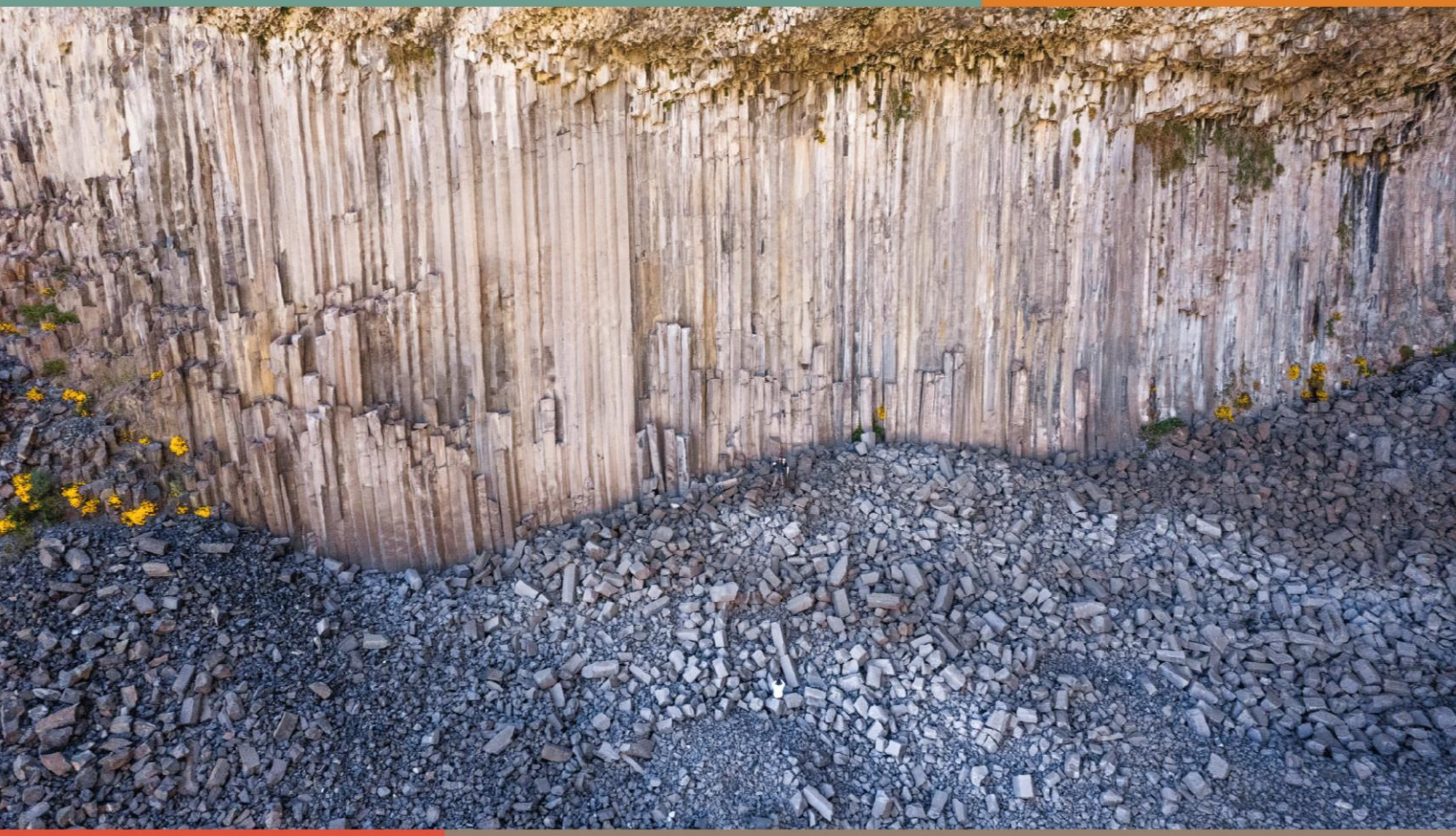
Informe Final



INFORME FINAL PARA EL ESTUDIO:

"DIAGNÓSTICO LEVANTAMIENTO E INVENTARIO PATRIMONIAL PARA EL DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN TERRITORIAL SOSTENIBLE"

v. 1.0.1.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO **8**

1. INTRODUCCIÓN **11**

1.1. Antecedentes regionales que justifican el estudio 11

1.2. Área de influencia 12

1.3. Objetivos del estudio 14

1.3.1. Objetivo General 14

1.3.2. Objetivos Específicos 14

2. INVENTARIO PATRIMONIAL Y LAS RUTAS TURÍSTICO-PATRIMONIALES **16**

2.1. Proceso metodológico para el estudio de expresiones patrimoniales 16

2.1.1. Metodología para la Etapa 1: Identificación 17

2.1.2. Metodología para la Etapa 2: Caracterización 17

2.1.3. Metodología para la Etapa 3: Jerarquización 18

2.1.4. Metodología para la Etapa 4: Zonificación 19

2.2. Inventario patrimonial del Geoparque 20

2.2.1. Patrimonio Natural Geológico 20

2.2.2. Patrimonio Natural Biológico 25

2.2.3. Patrimonio Cultural Material 29

2.2.4. Patrimonio Cultural Inmaterial 33

2.3. Rutas turístico-patrimoniales del Geoparque 36

2.3.1. Alcances sobre la integración patrimonial en las rutas turístico-patrimoniales 36

2.3.2. Ruta Cajón del Teno 39

2.3.3. Ruta P.N. Radal Siete Tazas 40

2.3.4. Ruta Vilches - R.N. Altos de Lircay 41

3.3.5. Ruta Paso Pehuenche 41

2.3.6. Ruta Cajón del Melado 42

2.3.7. Ruta Colbún-Linares: Tradición artesanal 42

2.3.8. Ruta R.N. Los Bellotos 43

2.3.9. Ruta Cajón del Achibueno 43

2.4. Bibliografía del Capítulo 2 44

2.5. Anexos del Capítulo 2 45

3. MODELO DE GOBERNANZA PARA UN GEOPARQUE EN EL MAULE 49

3.1. Resultados del análisis micro de actores: Jornadas de Participación 49

3.1.1. Resultados de las Cartas de Identidad y método MACTOR 49

3.1.2. Resultados del análisis con Matriz de Motricidad y Dependencia 49

3.2. Resultados del análisis macro de actores: Actores multisectoriales 50

3.2.1. Mapa de actores del sector público 50

3.2.2. Mapa de actores de la sociedad civil 51

3.2.3. Mapa de actores del sector productivo 52

3.2.4. Mapa de actores de otros sectores 53

3.3. Propuesta de modelo de gobernanza para la implementación de un Geoparque en los Andes del Maule 54

3.5. Anexos del Capítulo 3 56

4. ANÁLISIS DE AVANCES Y DEFINICIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO GEOPARQUE 2024-2034 58

4.1. Avances del proyecto de Geoparque para la futura postulación a UNESCO 58

4.2. Plan Estratégico Geoparque 2024-2034 61

4.2.1. Eje Estratégico N° 1: Ciencia e Investigación 61

4.2.2. Eje Estratégico N°2: Turismo y Economía Sostenible 62

4.2.3. Eje Estratégico N°3: Educación 64

4.2.4. Eje Estratégico N°4: Salvaguarda del Patrimonio 65

4.2.5. Eje Estratégico N° 5: Gobernanza y Órgano de Gestión 66

4.3. Bibliografía del Capítulo 4 67

4.4. Anexos del Capítulo 4 68

5. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS 70

5.1. Registro visual y audiovisual del Geoparque 70

5.2. Seminario de capacitaciones del Geoparque 72

5.3. Jornada de Cierre 74

5.4. Anexos del Capítulo 5 76

6. CONCLUSIONES 78

6.1. Consideraciones finales sobre el patrimonio local y las rutas turístico – patrimoniales 78
6.1.1. Ruta Cajón del Teno 79
6.1.2. Ruta P.N. Radal Siete Tazas 79
6.1.3. Ruta Vilches – R.N. Altos de Lircay 80
6.1.4. Ruta Paso Pehuenche 80
6.1.5. Ruta Cajón del Melado 81
6.1.6. Ruta Colbún – Linares: Tradición artesanal 81
6.1.7. Ruta R.N. Los Bellotos 81
6.1.8. Ruta Cajón del Achibueno 82
6.2. Consideraciones finales sobre el Modelo de Gobernanza para la gestión patrimonial 82
6.3. Consideraciones finales sobre el avance hacia un Geoparque Mundial UNESCO en los Andes del Maule 83
6.4. Consideraciones finales sobre la transferencia de resultados 84

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Área de influencia del territorio propuesto para el desarrollo de un Geoparque en los Andes del Maule. Se indican, con polígonos numerados de color cian, las 8 subáreas de investigación del presente estudio. Fuente: Elaboración propia 13
Figura 2. Flujo metodológico de 4 etapas para abordar el primer objetivo específico del estudio. Fuente: Elaboración propia 16
Figura 3. Distribución porcentual de los Contextos Geológicos Locales y/o eje temático de los geositios caracterizados. Fuente: Elaboración propia. 20
Figura 4. Distribución de los geositios caracterizados en el presente estudio. El detalle de los geositios se presenta en los Anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia 21
Figura 5. Evaluación cuantitativa de los geositios inventariados en el área de estudio y su correspondiente jerarquización. Para la jerarquización, **1) Clase 1**, Geoturismo/Geoeducación de bajo impacto y en grupos controlados o, si VC es Alto, estudios más profundos podrían sugerir un uso para la conservación o eventual uso estrictamente científico dado su menor impacto. **2) Clase 2**, Geoturismo/Geoeducación de mediano impacto, **3) Clase 3**, Geoturismo/Geoeducación, **4) Clase 4**, si VC es Alto, uso para la conservación o eventual uso estrictamente científico dado su menor impacto, o, si VC es

Medio o Bajo, uso para Geoturismo/Geoeducación/TIE de bajo impacto, **5) Clase 5**, Geoturismo/Geoeducación/TIE de mediano impacto, **6) Clase 6**, Geoturismo/Geoeducación/TIE, **7) Clase 7**, TIE de bajo impacto, **8) Clase 8**, TIE de mediano impacto, y **9) Clase 9**, Otras actividades de alto impacto. Fuente: Elaboración propia.....24
Figura 6. Distribución de los puntos de control para la caracterización del patrimonio biológico presente en el área de estudio. El detalle de los sitios y las especies del herbario se presenta en los Anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia.....26
Figura 7. Resultados estadísticos de la diversidad de pisos vegetacionales registrados para los distintos sectores estudiados a lo largo de siete sectores definidos en la presente investigación. Fuente: Elaboración propia.....27
Figura 8. Resultado estadístico sobre el origen de las especies presentes en las 7 áreas estudiadas para el componente de patrimonio natural. Se destaca el alto endemismo presente en la R.N. Los Bellotos del Melado, en contraste con el Cajón del Melado, el cual cuenta con el mayor porcentaje de especies introducidas. Fuente: Elaboración propia.....28
Figura 9. Distribución de los sitios analizados para la caracterización del patrimonio cultural material presente en el área de estudio. El detalle de los sitios se presenta en los Anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia.....30
Figura 10. Período al que se adscriben las distintas evidencias según área de estudio. Fuente: Elaboración propia.....31
Figura 11. Porcentaje y tipo de ocurrencia de hallazgos prehispánicos en los 71 sitios del patrimonio cultural material registrados. Fuente: Elaboración propia.....32
Figura 12. Porcentaje y tipo de ocurrencia de hallazgos históricos, subactuales y actuales en los 71 sitios del patrimonio cultural material registrados. Fuente: Elaboración propia.....32
Figura 13. Distribución de la fuente de información para la caracterización del patrimonio cultural material presente en el área de estudio. El detalle de los sitios se presenta en los anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia.....34
Figura 14. Fuente de información y sus patrimonios asociados. A) Tipo de fuente de información. B) Tipos de patrimonios asociados a las 40 fuentes de información. Fuente: Elaboración propia.....35
Figura 15. Distribución de las 7 rutas turístico-patrimoniales con sus respectivos sitios de relevancia natural y cultural. Fuente: Elaboración propia.....37
Figura 17. Mapa de actores del sector público y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.....51
Figura 18. Mapa de actores de la sociedad civil y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.....52

Figura 19. Mapa de actores del sector productivo y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia. 53
Figura 20. Mapa de actores de otros sectores que no se integran en las categorías anteriores, y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia. 54
Figura 21. Registro fotográfico del proceso de grabación realizado por el profesional Manuel Rubilar. 71
Figura 22. Registro de las sesiones y temáticas del seminario, correspondiente a capturas de pantalla. Fuente: elaboración propia. 73
Figura 23. Segmentación de los 104 participantes al seminario de capacitaciones en función del rubro y la procedencia. A) Segmentación de participantes en función del rubro, clasificándose en función del modelo de gobernanza desarrollado en el capítulo 3 del presente informe. B) Segmentación de participantes en función de la procedencia, clasificándose en pertenencia al área de influencia, de la región, pero fuera del área de influencia y de otras regiones del país. Fuente: Elaboración propia. 73
Figura 24. Registro fotográfico de la Jornada de Cierre del estudio. Fuente: Elaboración propia. 75

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Inventario de expresiones patrimoniales por rutas. Se destaca que para las expresiones patrimoniales de “geositios”, su narrativa integra de manera conjunta el componente flora, adscribiéndose a tipo de patrimonio “Natural”. Fuente: Elaboración propia. 38
Cuadro 2. Análisis de avance hacia un Geoparque para los Andes del Maule respecto a los criterios y directriz de la lista de autoevaluación de la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO. Fuente: Elaboración propia. 59
Cuadro 3. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°1 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia. 62
Cuadro 4. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°2 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia. 63
Cuadro 5. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°3 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia. 64

Cuadro 6. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°4 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.....66
Cuadro 7. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°5 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.....67

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe corresponde al Informe Final de la consultoría adjudicada y ejecutada por la Fundación Geoparque Pillanmapu (Código BIP: N° 40027137-0). En este informe se sintetizan los procesos metodológicos, actividades y resultados obtenidos entre los meses de enero de 2023 a junio de 2024. De esta manera, se presenta el "Inventario Patrimonial y las Rutas Turístico-Patrimoniales" (Capítulo 2), el "Modelo de Gobernanza para un Geoparque en el Maule" (Capítulo 3), el "Análisis de Avances y Definición del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034" (Capítulo 4) y la "Transferencia de Resultados" (Capítulo 5), siendo concordante con el primer, segundo, tercer y cuarto objetivo específico del estudio, respectivamente.

Entre los meses de enero y julio de 2023, se desarrolló el estudio patrimonial natural y cultural del área de influencia, correspondiente a las comunas de Romeral, Curicó, Molina, San Clemente, Colbún y Linares. A partir de este proceso, liderado por el Director Científico y que contó con un equipo multidisciplinar con enfoque de género, se obtuvieron como productos un inventario de 114 expresiones del Patrimonio Natural Geológico y un herbario compuesto de 585 ejemplares de especies de flora, superando con creces la meta de los 80 sitios del patrimonio natural catastrados. En cuanto al patrimonio cultural, se consiguió catastrar un total de 71 sitios del Patrimonio Cultural Material y 40 expresiones del Patrimonio Cultural Inmaterial, superándose así la meta de los 80 sitios del patrimonio cultural. En base a esta información, levantada en 8 sectores prioritarios, fue posible definir 7 rutas turístico-patrimoniales, determinándose que aquellos destinos en etapa de desarrollo como la zona de Rari y sus alrededores, el P.N. Radal Siete Tazas y la R.N. Altos de Lircay son los que cuentan con la mejor infraestructura para el desarrollo turístico, mientras que destinos en fase de implicación como el Cajón del Teno y el Paso Pehuenche, cuentan con un gran potencial para establecerse como destino prioritario. En cuanto a la octava ruta, correspondiente a Ancoa - R.N. Los Bellotos, la inseguridad producto del riesgo de remociones en masa y la vulnerabilidad de la vegetación, hacen que, para esta ruta, su puesta en valor es actualmente inviable.

Entre los meses de julio y octubre de 2023, se diseñó el modelo de Gobernanza en base a: 1) Análisis micro de actores territoriales, empleando métodos MACTOR y MicMac, y 2) Análisis macro de actores, a través de fichas de identificación de actores y sus interrelaciones. Los resultados de este proceso permitieron catastrar un total de 41 actores de gobierno, 36 actores del sector productivo, 44 actores de la sociedad civil y 9 actores pertenecientes a otros, integrado por la Academia y parques de conservación privada. Así, el catastro de actores permitió superar la meta establecida de 30 actores del sector

público, privado y de la sociedad civil. Por otra parte, en base al catastro de actores y sus interrelaciones, se determinó que el mejor modelo de gobernanza para la gestión patrimonial de los Andes del Maule, bajo el esquema de los Geoparques Mundiales de la UNESCO, corresponde al modelo de gobernanza policéntrico, sustentado en el modelo de gestión *"bottom up"* la condición de bien común del patrimonio local.

Durante el mes de noviembre de 2023 se realizó el cruce de información entre los "Estatutos del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y Geoparques" de la UNESCO, así como la lista de autoevaluación de la UNESCO para el apoyo a las candidaturas de los Geoparques aspirantes a la red mundial. En base a este análisis, se determinó que, una vez finalizado el presente estudio, se contará con un 67 % de los parámetros de evaluación satisfechos, mientras que el 33 % restante se distribuyen, en mayor medida, entre los criterios relacionados con infraestructura, transferencia tecnológica para actores del turismo y programas de educación formal y no formal.

En este escenario, y en base al cumplimiento de los objetivos específicos 1 y 2 del presente estudio, se desarrollaron durante el mes de diciembre de 2023 un total de 30 iniciativas que conforman el "Plan Estratégico Geoparque 2024-2034", donde sus iniciativas de corto plazo satisfacen el 33 % restante para postular a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO. De esta manera, al finalizar este proceso, se cumplen a fines de 2023 los distintos productos comprometidos del objetivo específico 3.

En cuanto al objetivo específico 4 sobre la transferencia de resultados, el proceso se desarrolló entre los meses de enero y junio de 2024. Los productos desarrollados en esta etapa se segmentaron en tres elementos: 1) Registro visual y audiovisual, del cual se desprendió un banco fotográfico de 338 fotografías y 7 corto-documentales, uno por cada ruta turístico-patrimonial diseñada, 2) Seminario de capacitaciones, que contó con 104 participantes y un 65% de aprobación, y 3) Jornada de Cierre, desarrollada en Gobierno Regional del Maule y que contó con 84 participantes

Así, en base al presente estudio desarrollado, actualmente se cuenta con toda la información necesaria para la conformación de un Geoparque en los Andes del Maule, siendo necesario avanzar en la consolidación del modelo de gobernanza, la habilitación de instalaciones críticas como senderos, miradores, paneles interpretativos y una sala interpretativa tipo museo, así como la implementación de programas de educación patrimonial y fomento del geoturismo.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes regionales que justifican el estudio

Los Andes de la región del Maule se ha posicionado como un polo de desarrollo turístico regional en la última década, destacándose las actividades de naturaleza en áreas protegidas (P.N. Radal 7 Tazas y R.N. Altos de Lircay) y actividades deportivas y de aventura (trekking, escalada, rafting, entre otros). Esta creciente demanda turística ha generado que los instrumentos de planificación a nivel regional consideren el territorio andino como un polo de desarrollo económico basado en la actividad turística, lo que se evidencia en el Eje 3 del Marco Estratégico de la Estrategia Regional de Innovación Maule 2020-2026, a los Ejes II y IV de la Estrategia Regional de Desarrollo Maule 2042 y en las diversas acciones propuestas en la Política Pública de Turismo de la región del Maule (GORE Maule 2020a; 2020b; 2023).

Pese a la creciente demanda turística, el análisis territorial de los instrumentos de planificación previamente mencionados indica que existen una serie de brechas que merman el correcto aprovechamiento, tales como la falta de información y/o claridad sobre la identidad y el patrimonio local, la falta de recurso humano capacitado, lo que se vincula a su vez con la falta de acceso a la información sobre el territorio. En esta línea, iniciativas como el Plan de la Salvaguarda del Patrimonio Cultural y Natural del Maule (GORE Maule 2021) buscaron reducir las brechas de información patrimonial a partir del desarrollo del primer inventario patrimonial de la región del Maule, basado en la bibliografía disponible y consulta ciudadana.

En este contexto expuesto, el estudio titulado "DIAGNOSTICO LEVANTAMIENTO INVENTARIO PATRIMONIAL PARA DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN TERRITORIAL SOSTENIBLE" (Código BIP: N°40027137-0), desarrollado entre enero de 2023 y junio de 2024, constituye una continuidad de los esfuerzos regionales para la puesta en valor turístico-educativa y la salvaguarda del patrimonio local en los Andes del Maule. Este estudio tuvo por objeto levantar la información necesaria que permita el desarrollo de un modelo de gestión territorial sostenible basado en el patrimonio natural y cultural de los Andes del Maule, en sus sectores precordilleranos y cordilleranos, en el marco del programa de puesta en valor patrimonial referido a la Red Global de Geoparques Mundiales de la UNESCO; modelo de gestión territorial catalogado como *"escenario positivo deseable"* en la ERD (p. 34) y como *"proyecto catalizador"* en el Plan de la Salvaguarda del Patrimonio del Maule (p. 58).

1.2. Área de influencia

La cordillera de la Región del Maule abarca más de 170 km de norte a sur, extendiéndose aproximadamente desde los 34°50' S hasta los 36°30' S. Colinda al norte con la Región de O'Higgins y al sur con la Región de Ñuble. Para el presente estudio, las comunas consideradas en la iniciativa corresponden a Romeral, Curicó, Molina, San Clemente, Colbún y Linares, con énfasis en su porción cordillerana.

Existen numerosas rutas que permiten internarse en este territorio, sin embargo, destacan tres por ser públicas y de fácil acceso. Estas son, de norte a sur: a) la ruta internacional J-55, que termina en el paso fronterizo Vergara, b) la ruta internacional CH-115 que termina en el paso fronterizo Pehuenche, y c) la ruta L-45, que se interna por el valle del río Achibueno hasta el inicio del Santuario de la Naturaleza (**Figura *1***).

Para el presente estudio se seleccionaron 8 subáreas prioritarias (**Figura *1***) para la investigación patrimonial, determinadas en función de los accesos y antecedentes bibliográficos disponibles, siendo estas: **1) Cajón del río Teno**, que considera el cajón del río Teno -entre la localidad de Los Queñes y la frontera nacional- y sus afluentes asequibles desde la Ruta J-55, además de las lagunas de Teno y el complejo volcánico Planchón-Peteroa-Azufre, **2) Parque Nacional Radal Siete Tazas**, enfocado en los senderos del área silvestre protegida y el sector de Parque Inglés, **3) Reserva Nacional Altos de Lircay**, subdividido en un sector poniente que integra el sector de Vilches y el área silvestre protegida y sus senderos, y un sector oriental compuesto por miradores hacia el complejo volcánico Descabezado Grande-Quizapu-Azul, **4) Paso Pehuenche**, integrado por el sector del alto maule, comprendido desde la localidad de La Mina hasta la frontera nacional, **5) Cajón del Melado**, incluyendo la cuenca del río homónimo y el Cajón de Rodríguez, **6) Transecto Colbún – Linares, Panimávida-Rari-Quinamávida**, compuesta por la tradición artesanal que se encuentra en la zona, destacando las localidades de Panimávida, Rari y Quinamávida, **7) Reserva Nacional Los Bellotos**, y **8) Santuario de la Naturaleza Cajón del río Achibueno**, desde el sector Monte Oscuro hasta la Laguna Achibueno.

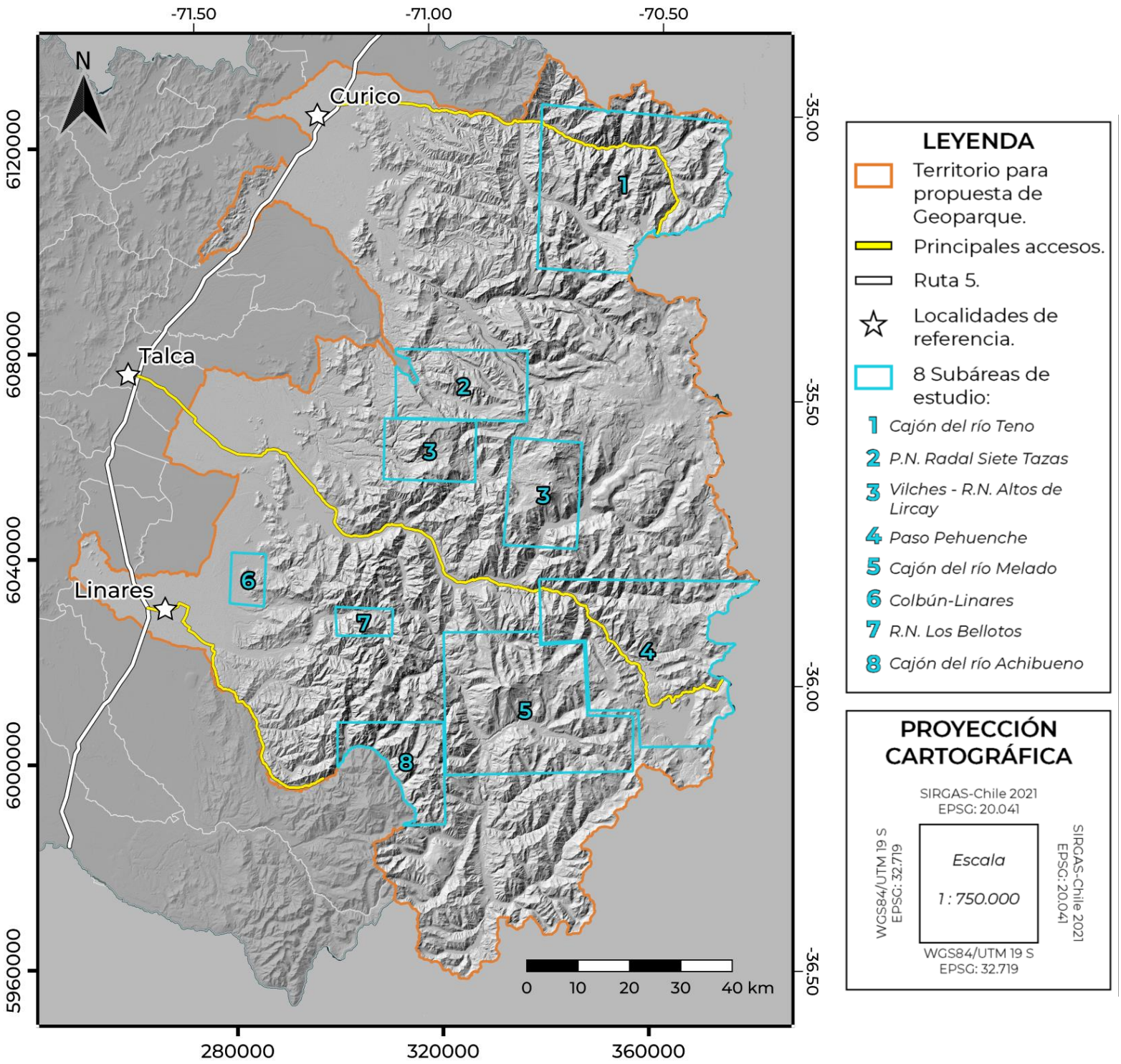


Figura 1. Área de influencia del territorio propuesto para el desarrollo de un Geoparque en los Andes del Maule. Se indican, con polígonos numerados de color cian, las 8 subáreas de investigación del presente estudio. Fuente: Elaboración propia.

1.3. Objetivos del estudio

Ante los antecedentes previamente expuestos, el presente estudio se centró en sentar las bases de información necesarias para establecer la hoja de ruta hacia la consagración de un Geoparque Mundial de la UNESCO en los Andes del Maule. Así, los objetivos del estudio fueron:

1.3.1. Objetivo General

Levantar la información necesaria que permita el desarrollo de un modelo de gestión territorial sostenible basado en el patrimonio natural y cultural de las comunas de Romeral, Curicó, Molina, San Clemente, Colbún y Linares, en sus sectores precordilleranos y cordilleranos, en el marco del programa de puesta en valor patrimonial referido a la Red Global de Geoparques Mundiales de la UNESCO.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Inventariar el patrimonio natural y cultural presente en las comunas que comprende el proyecto.
2. Desarrollar una propuesta de modelo de gobernanza requerida para la gestión del patrimonio local bajo el esquema de Geoparque Mundial de la UNESCO.
3. Desarrollar una propuesta de plan de trabajo para el programa de puesta en valor del patrimonio local bajo el esquema de Geoparque Mundial de la UNESCO.
4. Transferir los resultados del estudio a actores públicos y privados, así como a miembros de la comunidad de las comunas consideradas en el levantamiento.

CAPÍTULO 2

INVENTARIO PATRIMONIAL Y LAS RUTAS TURÍSTICO-PATRIMONIALES

2. INVENTARIO PATRIMONIAL Y LAS RUTAS TURÍSTICO-PATRIMONIALES

2.1. Proceso metodológico para el estudio de expresiones patrimoniales

Los Geoparques Mundiales de la UNESCO basan sus acciones en torno a la puesta en valor y conservación del patrimonio natural y cultural. Para ello, implementa procesos de **"Salvaguardia"** (UNESCO, 2003), concebido como las medidas encaminadas a garantizar la protección y viabilidad del patrimonio, mediante: **1) Identificación**, **2) Documentación**, **3) Preservación**, **4) Protección**, **5) Promoción**, **6) Valorización**, **7) Transmisión** a través de educación formal y no formal, y **8) revitalización** del patrimonio. Así, y de acuerdo con el proceso de Salvaguardia promovido por UNESCO, se confecciona las siguientes etapas metodológicas para el desarrollo del inventario patrimonial de la presente investigación (**Figura 2**).

Figura 2. Flujo metodológico de 4 etapas para abordar el primer objetivo específico del estudio. Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo del estudio patrimonial se extendió entre enero y julio de 2023 con la participación de un equipo multidisciplinar compuesto mayoritariamente por mujeres, quienes trabajaron de manera mancomunada para el desarrollo de un conocimiento integral del territorio. Para más información sobre el proceso metodológico, ver el detalle presentado en el **Anexo A, Tercer Informe de Avance** y en el **Anexo A0, Evaluación del Patrimonio del Geoparque**.

2.1.1. Metodología para la Etapa 1: Identificación

La primera etapa se realizó en dos fases simultáneas. La primera implicó trabajo de campo con comunidades locales mediante mesas de trabajo y cartografías participativas, identificando 345 elementos de interés natural y cultural para las comunidades. La segunda fase consistió en la revisión de antecedentes bibliográficos y fuentes de información secundarias para establecer el estado del arte en geología, biología, arqueología y antropología del área, incluyendo la revisión de 61 documentos bibliográficos, 4 cartas geológicas, imágenes satelitales procesadas a través del software QGis, revisión de 76 estudios, 7 sitios web de recursos digitales y estudios de impacto ambiental.

2.1.2. Metodología para la Etapa 2: Caracterización

La segunda etapa se enfocó en el trabajo de campo para el análisis en terreno de las expresiones patrimoniales y patrimonializables. Para ello se desarrollaron campañas de trabajo de campo entre los meses de febrero y mayo de 2023, en las cuales los sitios fueron georreferenciados utilizando GPS Garmin Etrex, con coordenadas UTM bajo el datum WGS84. A través de este trabajo, se levantó la información de campo de las 8 subáreas de estudio definidas para la presente investigación.

- **Caracterización del Patrimonio Natural Geológico**. La inspección fue pedestre, documentando los puntos de interés y contextos geológicos representativos de la formación y evolución de la Cordillera de los Andes del Maule. Se recolectó información mediante fotografías y fichas de terreno que incluyeron ubicación, uso actual, valor científico, valor turístico, valor educativo, y riesgo de degradación.

- **Caracterización del Patrimonio Natural Biológico.** La flora y vegetación se analizó mediante inspecciones pedestres, clasificación visual, fotografías, y recolección manual de ejemplares. Estos fueron prensados y secados para su clasificación definitiva en gabinete, utilizando herbarios como referencia principal.

- **Caracterización del Patrimonio Cultural Material**. Se realizó también mediante inspección pedestre, utilizando fichas técnicas de registro alineadas a los estándares del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), detallando características principales, cronología, y otros detalles relevantes.

- **Caracterización del Patrimonio Cultural Inmaterial**. Se utilizó una combinación de observación flotante y entrevistas estructuradas y semi-estructuradas. La caracterización de expresiones culturales incluyó descripciones etnográficas adaptadas a la comodidad de los entrevistados y relevancia del contexto, especialmente en

comunidades de arrieros y expresiones artesanales en Rari, Panimávida, y Quinamávida, seleccionando participantes de forma no probabilística hasta alcanzar una saturación de información sobre asociatividad y preservación.

Cabe destacar que, dada la relevancia del patrimonio cultural inmaterial de la ruta Colbún – Linares, durante el proceso de definición de sitios de relevancia se determinó enfocar el sector exclusivamente a patrimonio cultural inmaterial, proponiéndose en etapas futuras la integración de otros tipos de patrimonio.

2.1.3. Metodología para la Etapa 3: Jerarquización

Esta fase se centró en la organización y evaluación de la información recolectada. Se realizaron actividades en gabinete en turnos de 5 x 2 con jornada completa. Inicialmente, se digitalizó y sistematizó la información usando Microsoft Word, Excel, Access, y el software QGIS v. 3.26.3. Posteriormente, se analizó el valor y el estado de conservación de los hallazgos para jerarquizar los elementos y determinar su potencial para un aprovechamiento sostenible.

- **Jerarquización del Patrimonio Natural Geológico.** Siguiendo la metodología propuesta por Pérez (2022), el análisis de jerarquización del Patrimonio Geológico y la Geodiversidad fue estructurado en dos etapas posteriores a la caracterización de geositios en trabajo de campo: a) Análisis cuantitativo de los geositios mediante la asignación de puntaje ponderado a diversos parámetros de puesta en valor y salvaguarda, lo cual permite la calificación numérica del valor del geositio, y b) Jerarquización de los geositios en base a la comparación de indicadores relativos al aprovechamiento sostenible y puesta en valor patrimonial (Valor Turístico y Valor Educativo) con aquellos indicadores referidos a la salvaguarda (Riesgo de Degradación). Este proceso involucró una metodología contextualizada a la realidad nacional para integrar estos valores, comparando los indicadores de valor científico, educativo, turístico y riesgo de degradación. Esto permitió clasificar los geositios en nueve categorías de aprovechamiento potencial, desde conservación estricta hasta usos sostenibles como geoturismo.

- **Jerarquización del Patrimonio Natural Biológico: Componente Flora y Vegetación.** La jerarquización del patrimonio natural biológico se alineó con las directrices de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los planes de manejo del Ministerio de Medio Ambiente (MMA), evaluando la diversidad de pisos vegetacionales presentes en el área de estudio. El proceso de jerarquización se dividió en tres fases: a) Desarrollo de un herbario de flora para análisis detallado de especies, b) Corroboración con información bibliográfica y condiciones geoespaciales, y c) Jerarquización de sectores según la necesidad de preservación de pisos

vegetacionales y especies, descrito tanto por la *Lista Roja* de la UICN, la *Clasificación de Especies según Estado de Conservación* del MMA y la categoría de conservación de los pisos vegetacionales descrita por Luebert y Pliscoff (2018). Este enfoque permitió identificar áreas prioritarias para la conservación y valorización basada en su biodiversidad y estado de conservación.

- **Jerarquización del Patrimonio Cultural Material: Componente Arqueológico.** La jerarquización se basó en una caracterización cualitativa detallada que incluyó desde la identificación y ubicación del sitio hasta su funcionalidad y estado de conservación. Se comparó la información de terreno con estudios bibliográficos para determinar variaciones en los hallazgos arqueológicos, culminando en una jerarquización que consideró la conservación y las oportunidades para implementar programas de manejo y proyectos de aprovechamiento sostenible en aquellos sitios que ya sufren de afectación o intervención; sitios prístinos o muy vulnerables se determina un proceso de conservación estricta.

- **Jerarquización del Patrimonio Cultural Inmaterial: Componentes de Artesanía en Crin de Rari y Cultura Arriera.** El proceso de jerarquización del patrimonio cultural inmaterial se centró en la documentación de prácticas tradicionales como la artesanía en crin de Rari y la cultura arriera. Se emplearon técnicas de transcripción, digitalización y sistematización de entrevistas y notas etnográficas, utilizando fichas de caracterización cualitativa. Estas fichas incluyeron secciones sobre información general y detalles específicos de las prácticas culturales, su estado de asociatividad y condiciones de conservación. La evaluación de estas prácticas se basó en narrativas detalladas sobre las condiciones actuales y la potencialidad de preservación y reproductibilidad a nivel local. La jerarquización utilizó criterios cualitativos centrados en la proyección futura de estas prácticas en sus respectivos valles, proponiendo estrategias de manejo para su sostenibilidad a largo plazo.

2.1.4. Metodología para la Etapa 4: Zonificación

La etapa de zonificación utilizó la georreferenciación y jerarquización de los sitios patrimoniales para diseñar rutas turístico-patrimoniales y propuestas de gestión para los 8 sectores definidos en el estudio. Este proceso implicó el cruce de múltiples capas de información en el software Qgis 3.26.3, incluyendo accesos vehiculares y pedestres, y datos clave sobre infraestructura y servicios locales.

Los mapas desarrollados para cada subárea de estudio presentaron la distribución de sitios patrimoniales y recursos relevantes como centros asistenciales, atractivos turísticos y educativos. Estos mapas facilitan la planificación de viajes seguros y enriquecedores

dentro del marco propuesto para el desarrollo del patrimonio local como parte de un Geoparque Mundial UNESCO. La zonificación detallada permitió establecer lineamientos de gestión que serán explorados más a fondo en futuros informes, enmarcados en el objetivo específico de valorización del patrimonio.

2.2. Inventario patrimonial del Geoparque

Este apartado aborda el análisis estadístico del inventario patrimonial, tanto natural como cultural, de los Andes del Maule. El trabajo, ejecutado entre enero y julio de 2023, combinó trabajos de gabinete y de campo, cuyos resultados descriptivos cualitativos se detallan ocho anexos (Anexo A1 al A8).

2.2.1. Patrimonio Natural Geológico

Se identificaron y caracterizaron 114 geositios que narran la historia geológica de los últimos 175 millones de años. La mayoría de estos geositios se concentran en subáreas de estudio como el Cajón del Río Teno y el Paso Pehuenche, rutas estratégicas al ser además pasos fronterizos hacia Argentina (**Figura 4**).

Los geositios inventariados dan cuenta eventos significativos en la evolución geológica de los Andes del Maule, siendo agrupados en 10 temáticas o Contextos Geológicos Locales (**Figura 3**). Entre estos eventos destacan las transgresiones marinas, el alzamiento del macizo cordillerano y procesos volcánicos activos, cruciales para entender la evolución geológica regional.

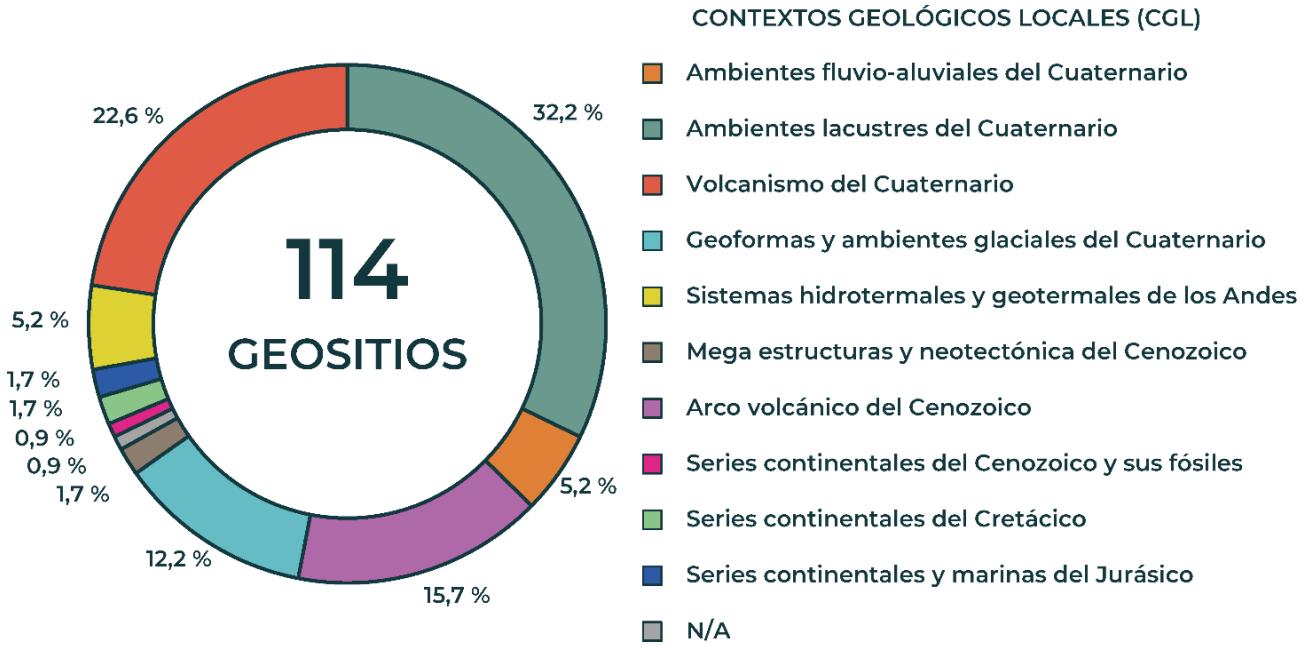


Figura 3. Distribución porcentual de los Contextos Geológicos Locales y/o eje temático de los geositios caracterizados. Fuente: Elaboración propia.

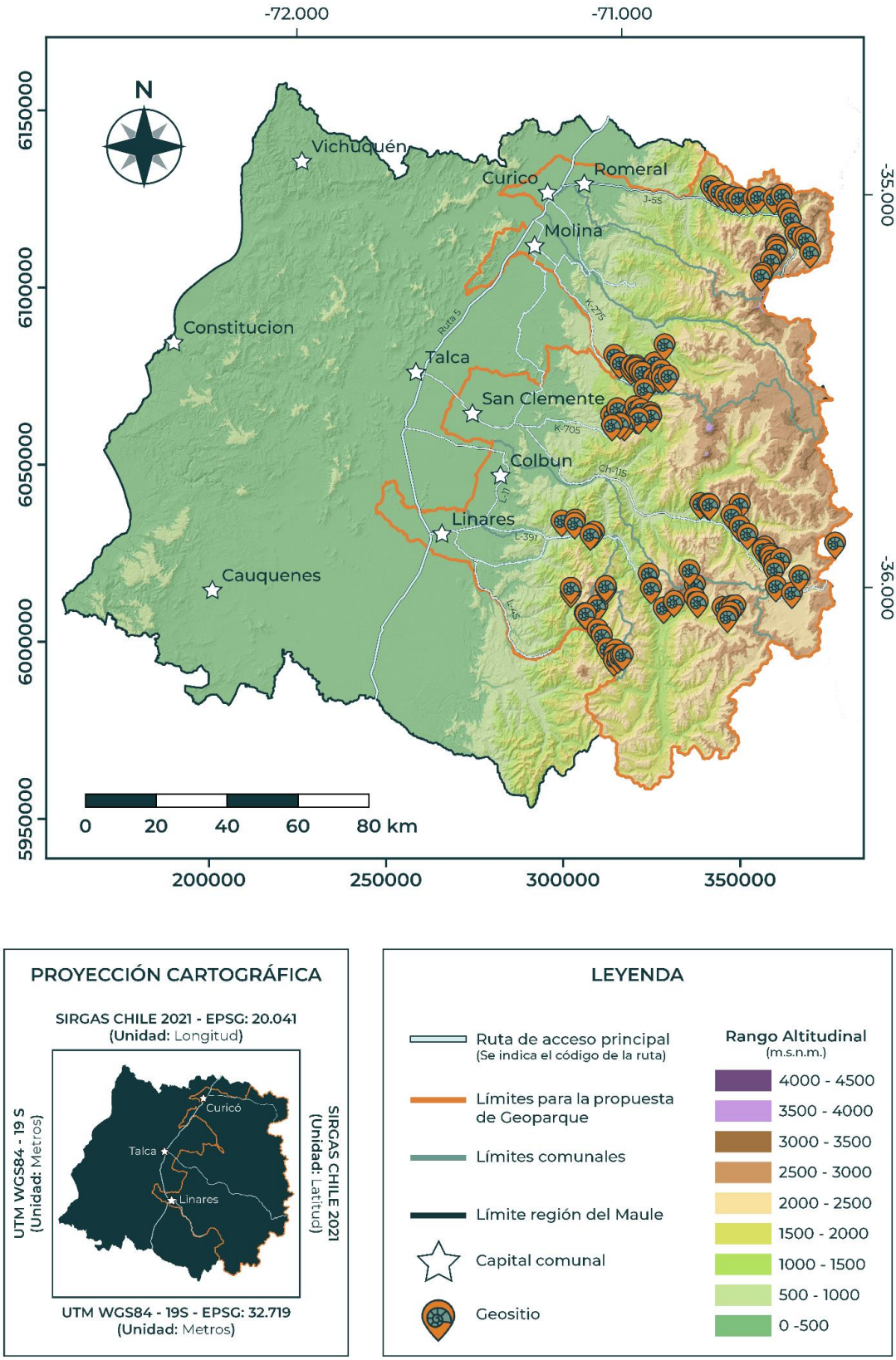


Figura 4. Distribución de los geositios caracterizados en el presente estudio. El detalle de los geositios se presenta en los Anexos A1 al A8. En el caso de la ruta Colbún-Linares, el componente geológico fue desestimado, pues la ruta se enfocó en el componente de Patrimonio Cultural Inmaterial. Fuente: Elaboración propia.

El levantamiento de información del Patrimonio Natural Geológico se realizó en 7 de los 8 sectores que comprende el estudio, siendo estos el Cajón del Teno (Sector 1), P.N. Radal Siete Tazas (Sector 2), Vilches – R.N. Altos de Lircay (Sector 3), Paso Pehuenche (Sector 4), Cajón del Melado (Sector 5), R.N. Los Bellotos (Sector 7) y Cajón del Achibueno (Sector 8). La priorización de estos sectores se determinó a partir de los antecedentes recabados en trabajo de gabinete pre-terreno, y a continuación se presenta la síntesis de resultados cualitativos de cada uno de estos sectores:

- **Patrimonio Natural Geológico del Cajón del Teno.** En esta zona, se registraron 23 geositios, con la Formación Nacientes del Teno destacándose como el más antiguo, datando de hace 175 millones de años. Este sitio es fundamental para estudiar las dinámicas de transgresión y regresión marina del Jurásico. Además, la actividad volcánica contemporánea del volcán Peteroa ofrece una ventana a los impactos del cambio climático y los peligros geológicos locales.

- **Patrimonio Natural Geológico del P.N. Radal Siete Tazas.** El Parque Nacional Radal Siete Tazas presenta una historia geológica que se remonta al Plioceno inferior, hace aproximadamente 5 millones de años, época que marca el inicio de grandes glaciaciones globales que se prolongaron durante el Pleistoceno. El área alberga 17 geositios que evidencian la dinámica glaciar de aquel tiempo, tales como el valle Glacial del Indio y formaciones como el Colmillo del Diablo, correspondiente a una geoforma glaciar conocida como Nunatak. Posteriormente, durante el Holoceno, la recesión glaciar dio paso a la erosión fluvial, creando fenómenos como las icónicas Siete Tazas. Este cambio también facilitó la ocupación del sector por parte de los primeros pobladores de la región, evidenciado por registros arqueológicos.

- **Patrimonio Natural Geológico de la R.N. Altos de Lircay.** La Reserva Nacional Altos de Lircay cuenta con 15 geositios que datan desde el límite Oligoceno-Mioceno, hace aproximadamente 23 millones de años. Este periodo marcó un intenso alzamiento de la cordillera de los Andes del Maule, registrando procesos geológicos de alta y baja energía. Destacan sitios como el mirador hacia el Valle del Venado y El Enladrillado, desde donde se observa el Complejo Volcánico Descabezado Grande – Quizapu – Azul, escenario de algunas de las erupciones más significativas de los siglos XIX y XX.

- **Patrimonio Natural Geológico del Paso Pehuenche.** El Paso Pehuenche en Alto Maule, ubicado en la transecta entre La Mina y la frontera con Argentina, destaca por su intensa actividad volcánica cuaternaria y las características geotermales asociadas. Con 22 geositios documentados, esta área es conocida por su alto potencial recreativo y termal, particularmente en lugares como El Médano y los Baños del Campanario. La

formación del paisaje en esta región ha sido influenciada inicialmente por glaciares y posteriormente por coladas de lava y erosión fluvial, creando un entorno único que incluye las mesetas volcánicas del Valle de los Cóndores y las tobas de los Monjes Blancos. La relevancia científica de la zona está vinculada al Complejo Volcánico Laguna del Maule, conocido por su amplia gama geoquímica y actividad reciente.

- **Patrimonio Natural Geológico del Cajón del Melado.** El Cajón del Melado, reconocido por su aislamiento y difícil acceso, alberga 14 geositios que ofrecen vistas amplias y una rica geodiversidad principalmente de origen volcánico. Destacan sitios como el Salto San Pedro y el volcán Cerro Negro, los que proporcionan contrastes cromáticos notables. Además, el Cajón del Melado tiene un valor cultural significativo relacionado con las tradiciones arriera y el arte rupestre. La trashumancia de los arrieros durante la temporada de veranada y el sitio arqueológico de Calabozos, con su extensa colección de arte rupestre, enriquecen la narrativa cultural de la región y presentan oportunidades únicas para el turismo cultural y educativo.

- **Patrimonio Natural Geológico de la R.N. Los Bellotos.** La Reserva Nacional Los Bellotos del Melado, afectada por remociones en masa que limitan el acceso vehicular, presenta un escenario educativo relevante sobre los riesgos de desastres naturales. Esta zona incluye geositios como las Cavernas de los Bellotos, formadas por avalanchas de rocas, ofreciendo lecciones importantes sobre la dinámica de remociones en masa. A pesar de las restricciones de acceso, estos fenómenos naturales son de gran interés para la educación sobre desastres. Pese a este interés educativo, este sector se considera una zona de riesgo para la puesta en valor, dificultando la definición de una ruta turístico-patrimonial en este sector.

- **Patrimonio Natural Geológico del Cajón del Achibueno.** El Cajón del Río Achibueno alberga 18 expresiones geológicas, con una predominancia de la temática glaciológica que incluye circos y valles glaciares. Destaca el Glaciar El Toro, uno de los más grandes de la región, que, junto con otros geositios, ilustra la rica historia glaciar del área. Además, los Travertinos del Achibueno representan una característica única en la región, formados por la precipitación de caliza debido a la actividad hidrotermal, probablemente relacionada con el campo geotermal del Volcán Nevados del Longaví. Otro sitio de interés es el Salto de las Ánimas, que, además de ser un atractivo turístico, permite estudiar la influencia de las estructuras geológicas subyacentes en la formación de cascadas y otros fenómenos hidrográficos.

En cuanto a los resultados cuantitativos de los geositios (**Figura *5***) indican que de los 114 geositios, el 15,8 % poseen un Valor Científico (VC) alto, posicionándose como los prioritarios para el inventario del patrimonio geológico, el cual debe ser presentado a la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS, por sus siglas en inglés) ante la futura postulación a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO. Respecto al Valor Educativo (VE), este indicador presenta mayoritariamente valores medios, lo que indica que requiere subsanar brechas específicas para un aprovechamiento sostenible óptimo, tales como accesibilidad y seguridad, especialmente vinculada a cercanía a centros asistenciales y cobertura telefónica. En cuanto al Valor Turístico (VT), los resultados indican que los geositios presentan valores medios, y, al igual que con el VE, las principales brechas para aumentar su valor a alto se asocian fundamentalmente a criterios de accesibilidad y seguridad. Respecto al Riesgo de Degradación (RD), los resultados del indicador reflejan que la mayoría de los geositios presentan un nivel bajo, lo que se asocia a que gran parte de estos presentan alguna figura de protección asociada; para los que tienen valores medios del RD, es necesario avanzar en declaratorias de nuevas figuras legales de protección que aseguren el aprovechamiento sostenible de los geositios.

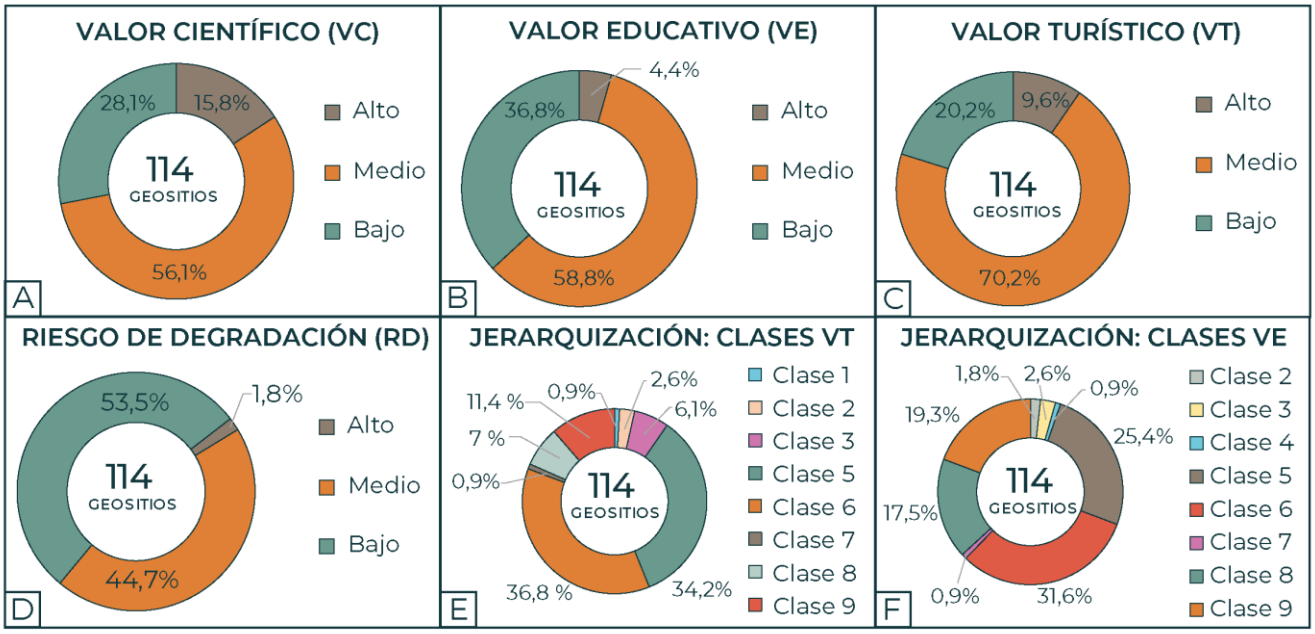


Figura 5. Evaluación cuantitativa de los geositios inventariados en el área de estudio y su correspondiente jerarquización. Para la jerarquización, **1) Clase 1**, Geoturismo/Geoeducación de bajo impacto y en grupos controlados o, si VC es Alto, estudios más profundos podrían sugerir un uso para la conservación o eventual uso estrictamente científico dado su menor impacto. **2) Clase 2**, Geoturismo/Geoeducación de mediano impacto, **3) Clase 3**, Geoturismo/Geoeducación, **4) Clase 4**, si VC es Alto, uso para la conservación o eventual uso estrictamente científico dado su menor impacto, o, si VC es Medio o Bajo, uso para Geoturismo/Geoeducación/TIE de bajo impacto, **5) Clase 5**, Geoturismo/Geoeducación/TIE de mediano impacto, **6) Clase 6**, Geoturismo/Geoeducación/TIE, **7) Clase 7**, TIE de bajo impacto, **8) Clase 8**, TIE de mediano impacto, y **9) Clase 9**, Otras actividades de alto impacto. Fuente: Elaboración propia.

En base a los indicadores de VT, VE y RD se jerarquizaron los geositios en diversas clases, las cuales determinan el potencial aprovechamiento sostenible (**Figura *5***). En cuanto a la jerarquización del VT, la mayor parte de los geositios se clasifican en las clases 6 (36,8%) y clase 5 (34,2%), indicando que el Geoturismo es el mejor aprovechamiento que se les puede dar a este recurso, sumando valor su asociación con actividades de Turismo de Intereses Especiales complementarias, tales como senderismo o escalada. Respecto a la jerarquización del VE, existe una mayor distribución en las clases, el 57 % de los geositios se concentran en clases vinculadas al aprovechamiento Geoeducativo (Clases 5 y 6), el cual requiere de todas maneras asociarse con actividades educativas complementarias tales como la interpretación de flora y fauna.

2.2.2. Patrimonio Natural Biológico

Durante el trabajo de campo realizado en las siete áreas de estudio en que se levantó la información del patrimonio geológico (**Figura *6***), se colectaron un total de 585 ejemplares de especies, lo que permitió desarrollar un herbario detallado del componente flora del patrimonio natural biológico. Este trabajo se documenta exhaustivamente en el Anexo A1 al A8, proporcionando una base de datos valiosa para futuras investigaciones y gestiones de conservación.

El análisis de datos refleja que existe una notable diversidad de pisos vegetacionales propios del clima mediterráneo (**Figura *7***), donde Chile Central es considerado como uno de los *hot spots* de biodiversidad de este tipo de climas. Entre los distintos sectores destaca el Cajón del Teno, el cual presenta 4 pisos vegetacionales distintos desde la localidad de Los Queñes hacia la frontera con Argentina, exhibiendo una disminución de altura de la vegetación, pasando de estratos arbóreos de Roble Pellín (*Nothofagus obliqua*) y Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*) hacia estratos herbáceos de Culle (*Oxalis adenophylla*) y Anislao (*Pozoa coriacea*). En el área del P.N. Radal Siete Tazas destaca la presencia de piso vegetacional P47 de Bosque Caducifolio mediterráneo interior de Roble Pellín (*Nothofagus obliqua*) – Peumo (*Cryptocarya alba*). Hacia el sur del área de estudio, fundamentalmente en los sectores de la R.N. Los Bellotos y el Cajón del Achibueno, es posible apreciar una transición vegetacional con interacción entre especies del bosque esclerófilo como el Peumo (*Cryptocarya alba*) con especies del bosque caducifolio como el Hualo (*Nothofagus glauca*) y la Huala (*Nothofagus leonii*), además de la interacción con especies del bosque laurifolio como el Arrayán (*Luma apiculata*); en esta zona aparece además la presencia del piso vegetacional P51 de Bosque caducifolio mediterráneo andino de Hualo (*Nothofagus glauca*) – Roble Pellín (*Nothofagus obliqua*), el cual se encuentra catalogado como vulnerable en su categoría de conservación.

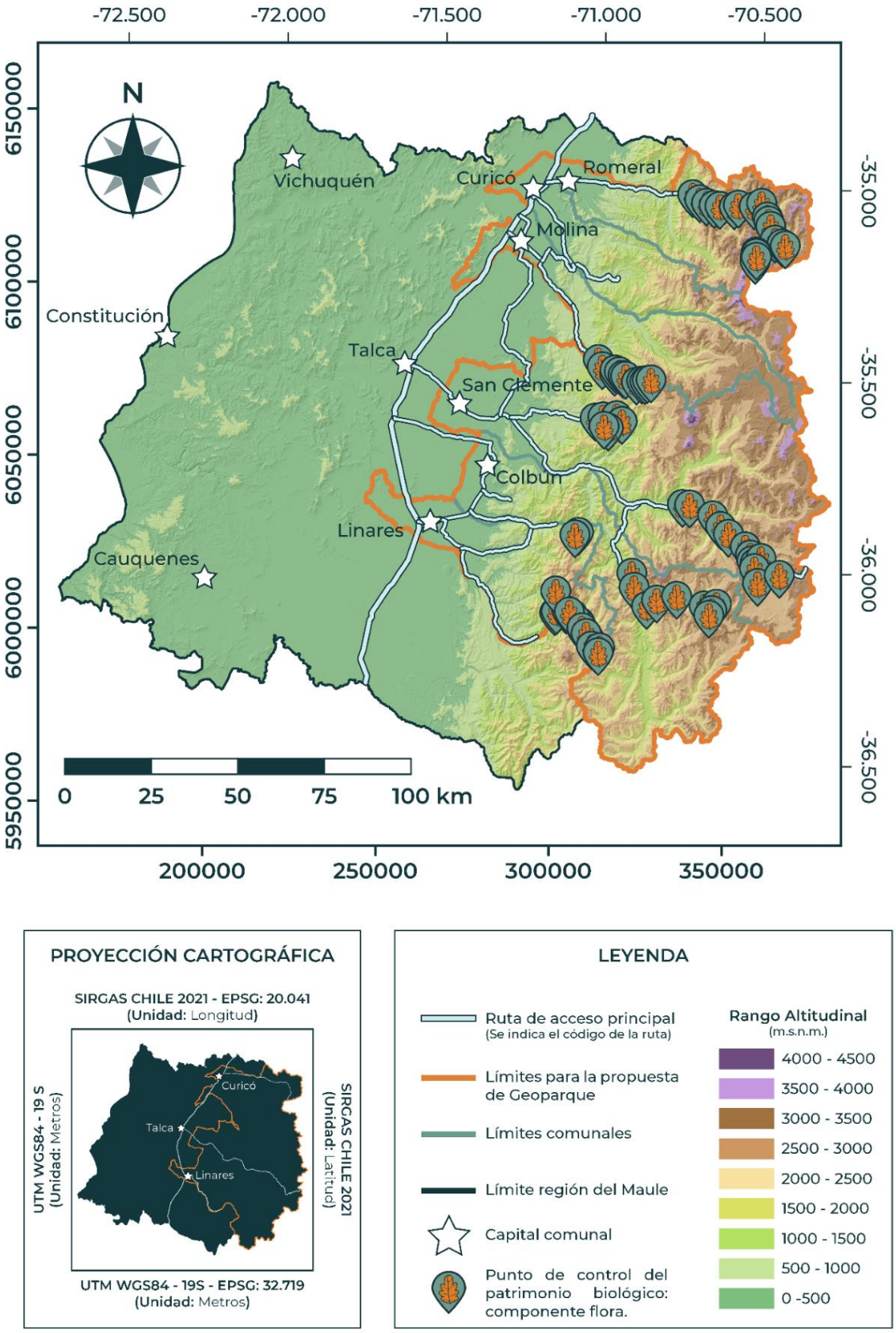


Figura 6. Distribución de los puntos de control para la caracterización del patrimonio biológico presente en el área de estudio. El detalle de los sitios y las especies del herbario se presenta en los Anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia.

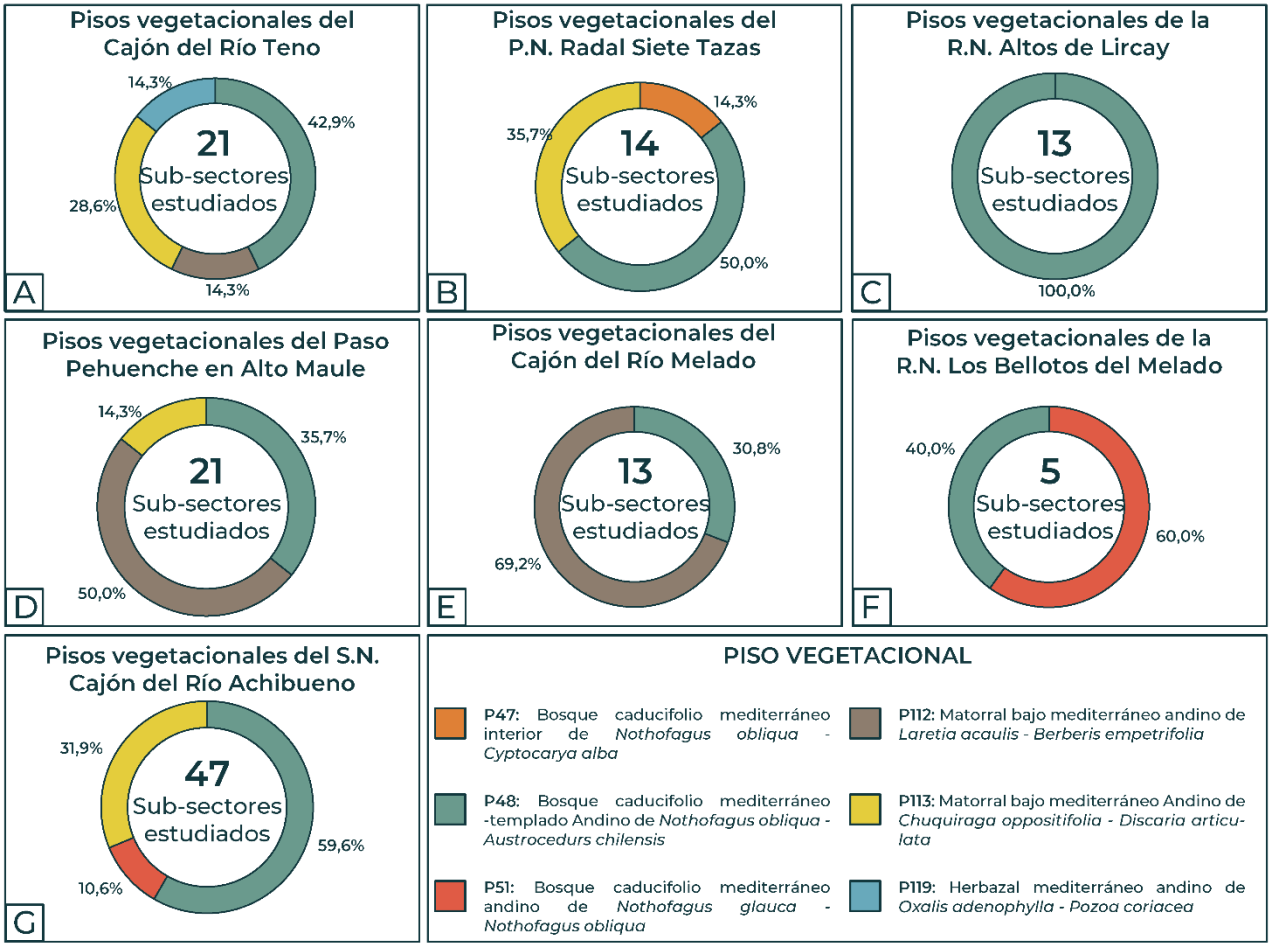


Figura 7. Resultados estadísticos de la diversidad de pisos vegetacionales registrados para los distintos sectores estudiados a lo largo de siete sectores definidos en la presente investigación. En el caso de la ruta Colbún-Linares, el componente flora fue desestimado, pues la ruta se enfocó en el componente de Patrimonio Cultural Inmaterial. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al herbario, de las 585 especies identificadas y con ejemplares recolectados, el análisis del origen de las especies (**Figura *8***) indica que mayoritariamente se clasifican como nativas o endémicas. Destaca en esta línea la R.N. Los Bellotos, la cual presenta un mayor porcentaje de especies endémicas, evidenciando la condición prístina de esta área de estudio. En cuanto a las especies introducidas, el análisis de origen evidencia que el Cajón del Melado (12,2 %) y el Cajón del Teno (7,9 %) son las que presentan la mayor abundancia porcentual, aspecto que se asocia al impacto de la actividad agropastoril en estos valles, siendo necesario el desarrollo de un ordenamiento territorial que permita la subsistencia de la práctica arriera, pero que no aumente la fragmentación de los ecosistemas cordilleranos.

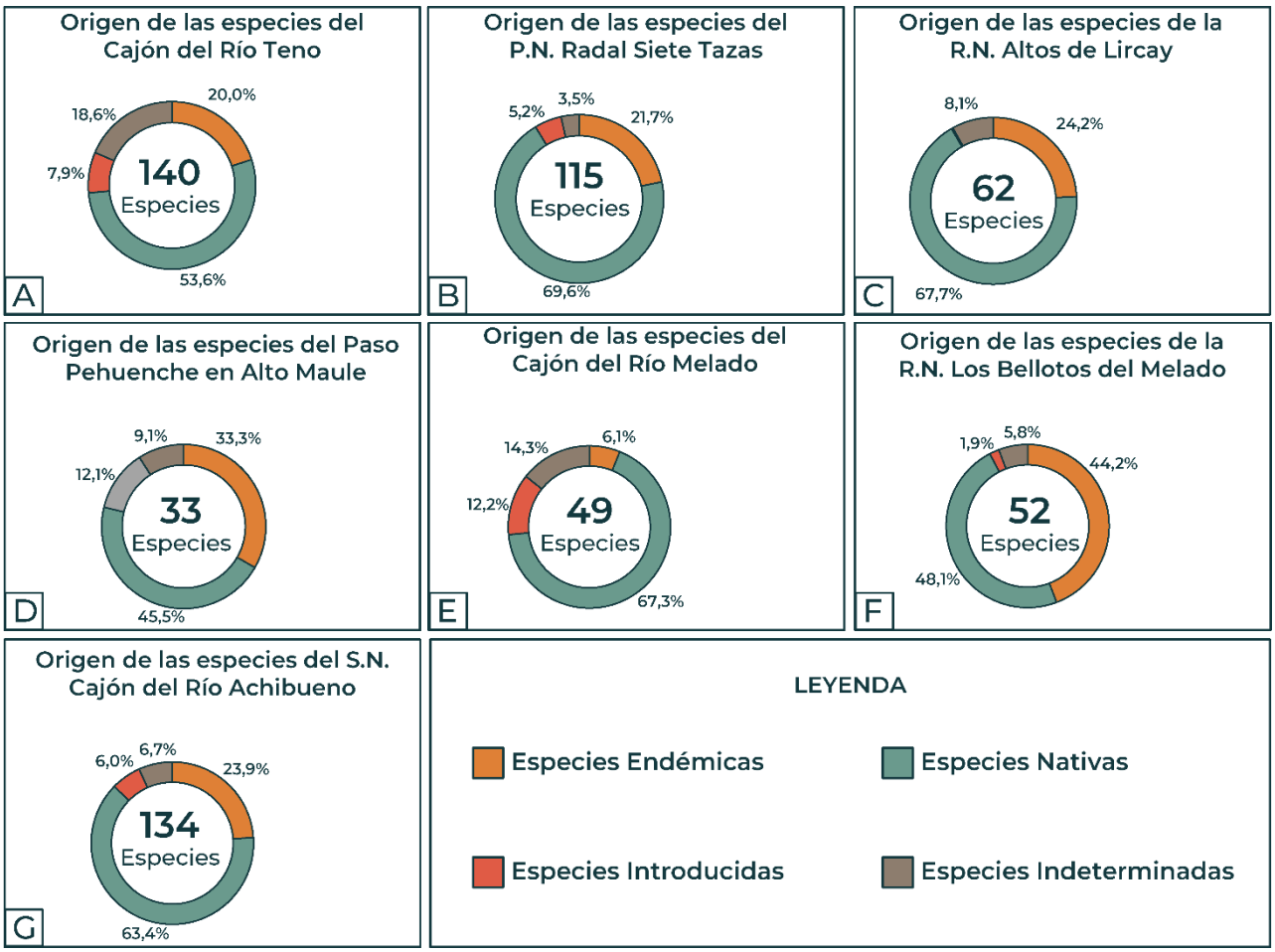


Figura 8. Resultado estadístico sobre el origen de las especies presentes en las 7 áreas estudiadas para el componente de patrimonio natural. Se destaca el alto endemismo presente en la R.N. Los Bellotos del Melado, en contraste con el Cajón del Melado, el cual cuenta con el mayor porcentaje de especies introducidas. En el caso de la ruta Colbún-Linares, el componente flora fue desestimado, pues la ruta se enfocó en el componente de Patrimonio Cultural Inmaterial. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, los datos del herbario y la correlación espacial con estudios previos reflejan la necesidad crítica de reforzar esfuerzos de conservación que consideren tanto la biodiversidad como las presiones antropogénicas. La representatividad ecosistémica de las áreas estudiadas, junto con el alto endemismo en lugares como la R.N. Los Bellotos del Melado, subrayan la importancia de estas regiones para la conservación regional de la biodiversidad y la adaptación ante el cambio climático.

De esta manera, el patrimonio natural biológico caracterizado en este estudio no solo ofrece una ventana invaluable a la diversidad biológica y ecosistémica de la región, sino que también plantea desafíos significativos que deben abordarse a través de estrategias de manejo efectivas que equilibren la conservación, la educación y el desarrollo sostenible.

2.2.3. Patrimonio Cultural Material

Este apartado representa un esfuerzo significativo en la actualización y revisión del estado de los sitios arqueológicos en la región del Maule, constituyendo la primera revisión regional exhaustiva desde principios de la década del 2000. Los hallazgos de esta investigación revelan desafíos particulares en la precisión geográfica de los registros anteriores, con varios sitios no encontrados en las ubicaciones previamente georreferenciadas, lo que sugiere posibles errores en la georreferenciación anterior o la desaparición de estos debido a intervenciones antrópicas.

En base al estudio de campo, 71 expresiones del patrimonio cultural material fueron caracterizadas, concentrándose principalmente en las áreas del Paso Pehuenche, Cajón del Melado – Calabozos, P.N. Radal Siete Tazas y R.N. Altos de Lircay (**Figura *9***). Otros sectores estudiados en la presente investigación corresponden a la R.N. Los Bellotos y el cementerio de Tutuquén, asociado a la ruta del Cajón del Teno. De esta manera, estas 71 expresiones se distribuyen en 6 sectores de estudio, donde 65 corresponden a sitios arqueológicos o del patrimonio cultural material, mientras que, de los 6 restantes, dos corresponden a centros interpretativos de CONAF y cuatro corresponden a hallazgos aislados.

La **Figura *10*** muestra la distribución temporal al cual se adscriben los hallazgos encontrados en los 65 sitios del patrimonio cultural material. La mayor parte de los hallazgos corresponden a elementos arqueológicos de data exclusivamente prehispánica, seguido de hallazgos adscritos a periodo prehispánico con posterior uso en período histórico. Entre los distintos sitios destaca el Cementerio de Tutuquén en la ciudad de Curicó, el cual marca el inicio de la ruta del Cajón del Teno y que corresponde a un sitio arqueológico fúnebre que destaca por haber sido utilizado en tres períodos distintos, uno en el período Arcaico II (8.500 a.C.), una segunda ocupación en el período Arcaico III (5.000 a.C.) y una tercera ocupación en el período Alfarero (1000 d.C.). Otro sitio destacado corresponde al sitio arqueológico Piedra de los Platos de Vilches, el cual corresponde a un sitio doméstico – productivo que, al igual que Tutuquén, presenta diversos períodos de uso desde el Arcaico II (7.700 a.C.) hasta el Alfarero Temprano (500 d.C.). Otro sector de relevancia lo comprende el Alto Maule, en las cercanías del Valle de los Cóndores, pues en esta zona se encuentran diversas cuevas con hallazgos arqueológicos líticos y cerámicos, evidenciando la ocupación de estas cuevas como sitios de pernoctación que utilizaban de manera esporádica mientras recolectaban obsidiana del Complejo Volcánico Laguna del Maule, una de las principales fuentes de aprovisionamiento de este material de Sudamérica.

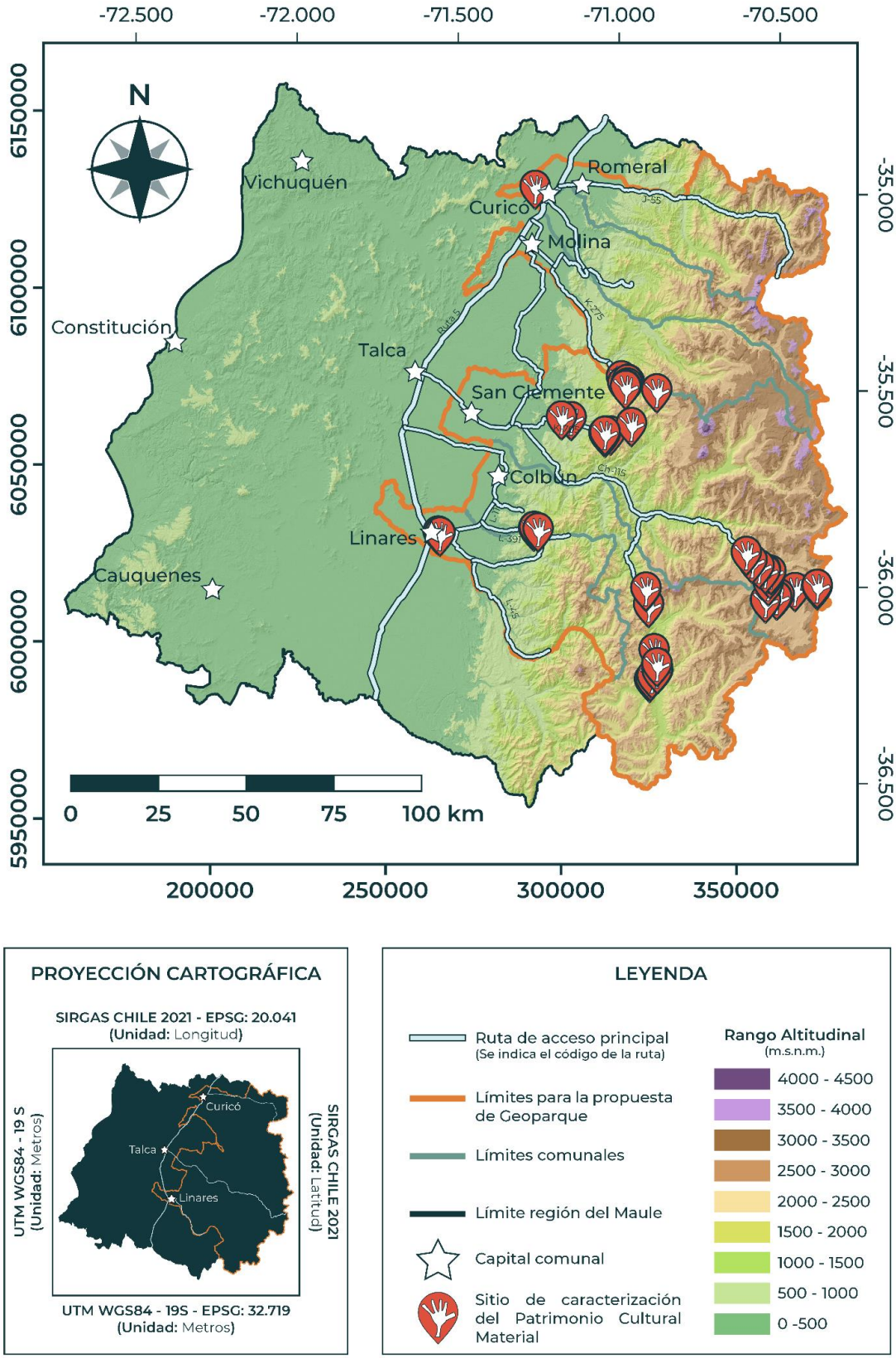


Figura 9. Distribución de los sitios analizados para la caracterización del patrimonio cultural material presente en el área de estudio. El detalle de los sitios se presenta en los Anexos A1 al A8. En el caso de la ruta Colbún-Linares, el componente flora fue desestimado, pues la ruta se enfocó en el componente de Patrimonio Cultural Inmaterial. Fuente: Elaboración propia.

La cordillera del Maule se caracteriza por la presencia de arte rupestre adscrita al estilo Guaiquivilo, encontrándose diversos sitios de arte rupestre de este tipo. Entre ellos destaca el sitio arqueológico de Calabozos del Holoceno tardío, el cual cuenta con más de 900 motivos distribuidos en 7 sectores. Los motivos de Guaiquivilo destacan por presentar una variada tipología de figuras, tales como líneas rectas, sinuosas y mixtas, figuras concéntricas y de enrejados complejos, así como figuras zoomorfas, fitomorfas y antropomorfas. Pese a sus condiciones de aislamiento, este sitio presenta un frágil estado de conservación debido a afectaciones naturales de erosión y antrópicas como rayados subactuales y tránsito de ganado.

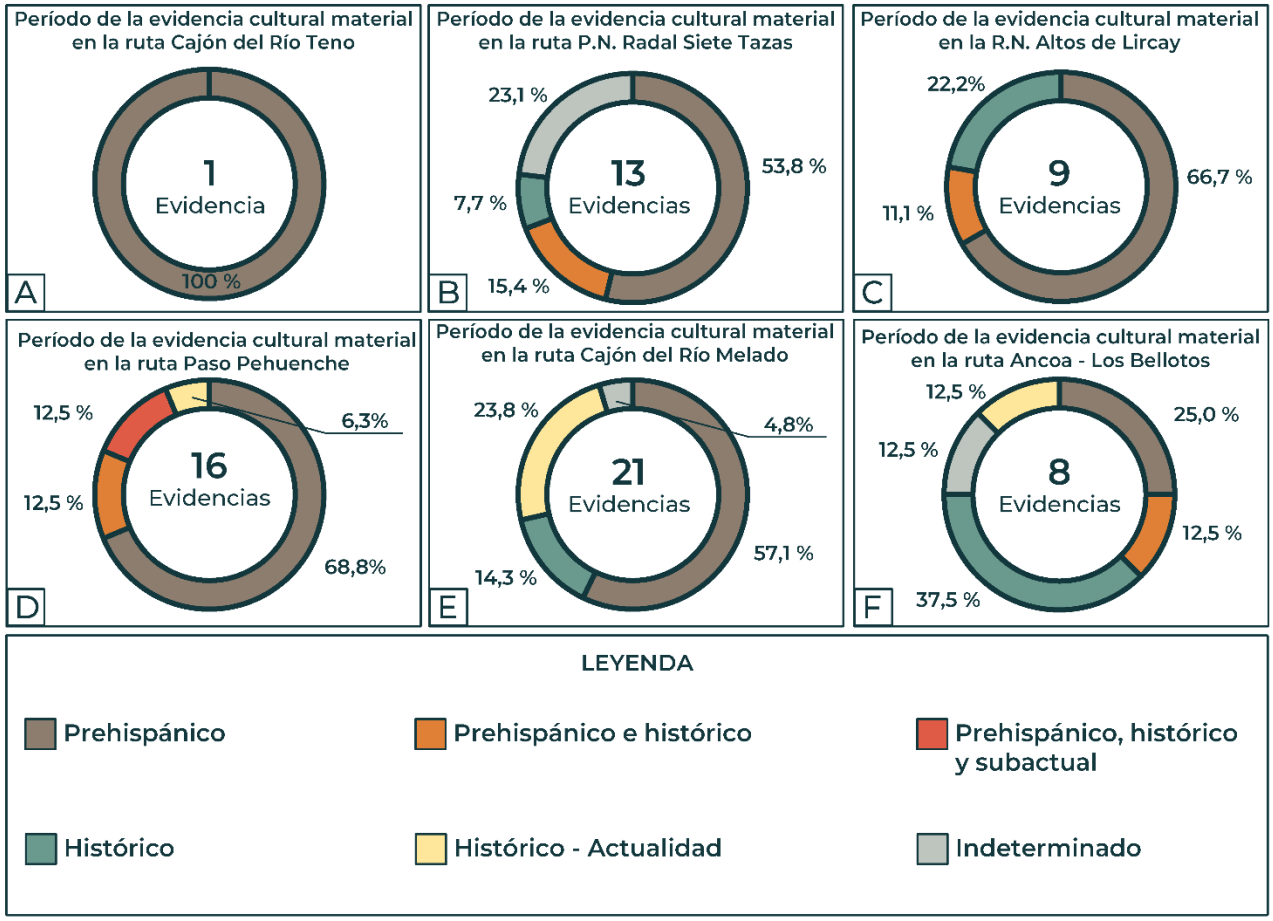


Figura 10. Período al que se adscriben las distintas evidencias según área de estudio. En el caso de la ruta Colbún-Linares, el componente cultural material fue desestimado, pues la ruta se enfocó en el componente de Patrimonio Cultural Inmaterial. Fuente: Elaboración propia.

Sobre los tipos de hallazgos prehispánicos y prehispánicos-subactuales encontrados en los 71 sitios del patrimonio cultural material (**Figura *11***), se aprecia que el 54 % de los sitios caracterizados presenta material lítico, incluyendo artefactos de obsidiana asociados con canteras y talleres de la Laguna del Maule. Los fragmentos cerámicos y de arte rupestre son los que siguen en términos de abundancia de hallazgo, con presencia en el 19 % y el 12 % de los sitios, respectivamente.

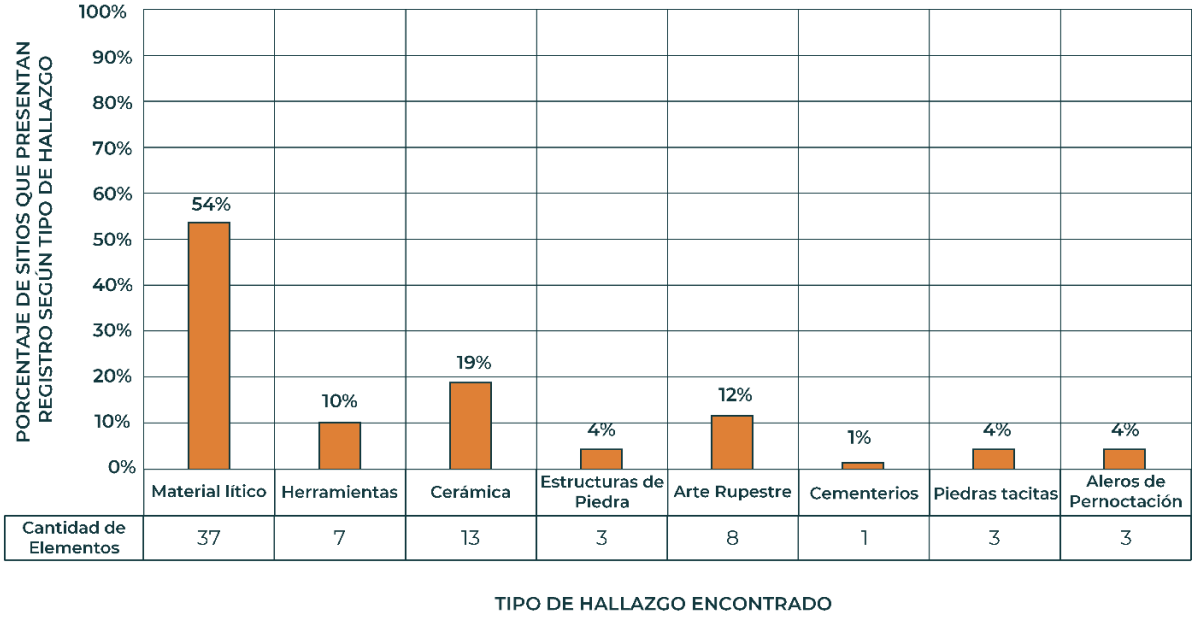


Figura 11. Porcentaje y tipo de ocurrencia de hallazgos prehispánicos en los 71 sitios del patrimonio cultural material registrados. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los hallazgos históricos, subactuales y actuales encontrados en los 71 sitios registrados (**Figura 12**), se observa que el 13 % de los sitios caracterizados presenta restos de utensilios de metal, madera y/o vidrios asociados a puestos de tránsito y pernoctación, mientras que el 12 % restante se adscribe a sitios de culto, predominando los sitios de rogativa a San Sebastián, considerado el santo patrono de los arrieros.

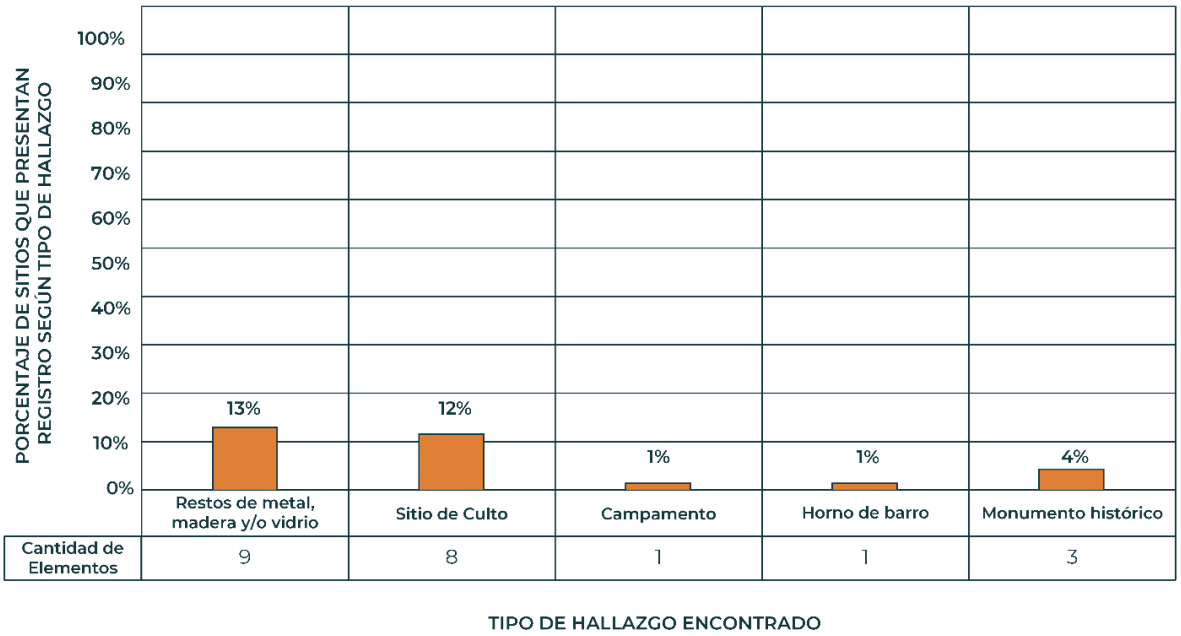


Figura 12. Porcentaje y tipo de ocurrencia de hallazgos históricos, subactuales y actuales en los 71 sitios del patrimonio cultural material registrados. Fuente: Elaboración propia.

Dada la fragilidad del patrimonio arqueológico revelada por esta investigación, se recomienda la inclusión ex-situ de réplicas de piezas patrimoniales -o piezas que requieren un plan de rescate- en centros interpretativos o museos para asegurar su conservación y facilitar la educación pública. Esta medida permitiría proteger los hallazgos de posibles daños y ofrecería una plataforma para la interpretación y valorización del patrimonio cultural material de manera controlada y educativa.

En conclusión, los resultados subrayan la necesidad de actualizar y mejorar las prácticas de conservación y documentación para el patrimonio cultural material en la región, garantizando la preservación de su rica historia arqueológica y cultural para las futuras generaciones.

2.2.4. Patrimonio Cultural Inmaterial

En cuanto al Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI), el estudio se enfocó en seis sectores significativos de la región del Maule: Colbún-Linares, Cajón del río Achibueno, Cajón del río Melado, Radal Siete Tazas, Cajón del río Teno, y Villa Prat (**Figura 13**). Se sistematizaron 40 fichas de registro, documentando la diversidad y la riqueza de las tradiciones locales, principalmente a través de entrevistas que constituyen el 67,5% de las fuentes de información utilizadas (**Figura *14***).

Los resultados (**Figura *14***) indican una concentración de patrimonios inmateriales en torno a la cultura arriera y la artesanía en Crin de Rari. Este último representa un 32,5% de las fuentes documentadas, destacando la transmisión generacional de técnicas artesanales que también incluyen la piedra toba y la textilería de Quinamávida en telar mapuche. Además, se identifica la importancia del patrimonio industrial y recreativo asociado al complejo termal y la antigua embotelladora de Panimávida.

La artesanía en crin de Rari, a pesar de su fuerte tradición y la participación de 300 a 350 artesanas activas, enfrenta varios desafíos. Estos incluyen la baja valoración económica de la técnica, que ha llevado a algunas artesanas a producir obras de menor calidad para mantener la competitividad, erosionando así la integridad de la tradición artesanal. Además, existen conflictos internos entre agrupaciones y desigualdades en la visibilidad, especialmente afectando a aquellas artesanas que no tienen presencia digital o que están ubicadas fuera de los principales circuitos turísticos.

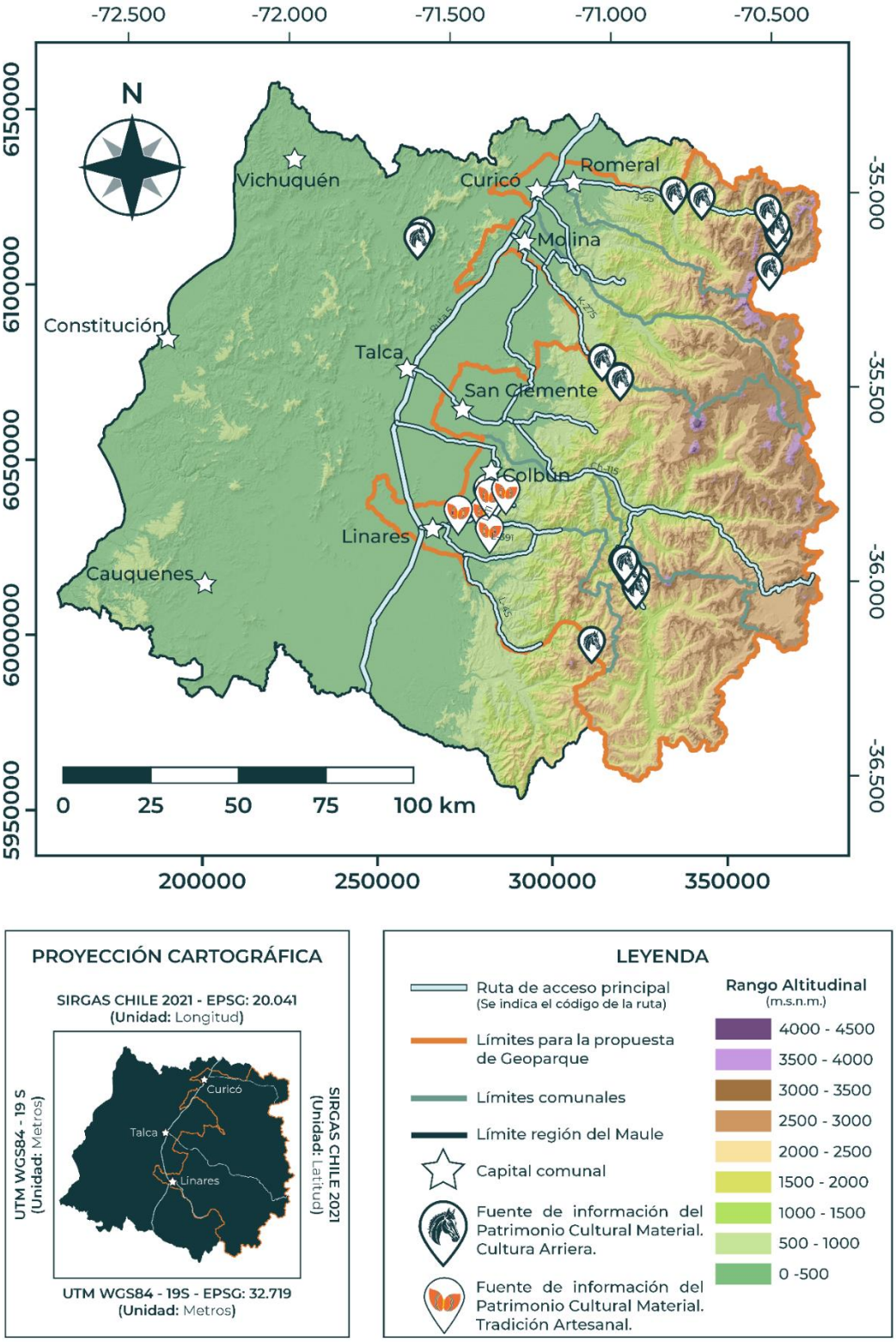


Figura 13. Distribución de la fuente de información para la caracterización del patrimonio cultural material presente en el área de estudio. El detalle de los sitios se presenta en los anexos A1 al A8. Fuente: Elaboración propia.

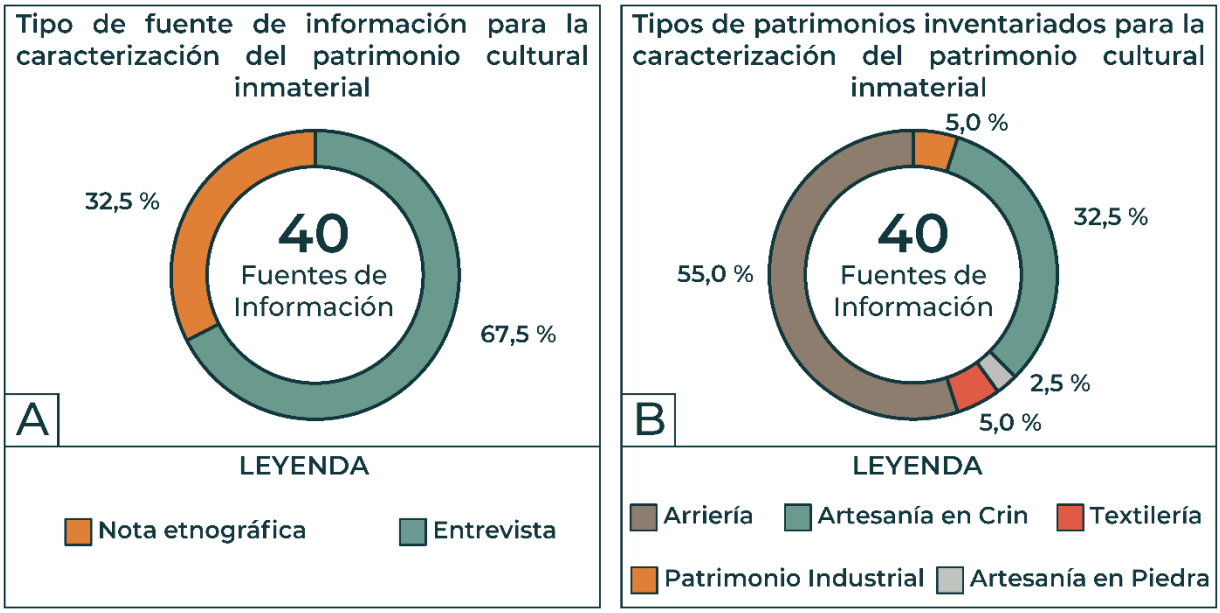


Figura 14. Fuente de información y sus patrimonios asociados. A) Tipo de fuente de información. B) Tipos de patrimonios asociados a las 40 fuentes de información. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cultura arriera, esta se encuentra en declive, con una marcada disminución de la práctica en áreas como Radal Siete Tazas, donde muchos arrieros han cambiado su ocupación hacia el turismo o trabajos como guardaparques. Factores como la privatización de los campos de veranada, la crisis climática afectando la disponibilidad de recursos esenciales como agua y alimento, políticas públicas restrictivas y la falta de interés en las nuevas generaciones están acelerando la pérdida de esta tradición cultural.

Para preservar estas tradiciones culturales, se recomienda implementar estrategias que incluyan la valorización económica adecuada de las artesanías locales, la promoción de la cultura arriera a través de políticas públicas de apoyo, y el fortalecimiento de la visibilidad y accesibilidad de las artesanas en plataformas digitales y físicas. Asimismo, es crucial fomentar el interés y la participación de las nuevas generaciones en estas tradiciones para asegurar su continuidad.

Este estudio destaca la urgencia de abordar las amenazas que enfrentan estas prácticas ancestrales para garantizar su transmisión a futuras generaciones y su integración en el desarrollo sostenible de la región.

2.3. Rutas turístico-patrimoniales del Geoparque

De las 8 subáreas de estudio evaluadas, la ruta de la Reserva Nacional Los Bellotos del Melado no se incluyó en la selección final debido a dos factores fundamentales: 1) La presencia de abundantes especies endémicas que requieren de mayores esfuerzos para el diseño de planes de manejo específicos, alineándose con las visiones de actores territoriales que fomentan la restricción de acceso a la reserva nacional y sus alrededores, y 2) El acceso a la R.N. Los Bellotos se encuentra actualmente cortado por una remoción en masa, implicando un factor de riesgo para el visitante que, de cruzar la remoción, deberá recorrer 7 km hasta el ingreso al área protegida. Estos dos factores hacen inviable la integración de este sector a las rutas turístico-patrimoniales, pues su actual promoción pone en riesgo tanto la preservación de este ecosistema prístino por la acción antrópica no controlada, como la seguridad de los visitantes.

En este contexto, a partir del inventario patrimonial realizado, se seleccionaron 56 sitios para diseñar siete rutas turístico-patrimoniales en los Andes del Maule (**Cuadro 1**), con el objetivo de promover turismo sostenible y la puesta en valor patrimonial de la región del Maule (**Figura 15**).

2.3.1. Alcances sobre la integración patrimonial en las rutas turístico-patrimoniales

Contrario a lo que podría indicar la ausencia en la cartografía (**Figura 15**), la cultura arriera está implícitamente incluida en las narrativas de las rutas seleccionadas. Su omisión en los mapas se debe a la naturaleza estacional y móvil de la actividad arriera, con arrieros que frecuentemente arriendan campos privados y cuya presencia en la cordillera se limita a los meses de veranada. Esto implica que, aunque no georreferenciada, la presencia de arrieros es un componente vivo de la experiencia en rutas como Cajón del Teno, Paso Pehuenche, Cajón del Melado y Cajón del Achibueno durante el verano.

La representatividad del patrimonio arqueológico en las rutas es limitada debido a su fragilidad. Para proteger estos recursos, se ha priorizado la puesta en valor ex situ, con museos y centros de interpretación como principales expositores. No obstante, algunos sitios como la Piedra de los Platos de Vilches y la Cueva de las Constelaciones, que ya soportan un flujo considerable de visitantes, se incluyen en la cartografía para desarrollar planes de gestión in situ que aseguren su conservación.

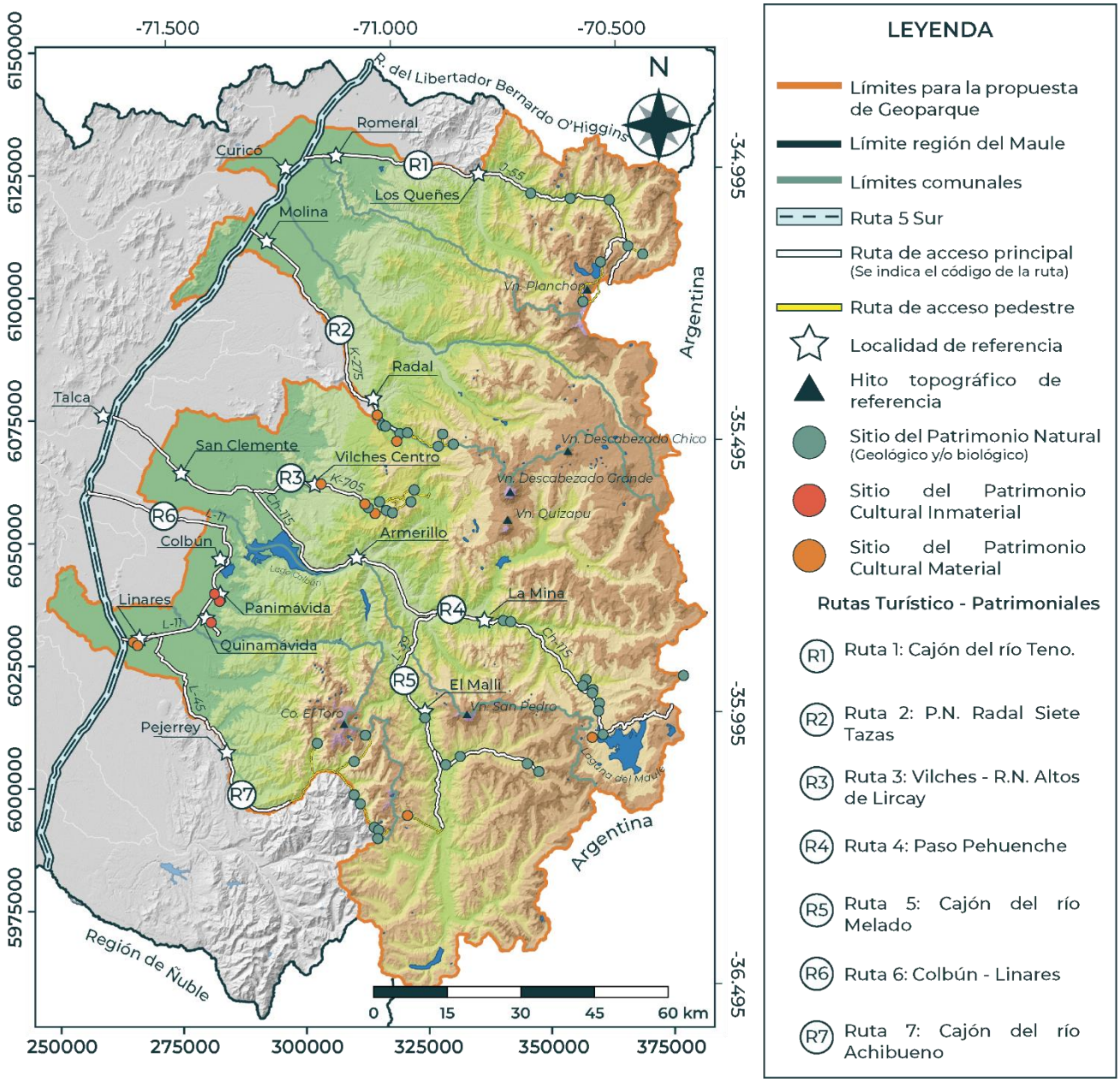


Figura 15. Distribución de las 7 rutas turístico-patrimoniales con sus respectivos sitios de relevancia natural y cultural. Fuente: Elaboración propia

En cuanto al patrimonio natural biológico, este se ha integrado como narrativa conjunta a los geositios. Este aspecto permite el enriquecimiento de la narrativa sobre la evolución de los ecosistemas cordilleranos, así como la experiencia y comprensión de los visitantes sobre la interconexión entre la geodiversidad y la biodiversidad.

Este enfoque integrador de las rutas turístico-patrimoniales en los Andes del Maule presentado a continuación, no solo fomenta un turismo sostenible y educativo, sino que también promueve la salvaguarda del patrimonio tanto natural como cultural, ofreciendo a los visitantes una experiencia rica y profundamente arraigada en el contexto local.

Cuadro 1. Inventario de expresiones patrimoniales por rutas. Se destaca que para las expresiones patrimoniales de "geositios", su narrativa integra de manera conjunta el componente flora, adscribiéndose a tipo de patrimonio "Natural". Fuente: Elaboración propia.

RUTA	EXPRESIÓN PATRIMONIAL	TIPO PATRIMONIO
Cajón del Río Teno	Geositio Cascadas del estero Favio	Natural
	Geositio Falla Infiernillo - Huemulino	Natural
	Geositio Facetas triangulares de la falla El Baule	Natural
	Geositio Baños Termales San Pedro	Natural
	Geositio Nacientes del Teno	Natural
	Geositio Lagunas de Teno	Natural
	Geositio Caldera del Volcan Peteroa	Natural
Radal Siete Tazas	Geositio Salto Velo de la Novia	Natural
	Geositio Salto de la Leona	Natural
	Geositio las Siete Tazas	Natural
	Geositio Volcán Descabezado Grande desde Radal	Natural
	Geositio Cascadas Gemelas	Natural
	Geositio Colmillo del Diablo	Natural
	Geositio Valle del Indio	Natural
	Centro Interpretativo de Conaf	Arqueológico
	El Motor del Sitio Las Vertientes 05	Histórico (Periodo Republicano)
Altos de Lircay	Iglesia San Luis de Gonzaga	Histórico
	Piedra de los Platos	Arqueológico
	Centro de Información Ambiental de Conaf	Arqueológico
	Geositio Cerro El Morrillo	Natural
	Geositio Valle del Venado	Natural
	Geositio Meseta del Enladrillado	Natural
	Geositio Complejo Volcánico Descabezado Grande - Quizapu - Azul en Enladrillado	Natural
	Geositio Laguna del Alto	Natural
	Geositio Cerro Peine	Natural
	Geositio Piedras Blancas	Natural
Paso Pehuenche	Geositio Baños Termales del Médano	Natural
	Geositio Vapores del Médano	Natural
	Geositio Baños Termales del Campanario	Natural
	Geositio Cascada Invertida	Natural
	Geositio Disyunciones Columnares de La Cárcel	Natural
	Geositio Salto del Maule	Natural
	Geositio Cueva de las Constelaciones	Natural - Arqueológico
	Geositio Tobas de los Monjes Blancos	Natural
	Geositio Complejo Volcánico Laguna del Maule	Natural
	Geositio Volcán Campanario	Natural

El Melado	Geositio Cerro Colores del Malli	Natural
	Geositio Lajas del Puente de Piedra	Natural
	Geositio Salto San Pedro	Natural
	Geositio Colada de lava del Valle del Saso	Natural
	Geositio Cono Cerro Negro	Natural
	Sitio Arqueológico de Calabozos	Arqueológico
Ruta Colbún - Linares: Tradición artesanal	Sitio Parroquia del Corazón de María de Linares	Histórico de finales del s. XIX
	Monumento Histórico Museo de Historia y Arte de Linares	Histórico periodo Colonial - Republicano
	Textilería de Quinamávida	Cultural Inmaterial
	Artesanía en Crin de Rari y Panimávida	Cultural Inmaterial
	Patrimonio Industrial: Hotel y embotelladora de Panimávida	Cultural Inmaterial
Cajón del Achibueno	Geositio Saltos La Mina y Las Ánimas	Natural
	Geositio Lagunas Cuellar	Natural
	Geositio Nevados del Longaví desde Achibueno	Natural
	Geositio Travertinos del Achibueno	Natural
	Geositio Cascada Bajo Las Lástimas	Natural
	Geositio Geoformas glaciales del Achibueno	Natural
	Geositio Laguna Achibueno	Natural

2.3.2. Ruta Cajón del Teno

La ruta turístico- patrimonial del Cajón del Río Teno, que se extiende desde la localidad de Los Queñes hasta la frontera con Argentina, presenta un alto potencial turístico, apoyado por una infraestructura de servicios adecuada y una oferta diversificada de alojamiento y alimentación.

Los Queñes, como centro turístico más cercano a los sitios de interés de la ruta, está bien equipado con servicios esenciales que favorecen el turismo, incluyendo seguridad, educación y salud. La presencia de carabineros, centro asistencial y bomberos asegura un entorno seguro para los visitantes, especialmente durante la temporada alta. Además, la disponibilidad de un centro educativo añade potencialidad de la localidad para desarrollar productos geoeducativos para la puesta en valor patrimonial.

En cuanto a la capacidad de alojamiento, Los Queñes cuenta con tres servicios de alojamiento turístico registrados en el buscador de servicios turísticos de SERNATUR. Sin embargo, una búsqueda más amplia en motores de búsqueda como Booking, Airbnb y Google Maps revela opciones adicionales. Esto indica una capacidad de alojamiento más robusta de lo que inicialmente se muestra en los registros oficiales, pero que implica un desafío en cuanto a la formalización de servicios. Además, tres puntos de alimentación

listados en Google Maps ofrecen opciones gastronómicas para los visitantes, enriqueciendo la experiencia turística en la localidad, sumado a la oferta que se presenta en la “Plaza de los Artesanos”.

Esta combinación de accesibilidad a servicios esenciales y una oferta razonable de alojamiento y alimentación posiciona a Los Queñes como una base ideal para explorar los atractivos naturales y culturales del Cajón del Río Teno. Sin embargo, el desarrollo futuro de la ruta puede beneficiarse de una mejora en la calidad y sostenibilidad de los servicios de alojamiento, posiblemente incentivando a los proveedores a obtener certificaciones de calidad y sostenibilidad que puedan aumentar el atractivo del área.

En resumen, la ruta patrimonial del Cajón del Río Teno muestra un potencial significativo para el desarrollo turístico, sustentado en una infraestructura de servicios adecuada y una estratégica ubicación. Los esfuerzos futuros deberían centrarse en mejorar la calidad y la sostenibilidad de los servicios turísticos, así como en promover la conservación de los valiosos recursos naturales y culturales de la región.

2.3.3. Ruta P.N. Radal Siete Tazas

La ruta del Parque Nacional Radal Siete Tazas incluye 9 sitios clave desde el salto Velo de la Novia hacia el este, con El Radal como el centro turístico más cercano y crucial para el acceso a estos sitios. Aunque El Radal cuenta con carabineros, la ausencia de bomberos presenta un desafío para la seguridad y preservación del entorno, sobre todo considerando las amenazas relacionadas a los incendios forestales. No obstante, la localidad dispone de un centro educativo y un centro asistencial, lo que facilita el desarrollo de actividades educativas y prestación de servicios de salud básicos para visitantes.

En términos de alojamiento, El Radal cuenta con dos servicios turísticos registrados en SERNATUR, ambos sin sellos de calidad o sostenibilidad. Sin embargo, una búsqueda más amplia revela opciones adicionales, con un servicio más en Booking, ocho en Airbnb y once en Google Maps, además de un punto de alimentación en esta última plataforma. En cuanto a servicios de alimentación, estos son escasos en la zona, funcionando de manera estacional a lo largo de la ruta. No obstante, en el mismo Parque Nacional se encuentra una cafetería y en el sector de Parque Inglés es posible abastecerse de provisiones básicas.

En resumen, la Ruta Turístico-Patrimonial Radal Siete Tazas presenta un alto potencial turístico gracias a su rica oferta patrimonial y natural, la cual se ha posicionado como uno de los destinos imprescindibles de la región del Maule. Sin embargo, la mejora en los

servicios de seguridad vinculada a bomberos y la certificación de calidad y sostenibilidad en alojamientos podrían incrementar su atractivo y seguridad para los visitantes. Promover mejoras en la infraestructura de servicios y en la promoción de prácticas sostenibles será crucial para el desarrollo futuro de esta ruta turístico-patrimonial.

2.3.4. Ruta Vilches - R.N. Altos de Lircay

La ruta en la Reserva Nacional Altos de Lircay abarca 10 sitios de interés, comenzando desde la Iglesia San Luis de Gonzaga en Vilches Centro hacia el este. Las localidades más cercanas, Vilches Centro y Vilches Alto, son esenciales para el acceso turístico, aunque carecen de servicios de seguridad como carabineros y bomberos, lo que podría resultar problemático durante la alta temporada en términos de seguridad.

Estas localidades, sin embargo, están bien servidas con centros educativos y un centro asistencial en Vilches Centro, apoyando las necesidades educativas y de salud de los visitantes. En cuanto al alojamiento, Vilches Centro-Vilches Alto cuenta con siete servicios de alojamiento turístico registrados en SERNATUR. Investigaciones adicionales en motores de búsqueda identificaron tres servicios de alojamiento adicionales en Booking, diez en Airbnb y veintitrés en Google Maps, junto con tres puntos de alimentación disponibles en esta última plataforma. A lo largo de la ruta es posible encontrar algunos puestos de alimentación estacionales y puestos varios para comprar víveres.

En resumen, al igual que el Radal Siete Tazas, la Ruta Turístico-Patrimonial de Vilches – Altos de Lircay presenta un alto potencial turístico ya consolidado como destino imprescindible de la región del Maule. Sin embargo, la mejora en los servicios de seguridad vinculada a la presencia de bomberos y carabineros resulta imprescindible para el adecuado manejo turístico en la zona. Por otra parte, avanzar en servicios de alimentación de calidad será fundamental para enriquecer la experiencia del turista.

3.3.5. Ruta Paso Pehuenche

La ruta del Paso Pehuenche incluye 10 sitios clave desde la localidad de La Mina hacia el este, siendo El Médano el centro turístico más próximo y esencial para acceder a estos puntos de interés. Aunque se beneficia de servicios esenciales como carabineros, un centro asistencial y una escuela, facilitando actividades educativas y recreativas, la falta de un cuerpo de bomberos representa un desafío para la gestión de emergencias en la zona.

En cuanto a alojamientos, El Médano no dispone de servicios turísticos registrados en SERNATUR, sin embargo, investigaciones adicionales en motores de búsqueda como

Booking, Airbnb y Google Maps revelan la existencia de opciones adicionales, incluyendo un servicio en Booking, dos en Airbnb y 22 en Google Maps. También se identificó un punto de alimentación en Google Maps, indicando una capacidad turística emergente que podría ser mejorada y promovida.

En síntesis, la ruta del Paso Pehuenche cuenta con un diverso recurso patrimonial de atractivos turísticos, pero que enfrenta desafíos significativos en la zona para su aprovechamiento sostenible en términos de infraestructura de emergencia, servicios de alimentación y servicios higiénicos básicos. La implementación de estrategias de desarrollo sostenible y la mejora de la infraestructura resulta esencial para aprovechar plenamente el potencial de esta ruta patrimonial, asegurando que contribuyan positivamente tanto a la economía local como a la salvaguarda del patrimonio.

2.3.6. Ruta Cajón del Melado

La ruta del Cajón del Melado, que se extiende desde El Malli hacia el sur y sureste, presenta 6 sitios de relevancia. La limitada infraestructura en servicios asistenciales y de seguridad adicionales restringe las posibilidades para actividades educativas y recreativas extensivas.

La oferta de alojamiento en esta ruta es igual de limitada, con solo un alojamiento turístico registrado en SERNATUR. No obstante, investigaciones en terreno indican que existen otras opciones de hospedaje proporcionadas por la comunidad local, a menudo compartidas con los propietarios, lo que sugiere un enfoque de turismo más integrado y personalizado que podría ser formalizado y mejorado.

En síntesis, la ruta del Cajón del Melado cuenta con un diverso recurso patrimonial de atractivos turísticos, pero que enfrenta desafíos significativos en la zona para su aprovechamiento sostenible en términos de infraestructura de emergencia, servicios turísticos y servicios higiénicos básicos. A su vez, la falta de camino pavimentado limita el acceso a la zona, haciendo que el turismo en la zona se transforme en un turismo de nicho más específico. Así, la implementación de estrategias de mejora de la infraestructura resulta esencial para aprovechar plenamente el potencial de esta ruta patrimonial, asegurando que contribuyan positivamente al desarrollo local sostenible.

2.3.7. Ruta Colbún-Linares: Tradición artesanal

La ruta patrimonial de Colbún-Rari se distingue por su ubicación única, que abarca tanto el territorio precordillerano como la depresión central, lo que favorece la concentración de

una amplia gama de servicios de seguridad, educativos, de salud y turísticos. Esta ruta integra dos capitales comunales y resalta cinco elementos patrimoniales de relevancia, incluyendo tres prácticas artesanales extendidas más allá de puntos fijos, como es el caso de la artesanía en Crin.

Centros turísticos como Colbún, Machicura, Panimávida-Rari, Quinamávida, Vara Gruesa y Linares enriquecen la ruta, con un enfoque particular en Panimávida-Rari debido a su concentración de hitos patrimoniales. La infraestructura disponible en esta zona incluye una variada oferta de alojamiento y servicios esenciales, consolidándose como la ruta más desarrollada turísticamente en términos de servicios.

Pese a la oferta de servicios, el turismo en la zona presenta un comportamiento estacional, por lo que la puesta en valor y la mejora de visibilidad de expresiones patrimoniales y prácticas artesanales constituye una estrategia de desarrollo local que debe ser impulsada para fomentar la desestacionalización de la actividad.

2.3.8. Ruta R.N. Los Bellotos

Como se ha mencionado previamente a lo largo del estudio, la ruta de la R.N. Los Bellotos cuenta con un recurso patrimonial predominantemente vinculado a su flora y vegetación. No obstante, este patrimonio constituye al más prístino a nivel del área de influencia del estudio, siendo necesario el desarrollo de planes de gestión específicas previo a poder diseñar una ruta turístico-patrimonial en este sector.

Por otra parte, el acceso a la R.N. Los Bellotos se encuentra actualmente limitado producto de una remoción en masa, significando un potencial elemento de riesgo para los visitantes. Este criterio de inseguridad en la ruta hace que no sea posible promocionar este territorio como ruta turístico-patrimonial.

En vista de lo previamente expuesto, el diseño de la ruta turístico-patrimonial de la R.N. Los Bellotos no es posible de establecer dadas las condiciones actuales, sugiriéndose una reevaluación cuando se libere el acceso al área protegida.

2.3.9. Ruta Cajón del Achibueno

La ruta del Cajón del Río Achibueno cuenta con ocho sitios de relevancia que se distribuyen desde Monte Oscuro y se extiende hacia el este y sureste. Pejerrey, como la localidad más cercana, actúa como el centro turístico principal para esta ruta.

Aunque Pejerrey ofrece componentes básicos como seguridad a través de un retén de carabineros y servicios de educación y salud, la ausencia de un cuerpo de bomberos es una limitación para enfrentar riesgo de incendos forestales. A pesar de que el buscador de servicios turísticos de SERNATUR registra solo seis alojamientos, investigaciones adicionales en Airbnb y Google Maps revelan una oferta más amplia, con 10 y 19 alojamientos respectivamente, lo que indica un potencial turístico considerable que podría ser mejor explotado con un fomento a la formalización y promoción adecuadas.

2.4. Bibliografía del Capítulo 2

Pérez, R. (2022). *Zonificación de lugares de interés geológico de la Reserva Nacional Altos de Lircay y sus alrededores, región del Maule (35°30' S – 35°45' S): Una propuesta para el desarrollo del geoturismo maulino.* [Tesis de Magíster, Facultad de Arquitectura, Construcción y Medio Ambiente, Universidad Autónoma de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad Autónoma de Chile.

Luebert, F. y Pliscoff, P. (2022). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. En F. Luebert y P. Pliscoff (Eds.), *Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile,* 384 p. Universitaria. ISBN/ISSN: 9789561125759

2.5. Anexos del Capítulo 2

ANEXO A

Tercer Informe de Avance

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A0

Metodologías para la Evaluación del Patrimonio

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A1

Patrimonio del Cajón del Teno

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A2

Patrimonio del P.N. Radal Siete Tazas

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A3

Patrimonio de Vilches - R.N. Altos de Lircay

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A4

Patrimonio del Paso Pehuenche

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A5

Patrimonio del Cajón del Melado

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A6

Patrimonio de Colbún-Linares: Tradición Artesanal

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A7

Patrimonio de la R.N. Los Bellotos

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A8

Patrimonio del Cajón del Río Achibuenio

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO A9

Las siete rutas Turístico - Patrimoniales del Geoparque

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

CAPÍTULO 3

GOBERNANZA

3. MODELO DE GOBERNANZA PARA UN GEOPARQUE EN EL MAULE

El presente apartado constituye una síntesis de los principales resultados obtenidos en el proceso de investigación para el diseño del modelo de gobernanza que debiese implementarse en la iniciativa de Geoparque dadas las características territoriales, sus actores y las interrelaciones entre estos. El detalle de esta investigación se presenta en el Anexo B1.

3.1. Resultados del análisis micro de actores: Jornadas de Participación

3.1.1. Resultados de las Cartas de Identidad y método MACTOR

Durante las jornadas participaron un total de 43 representantes de organizaciones sociales y emprendimientos vinculados al turismo. A partir de las cartas de identidad, los resultados del método MACTOR indican que los actores con mejor posicionamiento y vinculación territorial son las asociaciones gremiales de turismo, quienes no solo poseen vínculos con actores a nivel comunal, sino que presentan diverso nivel de articulación con comunas aledañas. Este alto nivel de articulación diverge de la realidad de las organizaciones medioambientales, las que presentan una baja vinculación con los rubros productivos y territoriales, pese a presentar una alta influencia.

Un caso destacado lo constituye la comuna de Molina, en la cual los resultados indican que la influencia del Patrimonio Natural se posiciona por sobre el Patrimonio Cultural, por lo que la vinculación entre actores recae en manos del turismo con componentes educativos y medioambientales. Este caso contrasta con la realidad de la comuna de Colbún, en la cual destaca la influencia del Patrimonio Cultural, razón por la cual gestores culturales pasan a adquirir un rol preponderante en la asociatividad.

A través de este análisis se identificó una brecha relevante en cuanto a la gestión patrimonial, pues la realidad territorial exhibe que una parte importante de los actores vinculados a la puesta en valor y salvaguarda patrimonial y cultural poseen un bajo nivel de formación, desarrollo y especialización en estas áreas.

3.1.2. Resultados del análisis con Matriz de Motricidad y Dependencia

El resultado final de la actividad situó al Problema N°5 “Continuidad de daños y riesgos en zona de valor patrimonial y/o paisajísticos” como el conflicto territorial de mayor relevancia. Este problema fue definido de tal forma que aludía a que no sólo existía un daño, sino que este era constante y sostenido en el tiempo. Asociado a ello, los problemas

que se entendieron como Causales fueron los problemas N°1 y N°6: “desequilibrio en el uso de los suelos en zonas patrimoniales o aledañas” y “desacuerdos entre sector privado, público y/o sociedad civil sobre bienes comunes y/o patrimoniales”, respectivamente. Los efectos de esta continuidad de daños fueron los problemas N°2, N°3 y N°7: “Restricción de bienes comunes y patrimoniales de parte de privados”, “prácticas y usos inadecuados/inapropiados en zonas de valor patrimonial y/o paisajísticos de parte de transeúntes” y “vulnerabilidad y desprotección de patrimonios naturales y/o culturales”.

Cabe señalar que el problema N°4 se entendió preferentemente como un problema autónomo: “bajo cumplimiento de estándar de calidad y desarrollo sostenible de parte de agentes turísticos”. Este se podría entender que es autónomo debido a que cada agente del turismo tiene sus propias motivaciones para dar cumplimiento o no de su sostenibilidad, por lo que su influencia puede ser entendida caso a caso.

3.2. Resultados del análisis macro de actores: Actores multisectoriales

A partir del trabajo de campo y una consecutiva encuesta vía correo electrónico, se identificaron y registraron un total de 130 actores de relevancia para comenzar el trabajo de gobernanza del Geoparque. Estos actores se segmentan en 41 actores de gobierno, 36 actores del sector productivo, 44 actores de la sociedad civil y 9 actores pertenecientes a otros, el cual incluye la Academia.

A partir de aquella caracterización se establecieron 4 mapas de actores con sus interrelaciones:

3.2.1. Mapa de actores del sector público

A partir del mapa de interacciones para actores del sector público en interacción con el Geoparque (**Figura *16***), se identifica a SERNATUR como el núcleo de los actores, dado que fue identificado por todos los actores. A la vez, hay actores fuertes con múltiples vínculos, estos son: Delegacion Presidencial de Talca, Dirección de Vialidad, GORE Maule, Municipalidad de Linares, SEREMI Bienes Nacionales, SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, SERNAGEOMIN, y SAG. En contraste, PRODEMU, INDAP, Ministerio de educación UNESCO, ProChile y SENCE, no son identificados por los otros actores gubernamentales.

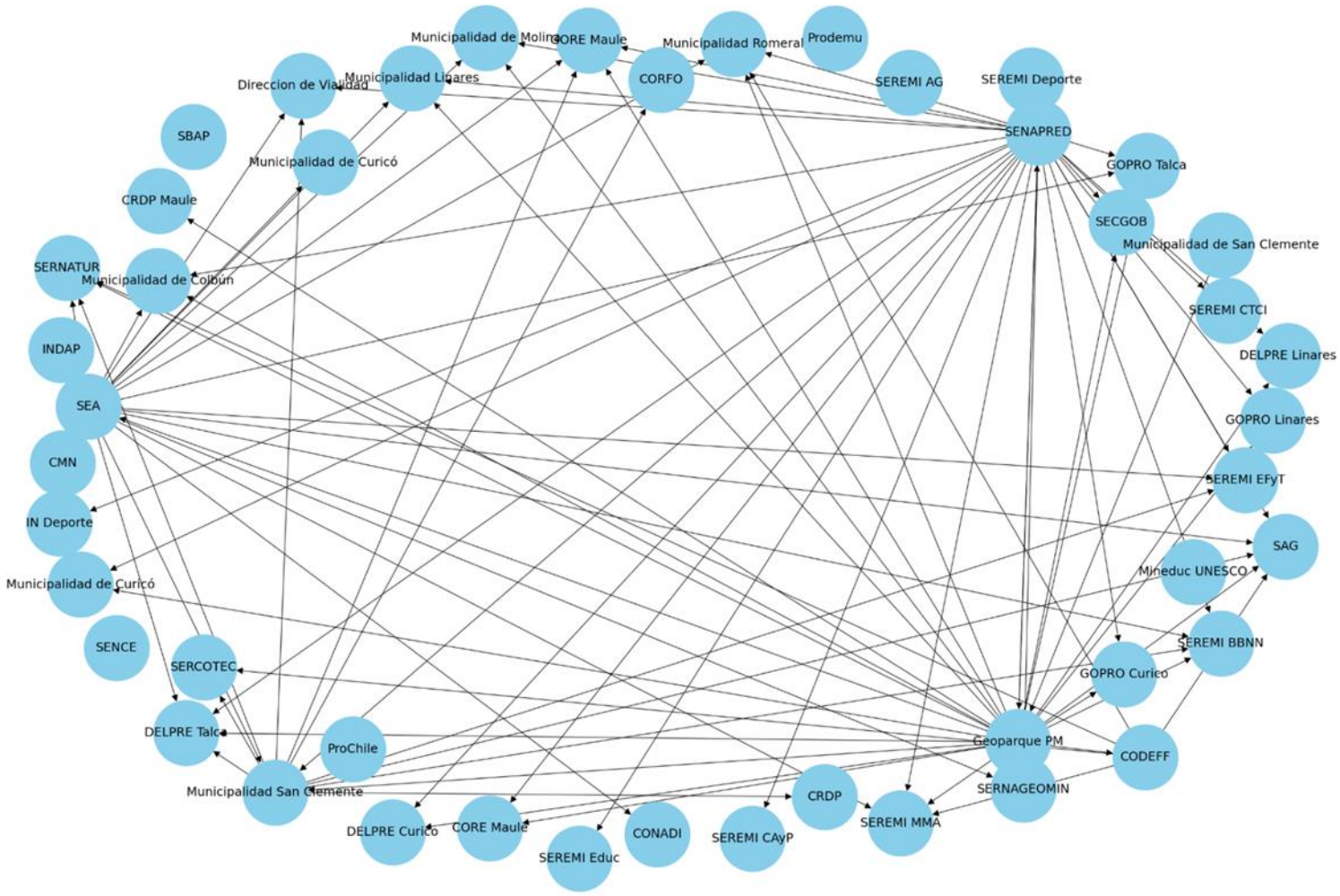


Figura 16. Mapa de actores del sector público y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Mapa de actores de la sociedad civil

A partir del mapa de interacciones para actores de la sociedad civil en interacción con el Geoparque (**Figura *17***), el análisis de centralidad y datos relevantes del Geoparque Pillanmapu revela que las asociaciones gremiales de turismo juegan roles claves en la red de relaciones al estar vinculados con diversas organizaciones sociales, lo que indica a su vez una posición central en la colaboración y coordinación de esfuerzos. En lo que respecta a las organizaciones sin fines de lucro, destaca el rol de Fundación Trekking Chile al mantener conexiones con diversos socios de las asociaciones gremiales de turismo, siendo un facilitador de interacciones.

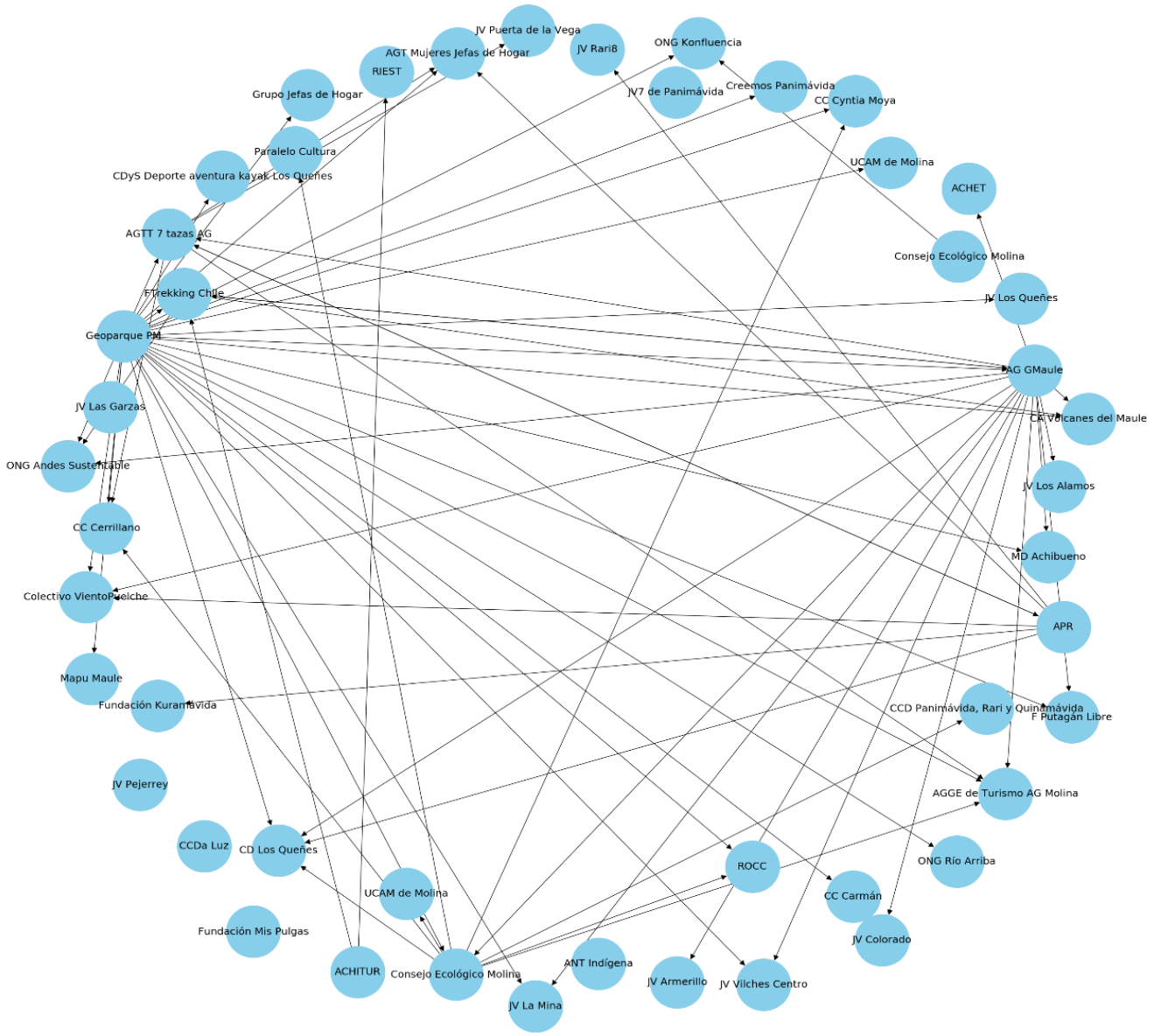


Figura 17. Mapa de actores de la sociedad civil y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. Mapa de actores del sector productivo

A partir del mapa de interacciones para actores del sector público en interacción con el Geoparque (**Figura *18***), se identifica al Geoparque Pillanmapu como el actor con mayor centralidad, quién está conectado con numerosos actores en la red. Otros actores con alto grado de relaciones son: Andes Pro Adventures, Biota Maule, Cabañas Pejerrey, y Cámara de Turismo Paso Pehuenche.

Sobre capacidades de intermediación el Geoparque Pillanmapu, el Camping Refugio Tricahue, y Eco trip pueden tener un papel importante en la comunicación entre otros nodos en la red.

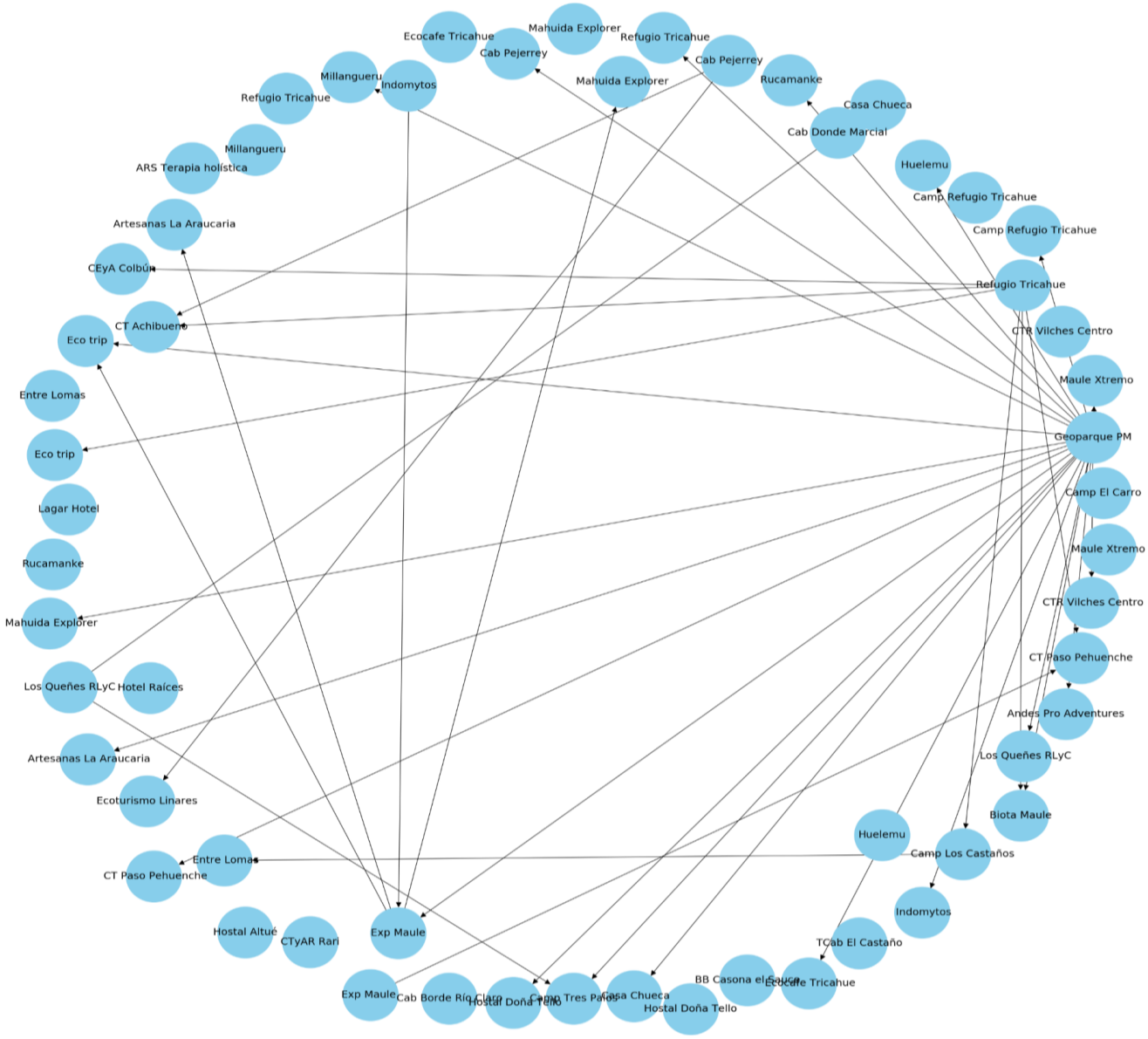


Figura 18. Mapa de actores del sector productivo y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. Mapa de actores de otros sectores

Geoparque Pillanmapu, actúa como un nodo central vinculando áreas educativas y patrimoniales, se relaciona con la Escuela El Radal, Centro del Patrimonio Cultural UC, Parque Natural Tricahue, Universidad Andrés Bello, Universidad Católica del Maule, Universidad Mayor, y Villa Cultural Huilquilemu (**Figura *19***).

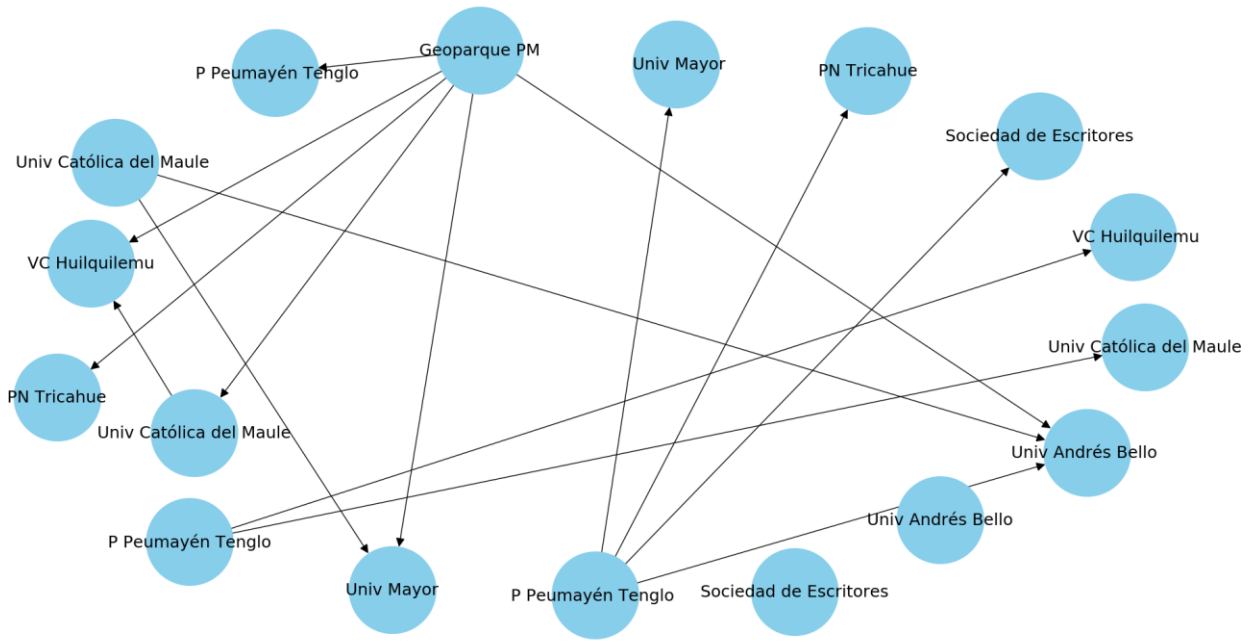


Figura 19. Mapa de actores de otros sectores que no se integran en las categorías anteriores, y sus niveles de interacción en el marco de la conformación de la gobernanza para el modelo de Geoparque. Fuente: Elaboración propia.

Al revisar las encuestas el Geoparque Pillanmapu fue quien señaló tener mayor contacto con otros actores, llegando a 82 conexiones. Seguido por Asociación Gremial de Guías de Turismo del Maule con 63, la Universidad Católica del Maule con 42, y SENAPRED con 37. En el caso, de los actores más nombrados por los actores, estos son: Municipalidad de San Clemente, SERNATUR, Geoparque Pillanmapu, Fundación Trekking Chile, SERNAGEOMIN y SERCOTEC.

3.3. Propuesta de modelo de gobernanza para la implementación de un Geoparque en los Andes del Maule

En base a los resultados del análisis micro y macro de actores, sus interrelaciones y los niveles de confianzas, el modelo de gobernanza policéntrico surge como una oportunidad para la articulación multisectorial, multinivel y bottom up que se requiere para la conformación de un Geoparque bajo los lineamientos del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y Geoparques de la UNESCO.

A través del modelo policéntrico es posible abordar los conflictos estructurales que mantienen en disputa a diversos actores en torno a la gestión patrimonial, pues al abordarlo desde la teoría de los bienes comunes se facilitan los nodos de intercambios y negociaciones para la democratización de los procesos de gestión territorial.

El informe detallado en el Anexo A constituye el primer acercamiento a identificar quiénes son los actores productivos, sociedad civil, gobierno y otros. Sin embargo, el paso siguiente será un levantamiento detallado de actores, que pueda levantar las dinámicas de cada una de estas gobernanzas y cruzarlas, y así ver la forma de articular cada una de ellas en función de un territorio unificado, respecto a sus formas de gestión.

Para las proyecciones se sugiere realizar mesas multisectoriales, figura utilizada en Chile y que están relacionadas a una frecuencia de reuniones, por lo que facilita la generación de productos comunes como glosarios, planes, entre otros. Esto no implica que una vez identificados los actores se generen comités científicos o de otro tipo para abordar en profundidad un área de conocimiento relacionada al geoparque.

El modelo de gobernanza policéntrico puede ser implementado en los Andes del Maule, considerando los siguientes alcances:

1. Compromiso de todos los actores, distintas categorías y escalas territoriales.
2. Identificación de gobernanzas formales e informales.
3. Reconocimiento de la realidad legal respecto a organización, instrumentos de planificación y desarrollo, y conservación de patrimonio.
4. Integración del geoparque en los instrumentos de planificación y desarrollo.
5. Desarrollo de comunicación inclusiva y transparente, y red de monitoreo.
6. Integración de conocimientos y evaluación continua.

3.5. Anexos del Capítulo 3

ANEXO B

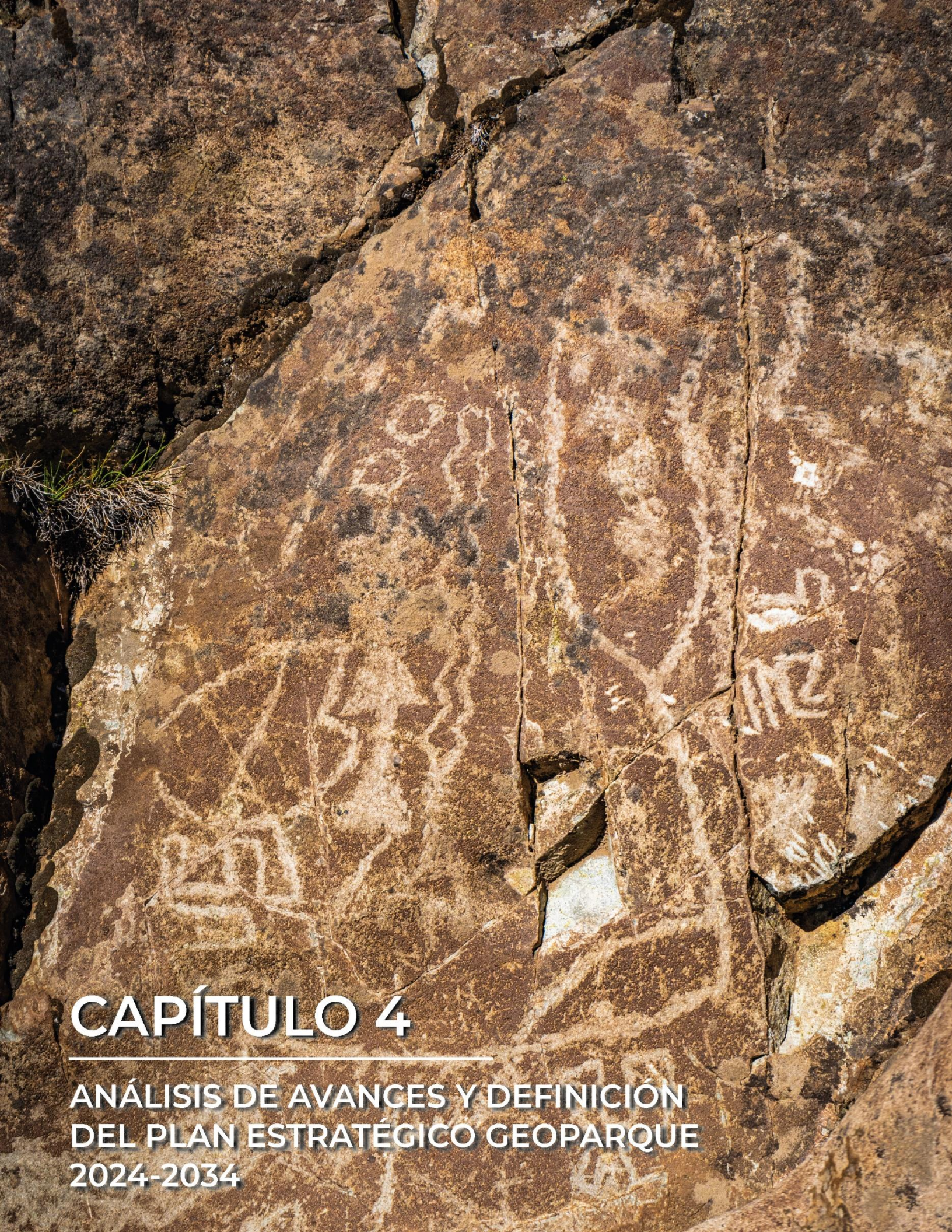
Cuarto Informe de Avance

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

ANEXO B1

Gobernanza policéntrica para un Geoparque en los Andes del Maule

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***



CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE AVANCES Y DEFINICIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO GEOPARQUE 2024-2034

4. ANÁLISIS DE AVANCES Y DEFINICIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO GEOPARQUE 2024-2034

El análisis de avances del proyecto y la definición del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034 están alineados con los criterios de la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO (UGGp). La evaluación continua y el ajuste de los planes según las directrices de la UNESCO aseguran que el Geoparque en los Andes del Maule no solo cumpla con los estándares internacionales, sino que también resalte por su gestión innovadora y participativa. Este enfoque garantiza la protección y valorización del patrimonio geológico y cultural de la región, promoviendo un desarrollo sostenible y educativo. A continuación, se presenta la síntesis de avances del proyecto comparado con la lista criterios de autoevaluación de la red Mundial de Geoparques de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022), junto con la definición de ejes y proyectos del Plan Estratégicos, elementos que se desarrollan en detalle en el Anexo B.

4.1. Avances del proyecto de Geoparque para la futura postulación a UNESCO

El proceso de candidatura a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO (UGGp) constituye una exhaustiva evaluación del impacto que ha tenido el geoparque aspirante en el territorio. Un geoparque aspirante debe operar de facto al menos 1 año antes de la candidatura. Durante la evaluación, diversas organizaciones internacionales analizan la postulación, tales como IUGS que analiza el valor geológico internacional del territorio, la Secretaría de la UNESCO que verifica si el expediente se encuentra completo y el Consejo de Geoparques Mundiales de la UNESCO que revisa la solicitud y la evaluación de la misión de evaluación de campo.

Ante la candidatura a la red de UGGp, los geoparques aspirantes deben cumplir con 101 aspectos de la lista de autoevaluación, los cuales se segmentan en 7 criterios y 1 directriz. De estos 101 criterios (UNESCO, 2022), algunos se consideran críticos (color rojo) y que, por lo tanto, solamente se puede tener 1 sin cumplir. Los otros criterios se consideran menos críticos y, para la postulación, se acepta el incumplimiento de hasta 15 parámetros. El **Cuadro 2** resume los avances de los criterios y directriz ante la futura candidatura a la UNESCO, detallándose por cada parámetro en el Anexo B.

Cuadro 2. Análisis de avance hacia un Geoparque para los Andes del Maule respecto a los criterios y directriz de la lista de autoevaluación de la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO. Fuente: Elaboración propia.

CRITERIO / DIRECTRIZ DE EVALUACIÓN	ANÁLISIS DE AVANCE
Criterio de Evaluación (i)	Este criterio enfatiza la necesidad de que los Geoparques Mundiales de la UNESCO sean áreas geográficas claramente definidas y unificadas con sitios y paisajes de relevancia geológica internacional. El territorio del Geoparque en los Andes del Maule, abarcando comunas desde Romeral hasta Linares, cumple con ser un área única y unificada, con límites claramente definidos y coincidentes con límites administrativos preexistentes. Además, el tamaño del territorio y la población dentro de él son adecuados para fomentar un desarrollo sostenible. Las evaluaciones han confirmado el valor internacional del patrimonio geológico del área, aunque será necesario que el geoparque fomente figuras legales de protección para los geositios no ubicados dentro de áreas protegidas, así como el desarrollo de iniciativas específicas de conservación, educación y desarrollo sostenible a través del geoturismo para cumplir totalmente con este criterio.
Criterio de Evaluación (ii)	Este criterio exige que los Geoparques utilicen su patrimonio geológico, junto con el patrimonio natural y cultural, para fomentar la conciencia sobre temas vitales como los procesos geológicos, riesgos geológicos, cambio climático y la explotación sostenible de los recursos naturales. En el Geoparque Andes del Maule, se ha trabajado activamente para integrar estos aspectos a través de rutas turístico-patrimoniales y la promoción del patrimonio geológico junto con el cultural e inmaterial. Aun así, la promoción de una gestión sostenible de recursos y la mitigación de riesgos geológicos y climáticos están en desarrollo.
Criterio de Evaluación (iii)	Este criterio se centra en la estructura de gestión de los Geoparques Mundiales de la UNESCO, que deben tener una organización con reconocimiento legal y los recursos necesarios para administrar el área efectivamente. El Geoparque Andes del Maule aún no ha establecido un órgano de gestión con existencia legal reconocida por la legislación nacional, lo que indica una necesidad urgente de formalización. Sin embargo, cuenta con un equipo de trabajo profesional y permanente que incluye geocientistas y especialistas de diversas disciplinas, asegurando una gestión competente de los recursos del geoparque. No obstante, falta asegurar un presupuesto claro e independiente para los próximos años y aunque se ha desarrollado un plan de gestión, aún es necesario fortalecer la estructura de toma de decisiones y la representación de actores locales en el órgano de gestión.
Criterio de Evaluación (iv)	Este criterio examina la integración y la sinergia entre la designación de un Geoparque Mundial de la UNESCO y otras designaciones de UNESCO existentes, o áreas protegidas internacionales/nacionales. El territorio del Geoparque Andes del Maule no se superpone con sitios designados por la UNESCO como Patrimonio Mundial o Reservas de la Biosfera, pero sí coincide con áreas protegidas nacionales. Aunque el geoparque trabaja de manera colaborativa con estas áreas, aún no se han establecido acuerdos formales de asociación. La falta de asociaciones formales con otras áreas protegidas y la carencia de un enfoque estructurado para la formación mutua entre el geoparque y estas áreas son aspectos que necesitan ser desarrollados para fortalecer la gestión integrada y la protección del patrimonio natural y cultural dentro del geoparque.

Criterio de Evaluación (v)	Este criterio evalúa la integración activa de las comunidades locales y los pueblos indígenas en la gestión del Geoparque. Aunque el territorio no tiene comunidades indígenas formalmente reconocidas, la propuesta del modelo de gobernanza policéntrico contempla la inclusión activa de la comunidad local en la gestión. Sin embargo, aún se requiere la implementación formal de este modelo para cumplir completamente con este criterio. El Geoparque ha hecho avances en incorporar el patrimonio cultural inmaterial, como las prácticas arrieras y artesanales, en sus actividades, y ha comenzado a trabajar en la transmisión de estos conocimientos al público general y actores del rubro del turismo.
Criterio de Evaluación (vi)	Este criterio fomenta la colaboración y el intercambio de experiencias y asesoramiento entre los Geoparques Mundiales de la UNESCO. El Geoparque Andes del Maule ha participado activamente en redes internacionales, estableciendo contactos y asociaciones con otros Geoparques a nivel nacional e internacional. La participación del equipo en giras tecnológicas y reuniones regionales e internacionales demuestra un compromiso con la mejora continua y el aprendizaje colaborativo dentro de la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO (UGGp) y la Red Global de Geoparques (GGN).
Criterio de Evaluación (vii)	Este criterio evalúa la protección legal y la gestión del comercio de materiales geológicos en los Geoparques Mundiales de la UNESCO. Para el Geoparque Andes del Maule, el cumplimiento de las normativas locales y nacionales sobre la protección del patrimonio es fundamental, siendo participe activo de las denuncias en torno a la destrucción del patrimonio local.
Criterio de Evaluación (viiA)	Aunque no se reporta minería ilegal en el territorio del Geoparque, muchos de los sitios geológicos clave aún no están protegidos legalmente. La mayoría están dentro de áreas protegidas o vinculadas a otros tipos de patrimonio como el arqueológico. Se recomienda avanzar en la protección legal específica de estos geositios para cumplir totalmente con este aspecto del criterio.
Criterio de Evaluación (viiB)	El Geoparque cumple con las directrices de no participar ni fomentar la venta de materiales geológicos como fósiles, minerales, rocas pulimentadas y rocas ornamentales. No se permite la venta de estos materiales dentro o cerca de los sitios del Geoparque, alineándose con las políticas de conservación y sostenibilidad.
Directriz 5.2	El Geoparque aún no cumple con el requisito de operar de facto como un geoparque nacional durante al menos un año antes de la candidatura a la red mundial de Geoparques de la UNESCO, lo que indica un área crítica para enfocar los esfuerzos futuros.

El análisis de las 101 preguntas de la lista de autoevaluación para Geoparques Aspirantes de la UNESCO indica que, al término del presente estudio, se cumplirán un total de 68 parámetros, correspondiente a un 67 % de la lista. El 33 % restante integra elementos como infraestructura para el aprovechamiento sostenible y la puesta en valor y salvaguarda del patrimonio local, aspectos que son abordados en las medidas de corto plazo (1 a 2 años) del "*Plan Estratégico Geoparque 2024-2034*" presentado a continuación.

4.2. Plan Estratégico Geoparque 2024-2034

En base al inventario patrimonial levantado en este estudio, la propuesta de modelo de gobernanza diseñada y el análisis de avances y desafíos para la candidatura de los Andes del Maule a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO, se han desarrollado 30 iniciativas que forman parte del *"Plan Estratégico Geoparque 2024-2034"*, las que se detallan en el Anexo B.

Las iniciativas se segmentan temporalmente en acciones a corto plazo (1 - 2 años), concebidas como los requisitos mínimos para la postulación a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO, mediano plazo (2 - 6 años) y largo plazo (6 -10 años), donde estas últimas satisfacen el parámetro P68 de la lista de autoevaluación de geoparques aspirantes.

Por otra parte, las iniciativas son a su vez segmentadas en 5 ejes estratégicos, a través de los cuales se abordan las distintas dimensiones de desarrollo sostenible y los campos de acción de los Geoparques.

4.2.1. Eje Estratégico N° 1: Ciencia e Investigación

Este eje es fundamental para sustentar el resto de las actividades del Geoparque, enfocándose en la actualización y profundización del conocimiento del patrimonio natural y cultural. Proyectos como la actualización del inventario patrimonial y la integración de la geoconservación en instrumentos de planificación territorial son clave para este fin. La ciencia ciudadana se promueve como una herramienta para involucrar a las comunidades locales en la monitorización y gestión del patrimonio, asegurando su conservación y fomentando la resignificación territorial por parte de las comunidades locales. Este eje también contempla el desarrollo de nuevas infraestructuras de investigación y el fomento de la investigación aplicada mediante la colaboración entre universidades y centros tecnológicos, consolidando así la base científica del Geoparque. El **Cuadro 3** describe de manera general los proyectos propuestos para este eje, presentándose el detalle de cada uno en el Anexo B.

Cuadro 3. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°1 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO/ PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
E1P1. Actualización del inventario patrimonial del Geoparque	Iniciativa encaminada a actualizar la información existente sobre los hitos patrimoniales en el territorio del Geoparque, con el objeto de identificar el estado de conservación de los sitios que se han puesto en valor y se han promovido, profundizar la información científica de los mismos y buscar nuevas expresiones patrimoniales no descritas en el primer inventario del Geoparque, desprendido del presente estudio.
E1P2. Ciencia Ciudadana para la gestión patrimonial	Iniciativa que persigue la democratización de los procesos de gestión patrimonial a través de acciones encaminadas a dotar a la comunidad de herramientas que les permitan registrar información y monitorear expresiones patrimoniales.
E1P3. Integración de la geoconservación en los instrumentos de planificación/ ordenamiento territorial	Iniciativa encaminada en dotar a los elementos de interés con figuras legales y normativas que aseguren la conservación y aprovechamiento sostenible. Esta dimensión es especialmente relevante con el patrimonio geológico, el cual no se concibe en la legislación chilena, a diferencia de legislaciones internacionales como la de España (Ley 42/2007 del patrimonio natural y la biodiversidad).
E1P4. Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible	Iniciativa que busca la consolidación del rol científico de la región para el desarrollo sostenible, sustentado en los ejes principales de acción de los Geoparques (10 temas principales) y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para ello, se contempla la conformación de un centro de investigación que aborde específicamente las temáticas mencionadas, proyectándose una figura legal en la que la Academia participa como uno de los actores más relevantes en cuanto a la ejecución, a través del Comité Científico del Geoparque.
E1P5. Diseño de nuevas Rutas Turístico - Patrimoniales	Iniciativa encaminada a la apertura de nuevas rutas turístico-patrimoniales, de manera que se incentive la reducción de intensidad de uso en destinos altamente saturados que han sobrepasado la capacidad de carga.

4.2.2. Eje Estratégico N°2: Turismo y Economía Sostenible

Este eje apunta a convertir el Geoparque en un destino turístico de referencia que promueva prácticas sostenibles y genere beneficios económicos para las comunidades locales. La creación de infraestructura turística como senderos, señalética y centros de interpretación busca mejorar la experiencia del visitante mientras se protege el patrimonio natural. La implementación de centros informativos y la promoción de rutas turístico-patrimoniales están diseñadas para diversificar la oferta turística y distribuir los beneficios económicos de manera más equitativa. Además, se busca innovar en la oferta turística mediante la introducción de tecnologías de realidad aumentada y virtual, mejorando así la interpretación y el disfrute del patrimonio. El **Cuadro 4** describe de manera general los proyectos propuestos para este eje, presentándose el detalle de cada uno en el Anexo B.

Cuadro 4. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°2 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO/ PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
E2P1. Habilitación de señalética, senderos, miradores y servicios higiénicos básicos	Iniciativa encaminada en unificar el territorio de montaña bajo una imagen común, con el objeto de que el visitante comprenda que se encuentra en un Geoparque, y que a través de la señalética podrán interpretar el patrimonio natural y cultural presente. Por otra parte, la señalética de indicación, senderos y miradores son esenciales para el desarrollo de una visitación sostenible, la cual reduzca el impacto ambiental generado por el turista a través de su encauzamiento por un único sendero. Finalmente, la habilitación de servicios higiénicos (baños secos) corresponderán a una de las principales medidas para mitigar la contaminación productos de desechos humanos, aspecto poco regulado en territorio de montaña de la región.
E2P2. Habilitación de centros informativos	Iniciativa que busca posicionar el Geoparque en los distintos centros de información turística municipal, de forma que se vincule directamente a los municipios en el proceso de co-gestión del Geoparque. Se espera que este trabajo mancomunado fomente la imagen del territorio de montaña de los distintos municipios bajo un proyecto en común, generando información para visitantes.
E2P3. Habilitación de centros interpretativos	Medida encaminada a desarrollar centros interpretativos en las comunas involucradas en la iniciativa, de manera que se cuente con salas museográficas que permitan interpretar el patrimonio de manera *ex situ*. De esta manera, a través de esta infraestructura se podrán desarrollar iniciativas de divulgación y educación patrimonial, teniendo como potencial no solo en el campo del turismo, sino que también de la educación formal.
E2P4. Innovación tecnológica para el turismo sostenible	Iniciativa que busca dotar al territorio de un sistema para contar la cantidad de turistas que acceden cada año a los principales sitios patrimoniales, a partir de lo cual se puede determinar su tasa de degradación. Para ello, se contempla la habilitación de sensores para el conteo de peatones, los que deberán considerar criterios de autonomía energética y durabilidad para zonas remotas.
E2P5. Branding y marketing turístico del Geoparque	Iniciativa que persigue posicionar el Geoparque como un destino y una marca que unifique el turismo y productos complementarios. Para ello, se contempla el desarrollo de una estrategia de branding y marketing, la cual vincule además a los distintos servicios y productos asociados a la gobernanza del Geoparque desde la dimensión productiva.
E2P6. Guía geoturística del Geoparque	Proyecto que busca dotar a la región de una guía geoturística del Geoparque, de manera tal que habitantes de la región conozcan más acerca del patrimonio presente en los Andes del Maule, a la vez que se democratiza la información científica en torno al patrimonio. Adicionalmente, se espera que esta guía constituya un insumo para los servicios turísticos regionales a la hora de ofertar la visita a los atractivos.
E2P7. Diplomado en geoturismo	Iniciativa que contempla el desarrollo de un diplomado en geoturismo, el cual integre temáticas de interpretación patrimonial, sostenibilidad, gestión del riesgo en zonas remotas, entre otros.
E2P8. Formación	Iniciativa que busca generar una formación continua para actores del

continua en calidad y sostenibilidad turística	turismo, para lo cual se proyecta el diseño y puesta en marcha de cursos online sobre materias de geoturismo, patrimonio y geoparques.
E2P9. Desarrollo de Geoproductos	Iniciativa que busca otorgar un valor agregado a los productos locales a través del vínculo con el patrimonio natural y cultural de la zona, las prácticas sostenibles y el desarrollo de un ecosistema de innovación para la economía circular.
E2P10. Innovación tecnológica para el turismo 4.0	Iniciativa que busca introducir tecnologías de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial en la puesta en valor patrimonial y geoturística del Geoparque, dotando así a actores locales vinculados al turismo de herramientas tecnológicas que van a la vanguardia para mejorar la experiencia de los clientes.

4.2.3. Eje Estratégico N°3: Educación

El enfoque educativo del plan estratégico es amplio, abarcando desde la educación formal en escuelas y universidades hasta la educación no formal a través de campamentos científicos y talleres. Se pretende utilizar el patrimonio del Geoparque como un recurso didáctico para enseñar sobre temas importantes que enfrenta nuestra actual sociedad como el cambio climático, la gestión del riesgo de desastres y la sostenibilidad. Los proyectos bajo este eje buscan cerrar las brechas de conocimiento y aumentar la conciencia sobre la importancia del patrimonio natural y cultural, empoderando a los ciudadanos para que se conviertan en agentes activos en su conservación. El **Cuadro 5** describe de manera general los proyectos propuestos para este eje, presentándose el detalle de cada uno en el Anexo B.

Cuadro 5. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°3 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO/ PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
E3P1. Texto geoeducativo	Iniciativa que busca apoyar al proceso educativo escolar a través de una cartera de actividades docentes sintetizados en un texto geoeducativo. A través de este texto, se busca apoyar en las temáticas de cambio climático y gestión del riesgo de desastres, utilizando la geología y patrimonio local como principales referentes de aprendizaje.
E3P2. Activaciones itinerantes	Iniciativa que busca fomentar el interés de estudiantes en materias de STEM, Ciencias de la Tierra y patrimonio a través de intervenciones en espacios públicos y/o escolares, empleando TICs y el diseño de rúbricas lúdicas y didácticas. Se propone en una primera etapa la intervención en cada una de las comunas involucradas en la iniciativa del Geoparque, apuntando al desarrollo de ferias científico-patrimoniales.
E3P3. Gamificación y productos digitales 4.0	Iniciativa encaminada en la masificación de la gamificación como proceso de apoyo a la implementación de TICs en el campo de la educación formal escolar, pues a través de esta se busca fomentar la motivación de estudiantes en los procesos educativos. Para ello, este proyecto busca

	trasladar las particularidades de la región (sus elementos del patrimonio natural y cultural) hacia el campo de la educación a través de la gamificación, fomentando así la resignificación hacia estos elementos.
E3P4. Campamentos científicos	Iniciativa que busca apoyar la creatividad, motivación y aprendizaje de estudiantes escolares a través de metodologías de educación activo, educación ambiental y educación patrimonial, de forma tal que se estudiantes lideren procesos de aprendizaje, mientras tutores acompañan en el proceso educativo. Para ello, el proyecto considera la realización de campamentos científicos de verano, donde a través de rúbricas en espacios naturales se fomente el vínculo con el territorio y su patrimonio desde una perspectiva crítica.
E3P5. Investigación de campo en el Geoparque	Iniciativa que busca aumentar la información del territorio del Geoparque a través del vínculo con programas formativos de diversas carreras de la región. Para ello, se considera el trabajo mancomunado con diversos centros de educación superior de manera tal que los trabajos de campo de distintos ramos sean realizados en el territorio del Geoparque, información que será posteriormente evaluada por parte del Comité Científico del Geoparque
E3P6. Intercambio estudiantil entre Geoparques Mundiales de la UNESCO	Iniciativa que busca aumentar e internacionalizar el capital humano cualificado de la región, mediante programas de intercambios entre centros de educación superior vinculados a otros Geoparques Mundiales de la UNESCO.
E3P7. Educación patrimonial en las Áreas Protegidas del Estado	Iniciativa que busca desarrollar de manera conjunta ciclos de educación ambiental y patrimonial entre el Geoparque y los organismos a cargo de la gestión de las áreas protegidas del estado. Para ello, se considera el trabajo mancomunado para el desarrollo de talleres esporádicos para miembros de la comunidad pertenecientes al territorio del Geoparque.

4.2.4. Eje Estratégico N°4: Salvaguarda del Patrimonio

Los proyectos de este eje se centran en la protección y conservación del patrimonio a través de métodos innovadores y sostenibles. Esto incluye la creación de réplicas de sitios patrimoniales vulnerables y el desarrollo de estrategias para mitigar los impactos de la actividad minera y otros desarrollos industriales en el patrimonio geológico. La implementación de prácticas sostenibles en actividades extractivistas como la minería es vital para la preservación a largo plazo del patrimonio del Geoparque. El **Cuadro 6** describe de manera general los proyectos propuestos para este eje, presentándose el detalle de cada uno en el Anexo B.

Cuadro 6. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°4 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO/ PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
E4P1. Manejo de sitios patrimoniales	Iniciativa que persigue el monitoreo de las rutas turístico-patrimoniales del Geoparque, definidas en el presente estudio. Mediante la visita de campo y el trabajo con las comunidades locales (a través de ciclos de charlas y voluntariados), se espera fomentar la cultura de la cogestión del patrimonio local para el desarrollo sostenible.
E4P2. Regulación y protección legal de sitios patrimoniales	Iniciativa que busca dotar de nuevas y mejores herramientas legales para la salvaguarda del patrimonio natural y cultural. A través de esta medida, se busca dotar de figuras de protección legales a aquellos sitios patrimoniales que actualmente no poseen, mientras que, para aquellos que sí la tienen, complementar con nuevas figuras de preservación que realcen el valor de estas expresiones. De manera complementaria, es fundamental avanzar en la aplicabilidad de estas figuras, para lo cual se considera la propuesta de mejoras a los instrumentos de fiscalización y denuncias para agilizar los procesos de protección, mitigación y/o recuperación de las expresiones patrimoniales.
E4P3. Prácticas sostenibles para la minería local	Iniciativa que busca salvaguardar aquellas expresiones de la geodiversidad de relevancia científica, educativa o turística, que, producto del interés económico, se encuentran siendo extraídos para la industria minera. La iniciativa en cuestión aborda esta dicotomía en torno al aprovechamiento a partir del desarrollo de propuesta de manejo, tanto para minería artesanal como para la gran minería, entregando a las empresas la información sobre las dimensiones y características de las expresiones patrimoniales con el objeto de establecer acuerdos en torno a su preservación, ya sea in situ o su extracción para conservación ex situ.
E4P4. Infraestructura para la protección del patrimonio	Iniciativa que busca habilitar infraestructura básica para resguardar de la erosión las piezas patrimoniales con alto riesgo de degradación. Para ello, se considera la instalación in situ de barreras, paneles vinílicos transparentes, entre otros.
E4P5. Salvaguarda del patrimonio a través de réplicas	Iniciativa que busca generar réplica de aquellos sitios patrimoniales que se encuentran amenazados y, que, por su naturaleza, no pueden ser reubicados para asegurar su salvaguarda. La técnica empleada para los distintos sitios dependerá directamente del tipo de patrimonio y su estado de degradación. A su vez, se busca desarrollar réplicas de aquellos elementos patrimoniales vulnerables al expolio dadas sus dimensiones (por ejemplo, fragmentos líticos arqueológicos o registro fósil).

4.2.5. Eje Estratégico N° 5: Gobernanza y Órgano de Gestión

Este eje enfatiza la importancia de una gestión efectiva y una gobernanza robusta. Se propone consolidar un comité de gestión, un órgano de gestión y un comité científico que trabajen conjuntamente para la gestión del Geoparque. La gobernanza participativa, que implica a los actores locales en la toma de decisiones, es crucial para la sostenibilidad del

Geoparque. Este enfoque busca fomentar la colaboración entre diferentes niveles de gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil, garantizando que todos los stakeholders contribuyan y se beneficien del Geoparque. El **Cuadro 7** describe de manera general los proyectos propuestos para este eje, presentándose el detalle de cada uno en el Anexo B.

Cuadro 7. Proyectos y/o programas propuestos para el Eje Estratégico N°5 del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034. Cada proyecto se detalla de manera específica en el Anexo B. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO/ PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
E5P1. Gobernanza de "arriba hacia abajo" (*Top down*)	Iniciativa encaminada hacia el fortalecimiento del modelo de gobernanza "de arriba hacia abajo", donde a través de mesas de trabajo se consolida el Órgano de Gestión del Geoparque y el Comité Científico del Geoparque. En cuanto al órgano de gestión, desde la UNESCO se establece que este debe encontrarse vinculado mediante figuras legales con los organismos tomadores de decisiones, tanto a nivel comunal como regional. Por otra parte, el Comité Científico se integra fundamentalmente por la Academia, con posible participación de organismos técnicos del Estado. De esta forma, a través de esta iniciativa se busca poner en marcha ambas figuras indispensables para la sostenibilidad del Geoparque.
E5P2. Gobernanza de "abajo hacia arriba" (*Bottom up*)	Iniciativa que busca fomentar la gobernanza participativa desde un enfoque de "abajo hacia arriba", donde las comunidades adquieran un rol activo en los procesos de diseño de acciones territoriales. Para ello, se busca abrir espacios de co-diseño de acciones a implementar, siendo apoyado por herramientas digitales para fomentar la articulación entre actores.
E5P3. Gobernanza policéntrica	Iniciativa que busca fomentar la gobernanza policéntrica a través del desarrollo de espacios de trabajo multisectorial. Considera la conformación de mesas de trabajo intersectoriales de manera semestral, con el objeto de consolidar la gobernanza participativa del geoparque,

4.3. Bibliografía del Capítulo 4

UNESCO (2022). Checklist to define an aspiring UNESCO Global Geopark (aUGGp) (Informe n° 70209). Editorial Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383838

4.4. Anexos del Capítulo 4

ANEXO B

Cuarto Informe de Avance

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

CAPÍTULO 5

TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

5. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

El proceso de transferencia de resultados -correspondiente al objetivo específico N°4 del presente estudio- se desarrolló durante los meses de diciembre de 2023 a junio de 2024, integrando tres productos específicos: 1) Registro visual y audiovisual del Geoparque, integrado por un banco de 338 fotografías y 7 corto-documentales, 2) Seminario de capacitaciones, el cual contó con un total de 104 participantes, con un 65 % de aprobación, y 3) Jornada de Cierre, en la cual participaron 84 personas. Las nóminas de participación se presentan en el Anexo C.

5.1. Registro visual y audiovisual del Geoparque

Se realizó un registro fotográfico y audiovisual de las siete Rutas Turístico – Patrimoniales definidas en este estudio, proceso que tuvo por objeto capturar los principales sitios y manifestaciones patrimoniales de la cordillera maulina. Este registro forma parte del objetivo específico número 4 del estudio, que busca difundir y transferir los resultados a diferentes audiencias clave, tanto públicas como privadas, así como a la comunidad local del área de influencia.

El equipo involucrado incluyó a la productora audiovisual Inteligencia Colectiva, con el director de cine Daniel Uribe y el filmador Manuel Rubilar. Además, se contó con la participación del fotógrafo profesional David Cossio y de la guía local Barbara Meneses para la gestión logística. Emil Stefani, Director de Operaciones de la Fundación, dirigió y acompañó al equipo durante las campañas de campo para asegurar la representación de los aspectos esenciales del patrimonio cordillerano.

Para llevar a cabo el registro, se dividieron las actividades en dos campañas de campo, de siete días cada una. La primera campaña se realizó del 4 al 10 de diciembre de 2023, durante la cual se registraron las rutas turístico - patrimoniales de a) Parque Nacional Radal Siete Tazas, b) Colbún-Linares: Tradición Artesanal, y c) Santuario de la Naturaleza Cajón del Río Achibueno. La segunda campaña tuvo lugar del 3 al 9 de enero de 2024, abarcando las rutas de: a) Cajón del Río Teno, b) Reserva Nacional Altos de Lircay, c) Paso Pehuenche y d) Cajón del Melado.

El equipo utilizó equipos profesionales como cámaras de cine, drones y GoPro para capturar imágenes tanto fotográficas como audiovisuales de alta calidad de cada una de las siete rutas. David Cossio estuvo a cargo de la fotografía, mientras que la productora audiovisual grabó el material necesario para la realización de siete cortos documentales, uno por cada ruta, con Daniel Uribe dirigiendo y Manuel Rubilar filmando. Debido a la

dificultad de acceso producto de los temporales ocurridos durante mediados del 2023, hubo algunos sectores que no se pudieron visitar, en particular las Lagunas del Teno y el Complejo Volcánico Planchón – Peteroa - Azufre. Para dichos lugares se solicitó material audiovisual a otros actores territoriales.

La metodología empleada implicó una inmersión profunda en cada uno de los destinos prioritarios del Geoparque, asegurando que los documentales y las fotografías capturaran los aspectos esenciales del patrimonio cordillerano.

Posterior a las campañas de trabajo de campo, se realizó el revelado digital de las fotografías a cargo de David Cossio y el procesamiento de los cortos documentales. Esto último incluyó la redacción de los guiones, a cargo de Emil Stefani y Daniel Uribe, la selección, edición y corrección de color de tomas, a cargo de Manuel Rubilar, y la grabación de la locución. Para esto último se contrató a la actriz profesional Paula Prado.

Del trabajo mencionado se desprendió un banco de 338 fotografías profesionales y un total de 7 cortos documentales de variada duración que oscila entre los 3 y 9 minutos por corto documental aproximadamente. Los corto documentales fueron lanzados durante la jornada de cierre del estudio y han sido promocionados en las redes sociales de la CRDP y de la Fundación Geoparque Pillanmapu.

Figura 20. Registro fotográfico del proceso de grabación realizado por el profesional Manuel Rubilar.

5.2. Seminario de capacitaciones del Geoparque

El segundo producto del objetivo específico 4, relativo a la transferencia de resultados, comprende al Seminario de Capacitaciones del Geoparque, desarrollado entre el 08 de mayo y el 12 de junio de 2024. Este seminario contó con 8 sesiones formales y 1 sesión de síntesis adicional, realizadas de manera online en horario vespertino entre 19:30 y 21:00 (**Figura 21**). El horario y la modalidad se seleccionó a raíz de aumentar el alcance y la participación, además de la entrega de información más profunda, de forma tal que se lograse instalar capacidades en actores del sector público, privado productivo vinculado al turismo, comunitarios y de la sociedad civil organizada.

El diseño y ejecución del Seminario fue realizado por el Director Científico, Rodrigo Pérez, mientras que el encargado de la operación respecto a la plataforma fue el Director de Operaciones, Emil Stefani. En cuanto a los criterios de aprobación del seminario, estos consideraron la aprobación de una evaluación final junto a una asistencia del 75 % de las clases formales, es decir, un total de 6 de los 8 módulos. La asistencia fue registrada a través de la plataforma Google Forms para recabar datos de los asistentes, tales como comuna de procedencia, institución, contacto, nombre y rut.

Respecto a los módulos, se abordaron las siguientes temáticas:

1. Módulo 1 – 08/05: Geoparques Mundiales de la UNESCO y el desarrollo sostenible.
2. Módulo 2 – 09/05: Concepto de patrimonio y herramientas para su interpretación.
3. Módulo 3 – 15/05: Patrimonio geológico de los Andes del Maule.
4. Módulo 4 – 16/05: Patrimonio natural de los Andes del Maule, flora y vegetación.
5. Módulo 5 – 22/05: Patrimonio cultural de los Andes del Maule.
6. Módulo 6 – 27/05: Rutas Turístico-Patrimoniales de los Andes del Maule, Parte I.
7. Módulo 7 – 30/05: Rutas Turístico-Patrimoniales de los Andes del Maule, Parte II.
8. Módulo 8 – 05/06: Nuevas tendencias en (geo)turismo sostenible, oportunidades y desafíos para el Maule.
9. Módulo 9 – 12/06: Clase de síntesis, resolución de consultas y evaluación.

Los resultados del proceso de participación indican que 104 personas asistieron a una o más jornadas. De los 104 participantes, se contó con un 67 % de asistencia y el 65 % aprobó, es decir, asistieron al menos a 6 clases y contestaron correctamente la evaluación. Respecto al rubro y procedencia, la **Figura 22** indica que, mayoritariamente, participaron actores productivos vinculados al turismo (40,4%) y actores de la sociedad civil/personas naturales (45,2%), mientras que la mayor parte procedía del área de influencia del estudio (45,2%). El proceso de cierre del seminario se realizó durante la Jornada de Cierre del estudio, donde se entregaron los certificados de aprobación (**Figura 23**).

Figura 21. Registro de las sesiones y temáticas del seminario, correspondiente a capturas de pantalla. Fuente: elaboración propia.

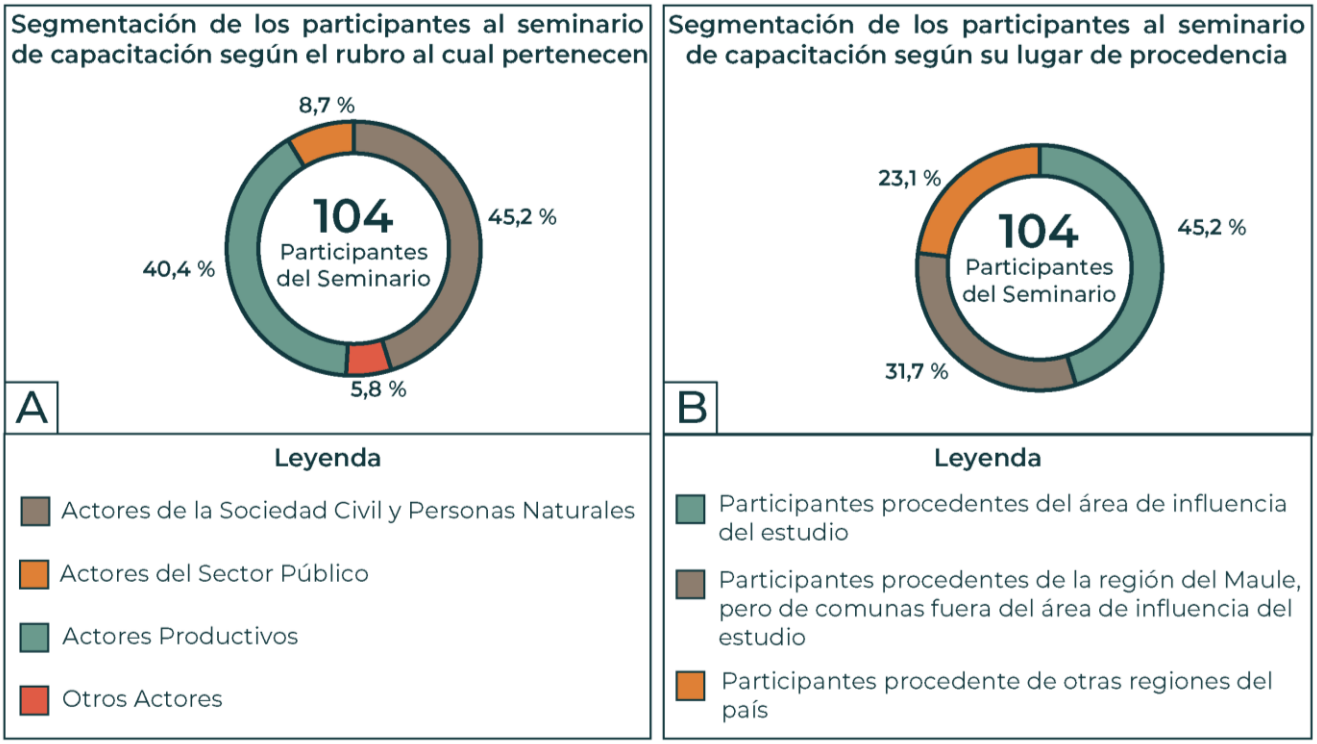


Figura 22. Segmentación de los 104 participantes al seminario de capacitaciones en función del rubro y la procedencia. A) Segmentación de participantes en función del rubro, clasificándose en función del modelo de gobernanza desarrollado en el capítulo 3 del presente informe. B) Segmentación de participantes en función de la procedencia, clasificándose en pertenencia al área de influencia, de la región, pero fuera del área de influencia y de otras regiones del país. Fuente: Elaboración propia.

5.3. Jornada de Cierre

A modo de cierre del estudio y como parte del 4to objetivo específico, el cual busca difundir y transferir los resultados obtenidos durante la ejecución de este, se realizó una jornada de cierre el martes 25 de junio. Esta jornada fue organizada en conjunto por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, el Gobierno Regional del Maule y la Fundación Geoparque Pillanmapu.

La jornada contó con 84 participantes de comunidades locales, guías y operadores turísticos, autoridades e investigadores. Durante esta, se desarrolló, en primer lugar, un punto de prensa donde la Gobernadora del Gobierno Regional del Maule, Cristina Bravo, y el Director de Operaciones de la Fundación Geoparque Pillanmapu, Emil Stefani, dieron cuenta de forma resumida de lo realizado mediante el estudio y de los avances para la certificación de la cordillera maulina como Geoparque Mundial UNESCO.

Concluido el punto de prensa, se llevó a cabo una ceremonia en el salón del GORE, que contó con discursos de la gobernadora Cristina Bravo, de la Seremi de Medio Ambiente Daniela de la Jara y de los Directores Científico y de Operaciones de la Fundación Geoparque Pillanmapu, Rodrigo Pérez y Emil Stefani respectivamente. En particular, Rodrigo Pérez, informó a la audiencia, de forma detallada, de los resultados del estudio. Adicionalmente, se mostraron saludos de profesionales UNESCO, Helga Chulepín, geóloga experta en Geoparques y Evaluadora Senior del Programa Internacional de Geoparques y Geociencias, Patricio Melo, Director del Geoparque Mundial Unesco Araripe y Evaluador Senior Geoparques Aspirantes de la Unesco, y Asier Hilario, Coordinador Científico del Geoparque Mundial Unesco de la Costa Vasca y Presidente de la Comisión de Geopatrimonio de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas. Por otro lado, la Gobernadora junto a otros actores relevantes hizo entrega de 15 diplomas a participantes aprobados del Seminario de Capacitaciones. Cabe destacar que el curso contó con la participación de más de 100 participantes, de los cuales hubo 68 aprobados. El resto de los diplomas se entregó de forma individual durante el desarrollo del evento. Finalmente, se mostró uno de los 7 cortos documentales que ilustran el patrimonio de los Andes Maulinos y fueron parte de este estudio.

Para cerrar el evento, y posterior a lo recién mencionado, se realizó un cóctel en la recepción del edificio del Gobierno Regional. Este permitió que los participantes del evento contaran con un espacio para conocerse, intercambiar contactos e información.

Figura 23. Registro fotográfico de la Jornada de Cierre del estudio. Fuente: Elaboración propia.

5.4. Anexos del Capítulo 5

ANEXO C

Transferencia de Resultados del Estudio

Para visualizar en su ordenador, presione ***AQUÍ***

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

A partir de la investigación sobre el patrimonio natural y cultural, el diseño de una propuesta de gestión patrimonial multisectorial y la definición del Plan Estratégico Geoparque 2024-2034, en el marco del estudio "Diagnóstico Levantamiento e Inventario Patrimonial para el Desarrollo de un Modelo de gestión Territorial Sostenible" para la Cordillera Maulina, se concluye que el territorio cuenta con un alto potencial para consagrarse como Geoparque Mundial de la UNESCO al satisfacerse el 67% de los requisitos para postular a la red. No obstante, es necesario direccionar esfuerzos futuros en el cumplimiento del 33% restante, lo que posicionaría al desarrollo maulino bajo los altos estándares de sostenibilidad que se promueve desde el modelo Geoparque. Considerando lo previamente mencionado, a continuación, se presentan las principales conclusiones por eje temático, detallándose aspectos específicos en los anexos A y B.

6.1. Consideraciones finales sobre el patrimonio local y las rutas turístico – patrimoniales

El desarrollo de un inventario del patrimonio natural y cultural en los Andes del Maule, levantado en 8 destinos clave en el desarrollo turístico cordillerano, permitió diseñar 7 rutas turístico-patrimoniales. La octava ruta, correspondiente a la Reserva Nacional Los Bellotos, no fue factible incluirla en las propuestas de rutas debido a la falta de planes de gestión específicas para un territorio prístino y que actualmente se encuentra limitado por una remoción en masa, elemento que implica un factor de riesgo para el visitante.

A escala del área de influencia, se considera que algunas de las principales brechas para la puesta en valor y salvaguarda del patrimonio la constituye la falta de planes de ordenamiento territorial en territorio cordillerano, lo que ha llevado a una visitación sin regulación que afecta directamente a la preservación de las expresiones patrimoniales. Se espera que, el diseño de las 7 rutas turístico-patrimoniales establecidas en este estudio, dote a la región de conocimiento en torno a la distribución de los hitos patrimoniales y su potencial de aprovechamiento, tal que permita el desarrollo de nuevos Instrumentos de Ordenamiento Territorial para avanzar hacia el desarrollo sostenible en los Andes del Maule.

A continuación, se presentan las principales conclusiones para cada ruta del estudio:

6.1.1. Ruta Cajón del Teno

La Ruta Cajón del Teno destaca por su rico patrimonio geológico, biológico y cultural, ofreciendo el geositio de antigüedad del área de influencia y una diversidad significativa de pisos vegetacionales, incluyendo el *Nothofagus obliqua – Austrocedrus* chilensis, en crítico peligro de extinción. Aunque el patrimonio cultural material en la zona cordillerana no es prominente, el inicio de la ruta en Curicó presenta el Cementerio de Tutuquén, un importante sitio arqueológico a nivel regional. En cuanto al patrimonio cultural inmaterial, la ruta es un núcleo vital para la cultura arriera, siendo el segundo cajón de mayor importancia para esta práctica en la región. Si bien Los Queñes ofrece una infraestructura turística desarrollada, es esencial implementar estrategias para la salvaguarda y valorización del patrimonio local, incluyendo la definición de protecciones legales para elementos vulnerables, el desarrollo de infraestructura básica como manejo de residuos, investigaciones detalladas de la vegetación en diferentes estaciones y la integración de la arriería con el turismo, lo que podría generar nuevas fuentes de ingreso y preservar esta práctica cultural.

6.1.2. Ruta P.N. Radal Siete Tazas

La Ruta P.N. Radal Siete Tazas destaca por su excepcional potencial geoturístico, beneficiado por la buena conectividad y proximidad de los geositios al camino principal, así como por la ya establecida oferta turística del sector. Se recomienda desarrollar e implementar planes para la puesta en valor de estos geositios, lo cual incluye la actualización y adición de paneles interpretativos. Es crucial también potenciar el capital humano mediante capacitaciones en turismo y administración del parque, además de instalar cobertura móvil en áreas remotas como el camping del Bolsón para mejorar la seguridad. En cuanto al patrimonio natural biológico, es importante delimitar y posiblemente expandir la protección del ecosistema de bosque caducifolio mediterráneo interior, altamente amenazado. Asimismo, debería actualizarse la señalética interpretativa sobre la flora. En el ámbito del patrimonio cultural material, el centro de interpretación de Conaf ofrece una base para valorizar *ex situ* los elementos arqueológicos del parque. En relación con el patrimonio cultural inmaterial, dado que la cultura arriera en este valle ya no está en proceso de reproductibilidad, los esfuerzos de preservación deberían centrarse en otras áreas como los cajones de Teno y Melado. Finalmente, la escasez de servicios registrados en SERNATUR y la falta de servicios de alimentación son desafíos significativos que requieren atención para mejorar la competitividad y la experiencia turística en la región, posiblemente a través de incentivos económicos y capacitaciones.

6.1.3. Ruta Vilches – R.N. Altos de Lircay

La Ruta Vilches-R.N. Altos de Lircay presenta un notable potencial patrimonial, abarcando aspectos geológicos, biológicos y arqueológicos. El punto más relevante y visitado es el Enladrillado, cuyo potencial geoturístico aún no se ha explotado completamente debido a la falta de información disponible. Es crucial desarrollar paneles interpretativos que enriquezcan la experiencia del visitante y faciliten la labor de los guías en la valorización del sitio. Se recomienda colaborar estrechamente con Conaf o la entidad responsable del centro de interpretación ambiental para mejorar los productos y la narrativa ofrecida. Actualmente, el acceso al ingreso tradicional de la reserva está impedido por las condiciones del camino, sugiriéndose un proyecto de pavimentación hasta la administración del parque. En cuanto al patrimonio arqueológico, destacan sitios como la piedra de los platos, que, aunque tiene un panel interpretativo, carece de protección física para evitar que los visitantes dañen los bloques con piedras tacitas; la instalación de barreras es esencial para proteger este monumento nacional. Además, otras piezas arqueológicas del área podrían exhibirse *ex situ* en el centro interpretativo o mediante réplicas para su valorización.

6.1.4. Ruta Paso Pehuenche

La Ruta Paso Pehuenche destaca por su potencial patrimonial, especialmente en los componentes geológico y arqueológico, beneficiados históricamente por procesos volcánicos, los que generaron una de las mayores fuentes de aprovisionamiento de obsidiana para grupos humanos prehispánicos. La proximidad de estos patrimonios geológicos a la carretera Ch-115, que está pavimentada hasta la frontera, es una ventaja significativa. Sin embargo, la ruta sufre de una planificación turística deficiente sin zonificación adecuada y está expuesta a riesgos por la falta de protección legal, lo que abre la puerta a actividades extractivistas e inmobiliarias. Para contrarrestar esto, es crucial implementar un plan que incluya la valorización del patrimonio, mediante capacitación de guías y señalética interpretativa; gestión de residuos, dada la ausencia de infraestructura básica; y la propuesta de un marco de conservación legal. El patrimonio arqueológico, principalmente fragmentos líticos y cerámicos, requiere protección contra el expolio, sugiriendo una señalética que valorice estos elementos sin revelar sus ubicaciones. Sitios como la Cueva de las Constelaciones y los petroglifos de Mellico muestran signos de degradación y necesitan una acción urgente para su puesta en valor y conservación coordinada con el Consejo de Monumentos Nacionales. La carencia de infraestructura básica y un plan de ordenamiento adecuado son brechas críticas que impactan negativamente la experiencia turística.

6.1.5. Ruta Cajón del Melado

La Ruta Cajón del Melado se destaca por su patrimonio cultural, material e inmaterial, siendo un núcleo de la cultura arriera y hogar del importante sitio arqueológico de Calabozos, el mayor centro de arte rupestre del estilo Guaiquivilo. Sin embargo, su patrimonio natural es menos destacado debido al impacto de la arriería en la flora, aunque algunos geositios se están seleccionando para presentación a la UNESCO. La práctica arriera, central para la identidad de este valle, ha disminuido recientemente, requiriendo acciones para mejorar las condiciones de vida y trabajo de los arrieros, incluyendo el acceso a recursos como alimento y agua, que podrían ser identificados a través de estudios hidrogeológicos. Además, los petroglifos de Guaiquivilo enfrentan amenazas de degradación, necesitando planes de valorización y concientización, junto con medidas como la instalación de barreras físicas para su protección. Finalmente, la falta de servicios suficientes en el valle limita el turismo, por lo que se recomienda colaborar con guías de montaña y arrieros para desarrollar experiencias turísticas que integren visitas a sitios patrimoniales y promuevan la cultura arriera.

6.1.6. Ruta Colbún – Linares: Tradición artesanal

La Ruta Colbún-Linares, reconocida por su rica tradición artesanal, ofrece ventajas comparativas en el desarrollo turístico con una amplia gama de servicios de alojamiento, alimentación y recreación, así como un valioso patrimonio cultural inmaterial. Destacan las artesanías en crin de Rari, la textilería en telar mapuche, la talabartería de Linares y las artesanías en piedra toba de Quinamávida, convirtiendo a esta ruta en un centro turístico significativo. No obstante, es crucial abordar la subvaloración de estas prácticas artesanales, que lleva a los consumidores a demandar precios bajos. Se sugiere mejorar la presentación y el valor agregado del producto final. Además, la falta de visibilidad y el analfabetismo digital representan retos significativos para las ventas, necesitando programas de capacitación en canales de venta. También es fundamental resolver los conflictos internos entre agrupaciones de artesanas para asegurar una participación equitativa antes de implementar programas de valorización y comercialización.

6.1.7. Ruta R.N. Los Bellotos

La ruta de la R.N. Los Bellotos cuenta con un recurso patrimonial destacado en cuanto a su flora, la cual cuenta con altos porcentajes de endemismo. No obstante, la acción antrópica sugiere una amenaza a este ecosistema prístino, haciendo inviable la definición de una ruta sin desarrollar estrategias específicas de conservación en este sector. Por otra parte, el acceso al sector se encuentra limitado producto de una remoción en masa, un

elemento de peligro geológico que convierte a la zona en un punto de amenaza a la seguridad del visitante. En este contexto, el diseño de la ruta turístico-patrimonial de la R.N. Los Bellotos no es posible de establecer dadas las condiciones actuales, sugiriéndose una reevaluación cuando se libere el acceso al área protegida.

6.1.8. Ruta Cajón del Achibueno

La Ruta Cajón del Achibueno, a pesar de sus atractivos geológicos y biológicos, enfrenta desafíos significativos en su desarrollo turístico debido a los limitados accesos y la necesidad de recorrer largas distancias para llegar a los puntos de interés. Esto ha concentrado la mayoría de la actividad turística en las zonas bajas como Pejerrey, limitando la distribución de visitantes y generando impactos negativos como la creación de microbasurales. Es crucial implementar planes de gestión de residuos, instalar contenedores y servicios higiénicos adecuados para mitigar estos efectos. Además, desde Monte Oscuro hacia el este, la infraestructura es mínima, con solo una zona de camping que ofrece servicios básicos, lo que contribuye al impacto antrópico. La instalación de baños secos, junto con antenas repetidoras de señal móvil y elementos de seguridad como pasamanos o escaleras en zonas críticas, es esencial para mejorar la seguridad y la sostenibilidad del turismo en esta área, dada su lejanía de centros asistenciales.

6.2. Consideraciones finales sobre el Modelo de Gobernanza para la gestión patrimonial

Al ser un reflejo de la memoria e identidad del territorio, el patrimonio natural y cultural de los Andes del Maule puede ser concebido como un bien común. A nivel regional estos bienes se encuentran en disputa a raíz de una serie de conflictos estructurales, los cuales se relacionan en menor o mayor medida con la gestión territorial que amenaza la continuidad de daños a las expresiones patrimoniales.

Los resultados prospectivos del análisis del tejido social e institucional de la región y, en particular, de las comunas de Romeral, Curicó, Molina, San Clemente, Colbún y Linares, dieron cuenta que aquellos conflictos estructurales que amenazan la salvaguarda del patrimonio pueden ser abordados a través del diálogo y la negociación, siendo imprescindible la participación social de los actores de base. En este escenario, el modelo policéntrico surge como el sistema que mejor se adapta al territorio para abordar las temáticas de salvaguarda y puesta en valor del patrimonio natural y cultural desde la perspectiva “de abajo hacia arriba” fomentada desde la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO.

Para implementar un modelo policéntrico en el territorio de los Andes del Maule en torno a la gestión del patrimonio será imprescindible contar con el compromiso de todos los actores multisectoriales y a distintas escalas territoriales, lo cual debe estar acompañado de políticas y planes que desarrollen canales de comunicación inclusivas y transparentes.

6.3. Consideraciones finales sobre el avance hacia un Geoparque Mundial UNESCO en los Andes del Maule

En relación con los avances con miras a la postulación a la red de Geoparques Mundiales de la UNESCO, la comparación con las preguntas de la lista de autoevaluación para Geoparques Aspirantes de la UNESCO indica que, al término del presente estudio, se cumplirán un total de 68 parámetros, correspondiente a un 67 % de la lista. El 33 % restante será abordado a través del plan estratégico a corto plazo (1 a 2 años).

Entre los requisitos de candidatura faltantes, destaca la infraestructura como principal brecha para fomentar un desarrollo sostenible. Este aspecto que es también identificado en los diversos instrumentos de planificación regional (por ejemplo, la Política Pública de Turismo, la ERI o la ERD) es abordado en el Eje Estratégico N°2 sobre “Turismo y Economía Sostenible” del Plan Estratégico del Geoparque 2024-2034. Otra brecha de relevancia para la candidatura la constituyen los programas de transferencia tecnológica para actores del turismo, así como los programas de educación patrimonial y vinculados a las ciencias de la Tierra, los que son abordados en el Eje Estratégico N° 3 sobre “Educación”.

De esta manera, el “Plan Estratégico Geoparque 2024-2034” aborda a través de 30 iniciativas los distintos requisitos para la postulación a la UNESCO, al mismo tiempo que se dota a la región de una serie de acciones de trabajo a mediano y largo plazo. A su vez, todas las acciones se encuentran vinculadas con otros Instrumentos de Planificación de escala comunal y regional, siendo un apoyo y complemento a la visión de desarrollo regional.

6.4. Consideraciones finales sobre la transferencia de resultados

Finalmente, se destaca la amplia participación de actores regionales en las actividades de transferencia de resultados del estudio. Estos actores predominantemente provienen tanto del rubro del turismo como de la sociedad civil, dejando en evidencia el interés de los actores locales en la puesta en valor y salvaguarda del patrimonio.

El interés exhibido por parte de los actores locales se condice con los resultados del Seminario de Capacitaciones, a través del cual se certificaron un total de 68 personas. De esta manera, se espera que este seminario siente las bases para impulsar una formación continua en actores locales, fomentando así una cultura patrimonial en el territorio que refleje su memoria e identidad.

PILLAN MAPU
GEOPARQUE DE LOS ANDES
MAULE

Gestionando el Patrimonio
Sosteniendo los Territorios