Salaberry, G., Laffitte, L., Morzenti, P., Rivera, D., Castiñeira, L. y Tobío M.I. 2016. Estudio geocientífico aplicado al ordenamiento territorial, San Martín de los Andes. Provincia del Neuquén. República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento Territorial N° 9. 152 pp. Buenos Aires.

Programa de Mejora de la Competitividad del Sector Turismo en Áreas Piloto – Préstamo BID Ar- 1648/OC-AR – Senda recreativa a Catritre

Saavedra Escobar H. (2006). Estimación y manejo de la intensidad de uso público en los sitios de visita del Parque Nacional Pan de Azúcar, III Región. Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero Forestal. Universidad de Chile, Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.tesis.uchile.cl/handle/2250/105096>

Secretaría Municipal de Turismo Dirección de Planificación Turística. Encuesta de Satisfacción Turística Temporada Estival 2020. Depto. Observatorio Turístico. San Martín de los Andes.

Serrano G. (2011). El turismo en las áreas protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamérica. Monografía de Graduación de la carrera Licenciatura en Turismo. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1541/1/serrano_sg.pdf

ANEXO I- Matrices de identificación y valoración de impactos.

[illegible]

Intensidad	baja	1	Extension	Puntual	1
I	medio	2	E	parcial	2
	alta	4		Amplio	4
	muy alta	8		total	8
	total	12		critico	12
Momento	Largo plazo	1	Persistencia	Fugaz	1
M	Mediano plazo	2	P	momentaneo	1
	Corto plazo	4		temporal	2
	inmediato	4		pertinaz	3
	critico	8		permanente	4
Reversibilidad	Corto	1			
R	mediano	2			
	largo	3			
	irreversible	4			

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

I= +/- (3I + 2E + M + P + R)

Construcción

Operación

Componente/Acciones	Factor ambiental	Instalación de obradores y campamentos	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	Excavación, movimiento de suelo, terraplenes y banquetas.	Rotura de muros	Construcción y montaje de las estructuras de pasarelas y miradores	Uso y circulación de maquinarias	Pavimentación de la senda	Aprovisionamiento y acopio de materiales	Riesgos (derrames accidentales, fallas técnicas operativas)	Funcionamiento de la senda	Mantenimiento de la senda
Atmósfera	Calidad sonora	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16				
	Calidad físico-química	-12	-13	-19	-12		-19					
Suelo	Propiedades físico-químicas y erosión	-15	-18	-22		-22	-22	-22	-16	-23		
Agua	Calidad	-15		-15					-16	-47		
Medio biótico	Flora		-13	-13								
	Fauna		-13	-13								
	Recursos naturales					-11			-11			
Geología y relieve	Estabilidad			-28	-17	-28				-53		
Paisaje	Incidencia visual	-17	-17	-17		-17	-17	-17	-17		29	
Medio social y económico	Actividad turística y recreativa	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16		29	
	Generación de empleo	17	17	17	17	17	17	17	17			14
	Seguridad vial y tránsito	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-15	-15	29	13
	Altares religiosos y monumentos			-14		-14		-14				

ANEXO II- Anexo fotográfico

Foto 1: Vista general de la Ciudad de San Martin de Los Andes y Lago Lacar



Foto 2: Zona de inicio de la senda recreativa en San Martín de los Andes



Foto 3: Monumento campaña del desierto en San Martin de los Andes



Foto 4: Portada Parque Nacional Lanin sobre ruta 40



Fotos 5: Estacionamiento acceso a Santuario Gauchito Gil



Foto 6 y 7: Final de la senda en acceso a playa Catritre



Fotos 8 a 10: Playa Catritre



Foto 11: Sitio para estación saludable



Foto 12: Acceso a Camping sobre ruta 40



Foto 13 a 17: Actividad sobre la senda





Fotos 18 a 24: Vegetación dominante: Matorral de retama y rosa mosqueta





Fotos 25 y 26: Ejemplares de Ñire a ser removidos en terreno (25) y en muro (26)



Foto 27: Cipres a ser removido



Foto 28: Maqui que podría requerir poda



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Graziani', with a long horizontal stroke extending to the right.

Lic. María del Carmen Graziani



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número: IF-2021-31381980-APN-DTC#APNAC

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 12 de Abril de 2021

Referencia: IIA- Senda recreativa Catritre- Parque Nacional Lanin

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 93 pagina/s.

YANINA BUCHINIZ
Técnico Profesional
Parque Nacional Lanin
Administración de Parques Nacionales

RODOLFO DIEGO FOGLIA
Técnico Profesional
Dirección Regional Centro
Administración de Parques Nacionales

Maria Guadalupe Arata
Técnico Profesional
Dirección Técnica de Conservación
Administración de Parques Nacionales

MARÍA GRAZIANI
Técnico Profesional
Dirección Técnica de Conservación
Administración de Parques Nacionales