

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA:

ASOCIATIVIDAD PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE, COMERCIALIZACIÓN Y
AGREGACIÓN DE VALOR A PRODUCTOS DEL BOSQUE NATIVO BAJO CRITERIOS
DE ORDENACIÓN FORESTAL, PRODUCTORES DE LOS RÍOS L1-32/2024

INFORME DIAGNÓSTICO SECTORIAL



MAYO 2025

NÉSTOR RAMÍREZ
INGENIERO FORESTAL
INGENIERO AGRÓNOMO

Tabla 1: Datos generales del Acuerdo.

Nombre del Acuerdo	Asociatividad para la producción sostenible, comercialización y agregación de valor a productos del bosque nativo bajo criterios de ordenación forestal, productores de Los Ríos
Alcance sectorial	Silvicultura 12101 Explotación de bosques 12102 Servicios forestales 12201 Corta de madera, desbaste, productos forestales cortados, leña, carbón vegetal (incluye contratistas de extracción de madera)
Alcance territorial	Empresas que se ubican en un mismo territorio.
Alcance geográfico	Comunas de Lanco y Panguipulli, región de Los Ríos
Datos Institución Gestora	Walther Von Brandenstein Zeppelin 48.028.633-2 Christian Mattausch cmattausch@zbaum.cl
Datos del consultor	Néstor Ramírez [REDACTED] nramire@uc.cl
Equipo de trabajo	Christian Mattausch, Ingeniero Forestal Eduardo Thiele, Ingeniero Forestal Marco Reinike, Ingeniero Forestal
Fecha de entrega a la Agencia	Mayo 2025

Fuente: Elaboración propia.

INDICE DE CONTENIDO

Página

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DIAGNÓSTICO SECTORIAL.....	3
2.1	Identificación de potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes.....	3
2.1.1	Mapa de actores vinculados al APL	4
2.1.2	Fundamento de la caracterización	9
2.1.3	Caracterización y clasificación de actores.....	10
2.1.4	Plan de participación y validación del diagnóstico	20
2.1.4.1	Objetivos específicos.....	21
2.1.4.2	Metodología de participación y validación	21
2.1.4.3	Clasificación de actores y estrategia de participación.....	22
2.1.4.4	Desafíos y estrategias para la implementación	22
2.2	Fundamentos para el desarrollo del Acuerdo	23
2.2.1	Identificación de la motivación de las partes interesadas.....	24
2.2.2	Identificación de las oportunidades y amenazas	25
2.2.3	Resultado de las instancias de validación con actores	29
2.3	Objetivos del diagnóstico general.....	30
2.4	Caracterización económica, ambiental y social del sector económico y/o territorio en que operan las empresas	33
2.4.1	Caracterización general	33
2.4.1.1	Descripción de las empresas que conforman el Consorcio	33
2.4.1.2	Descripción de los potenciales suscriptores del APL.....	38
2.4.2	Caracterización sectorial y productiva	39
2.4.2.1	Caracterización de aspectos económicos del sector	40
2.4.2.2	Descripción de la cadena productiva.....	42

2.4.2.2.1	Obtención de materias primas	43
2.4.2.2.2	Transporte.....	45
2.4.2.2.3	Operación	47
2.4.2.2.3.1	Producción de leña.....	48
2.4.2.2.3.2	Producción de trozas aserrables.....	49
2.4.2.2.4	Comercialización.....	49
2.4.2.2.5	Uso y consumo	51
2.4.2.2.6	Fin de vida.....	53
2.4.2.3	Análisis de la normativa aplicable	54
2.4.2.3.1	Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.....	54
2.4.2.3.2	Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	55
2.4.2.3.3	Ley N° 21.499 sobre Biocombustibles Sólidos.....	56
2.4.2.3.4	DS N° 25/2011 del Ministerio de Agricultura	57
2.4.2.3.5	DS N° 43/2016 Plan de Descontaminación Atmosférica de Valdivia	57
2.4.2.3.6	Ley N° 20.571 sobre Generación Distribuida	58
2.4.2.3.7	DS N° 594/1999 del Ministerio de Salud.....	59
2.4.2.3.8	Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales	59
2.4.2.3.9	Ley N° 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP)	60
2.4.2.3.10	Norma Chilena NCh 2907:2017 sobre Leña – Clasificación y Requisitos	61
2.4.2.3.11	Ley N° 18.290 y DS N° 158/1980 – Ley de Tránsito y su Reglamento	61
2.4.2.3.12	Resolución SAG N° 3.259/2012 – Normativa Fitosanitaria para Movimiento de Madera 62	
2.4.2.3.13	Ley N° 19.496 sobre Protección de los Derechos de los Consumidores	63
2.4.2.3.14	Normas Chilenas NCh1207 y NCh2123 – Clasificación visual y requisitos dimensionales de la madera estructural.....	63
2.4.2.3.15	Certificación FSC (<i>Forest Stewardship Council</i>)	65

2.4.2.3.16	Certificación PEFC / CERTFOR Chile.....	66
2.4.2.4	Identificación de puntos críticos ambientales y sociales en la cadena productiva 68	
2.4.2.4.1	Desarrollo de impactos por etapa de la cadena productiva	70
2.4.2.5	Cuantificación de aspectos ambientales significativos	71
2.4.2.6	Caracterización de las categorías de impacto social del sector	75
2.4.3	Caracterización territorial	78
2.4.3.1	Descripción geográfica del territorio.....	78
2.4.3.1.1	Ubicación y límites.....	78
2.4.3.1.2	Relieve.....	79
2.4.3.1.3	Clima	80
2.4.3.1.4	Hidrografía	82
2.4.3.1.5	Análisis estratégico espacial.....	83
2.4.3.1.6	División político-administrativa.....	85
2.4.3.2	Características sociodemográficas	85
2.4.3.2.1	Análisis demográfico con enfoque de género y de pueblos originarios.....	86
2.4.3.2.2	Evolución y proyecciones demográficas	86
2.4.3.2.3	Educación y cultura	88
2.4.3.2.4	Salud.....	88
2.4.3.2.5	Vivienda	89
2.4.3.3	Contexto socioeconómico	91
2.4.3.3.1	Principales actividades económicas	92
2.4.3.3.2	Sectores productivos e industrias	93
2.4.3.3.3	Empleo, ingreso y niveles de pobreza	94
2.4.3.3.4	Desarrollo económico local.....	95
2.4.3.3.5	Vocación productiva	99

2.4.3.4	Medio ambiente.....	104
2.4.3.4.1	Áreas protegidas y restricción de usos	104
2.4.3.4.2	Patrimonio Natural	106
2.4.3.4.3	Calidad del ambiente	107
2.4.3.4.4	Niveles de biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	108
2.4.3.4.5	Estado y funcionamiento de ecosistemas relevantes	110
2.4.3.4.6	Control de contaminación	112
2.4.3.4.7	Gestión de residuos	114
2.4.3.4.8	Estado del recurso hídrico, en el caso de los Acuerdos de gestión hídrica	115
2.4.3.4.9	Riesgos, principalmente asociados al cambio climático	116
2.4.3.4.10	Conflictos socioambientales recientes	119
2.4.3.5	Planificación territorial.....	120
2.4.3.5.1	Zonificación	120
2.4.3.5.2	Uso productivo del territorio	122
2.4.3.5.3	Distribución del Equipamiento Social.....	123
2.4.3.5.4	Distribución de la infraestructura	124
2.5	Caracterización de la temática del Acuerdo	126
2.5.1	Identificación de los problemas a ser abordados por el Acuerdo	129
2.5.2	Elaboración de una matriz FODA	133
2.5.3	Identificación de problemas	136
2.5.3.1	Identificación de problemas críticos	138
2.5.3.2	Ajuste del árbol de problemas	141
2.5.4	Definición de los objetivos del Acuerdo	143
2.6	Metodologías utilizadas en la elaboración del Diagnóstico General.....	144
2.6.1	Calidad de las fuentes de información	146
2.6.2	Herramientas para el levantamiento de información.....	148

2.6.3 Métodos para el análisis y la verificación de la información	149
2.6.4 Estándares éticos en el tratamiento de la información	151
2.6.5 Transversalización de género	151
3. BIBLIOGRAFÍA.....	153
4. ANEXOS.....	159

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Mapeo de actores según influencia e importancia. Fuente: Guía para la elaboración de un diagnóstico como base para proponer un APL. ASCC, 2021.....	19
Figura 2: Esquema de la cadena productiva. Fuente: Elaboración propia.....	42
Figura 3: Visita en terreno predios administrados por Zbaum. Fuente: Elaboración propia.....	43
Figura 4: Trabajo de aserradero móvil en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.	44
Figura 5: Leña lista para retiro en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.	45
Figura 6: Empaque de durmientes para retiro en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.....	46
Figura 7: Distribución de los productos obtenidos del bosque y modificación en el tiempo. Fuente: Elaboración propia.....	48
Figura 8: Mapa base regional. Región de Los Ríos. Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN).....	79
Figura 9: Mapa topográfico región de Los Ríos. Fuente: Topographic-map.com.	80
Figura 10: Zonas climáticas región de Los Ríos. Fuente: Zonas Climáticas de Chile, Koppen-Geiger.	81
Figura 11: Actualización de los límites de las cuencas y subcuencas de la cuenca río Valdivia. Fuente: Estudio cuencas principales región de Los Ríos, Amphos 21, 2012.....	82
Figura 12: Mapa con los principales usos de suelo de la región de Los Ríos. Fuente: Plan de acción regional de cambio climático, CORECC, 2022.	84
Figura 13: Proyección poblacional al año 2035 región de Los Ríos. Fuente: Estimaciones y proyecciones 2002-2035, INE.	87
Figura 14: Centros de salud y prevalencia de enfermedades crónicas por comuna. Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Indicadores regionales. (MINSAL, 2022).....	89
Figura 15: Acceso a agua potable y déficit habitacional por comuna. Fuente: Diagnóstico regional de vivienda. Región de Los Ríos. (MINVU, 2023).....	90
Figura 16: Cartografía región Los Ríos. Fuente: Informe “Caracterización Nacional de la Propiedad Forestal de Bosque Nativo”. Departamento de Manejo Sustentable de Bosque Nativo, 2024.	103
Figura 17: Esquema de problemas relacionados en una lógica de causa-efecto. Fuente: Elaboración propia.....	138
Figura 18: Gráfico de Influencia-Dependencia (Matriz de Vester). Fuente: Elaboración propia.	140

Figura 19: Árbol de problemas para el problema central seleccionado. Fuente: Elaboración propia. 142

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Datos generales del Acuerdo.....	2
Tabla 2: Sistematización de la caracterización de actores.....	11
Tabla 3: Clasificación de actores en función de su influencia e importancia.....	19
Tabla 4: Fases de participación y validación.....	22
Tabla 5: Ejemplos de variables que integran cada tipo de fuerza del entorno.	26
Tabla 6: Oportunidades y amenazas de las variables que integran cada tipo de fuerza del entorno.	27
Tabla 7: Detalle de la metodología, resultados e indicadores propuestos para cada objetivo específico.	31
Tabla 8: Sistematización del levantamiento de información de las empresas que conforman el consorcio.....	34
Tabla 9: Resumen de normativas aplicables a este APL.	67
Tabla 10: Resumen de normativas aplicables a este APL.	69
Tabla 11: Matriz de contribución de aspectos ambientales.....	74
Tabla 12: Propiedad Forestal región Los Ríos.	101
Tabla 13: Tipos Forestales por tipo de propietario región Los Ríos.	102
Tabla 14: Análisis FODA del diagnóstico sectorial y productivo.....	135
Tabla 15: Matriz de Vester con el cálculo de la influencia y dependencia.	139
Tabla 16: Relación entre objetivos y problemas críticos.....	144
Tabla 17: Fuentes secundarias utilizadas para el diagnóstico sectorial.....	147

INDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1: Cartografía predial Walther Von Brandenstein Zeppelin.	159
Anexo 2: Cartografía predial Agrícola y Forestal Fundo Miraflores AM Ltda.	163
Anexo 3: Cartografía predial Forestal Leonera Ltda.	164
Anexo 4: Cartografía predial Bosques Panguipulli S.A.	165
Anexo 5: Encuesta Inicial para Diagnóstico del Proyecto.	166

1. INTRODUCCIÓN

El bosque nativo de la región de Los Ríos representa un componente esencial del patrimonio ecológico, productivo y cultural del sur de Chile. Con más de 900 mil hectáreas, estas formaciones forestales albergan especies endémicas de alto valor ecológico y comercial, como el coigüe, raulí, roble, ulmo y olivillo, cuya conservación y manejo sostenible se han vuelto prioritarios frente a desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la presión por cambio de uso del suelo. En este contexto, el sector forestal regional enfrenta una paradoja persistente: por una parte, posee un importante potencial de desarrollo basado en la ordenación del bosque nativo y, por otra, adolece de barreras estructurales como la débil articulación comercial, los altos costos de manejo y la escasa valoración de sus productos en el mercado nacional.

Este informe presenta el diagnóstico sectorial elaborado como parte del proceso de formulación de un Acuerdo de Producción Limpia (APL), el cual busca promover la asociatividad para la producción sostenible, comercialización y agregación de valor a productos del bosque nativo, mediante la implementación de criterios de ordenación forestal en predios ubicados en las comunas de Lanco y Panguipulli. El APL propuesto se enmarca en los lineamientos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), así como en los objetivos de desarrollo regional establecidos por el Gobierno Regional de Los Ríos, y se alinea con compromisos nacionales e internacionales en materia de cambio climático y conservación.

El objetivo general del diagnóstico es implementar el modelo de ordenación forestal en predios con bosque nativo, fortaleciendo la colaboración entre productores, instituciones públicas y otros actores relevantes, y desarrollando mercados sostenibles para productos con valor agregado. Para ello, se definieron tres objetivos específicos: (1) analizar la adopción de prácticas sostenibles en la región; (2) elaborar un diagnóstico sectorial sobre el manejo del bosque nativo; y (3) diseñar una propuesta de APL adaptada a las condiciones locales, incluyendo un área piloto como modelo.

El proceso ha incluido un levantamiento exhaustivo de información primaria y secundaria, encuestas a actores clave, visitas a predios y la realización de mesas técnicas de trabajo. Como resultado preliminar, se identificó un conjunto de brechas estructurales que

afectan la sostenibilidad y competitividad del sector, entre ellas: baja demanda de productos del bosque nativo, debilidad en la red de comercialización, escasez de financiamiento para prácticas de manejo, y carencia de capacidades técnicas. No obstante, también se identificaron oportunidades relevantes, como el creciente interés por productos forestales sostenibles, la disponibilidad de instrumentos de financiamiento público, el uso de tecnología aplicada al manejo predial, y el valor cultural y ambiental que la ciudadanía asigna al bosque nativo.

Los actores consultados, entre los que se encuentran empresas forestales, servicios públicos, instituciones académicas, asociaciones gremiales y ONG, expresaron interés en participar activamente en el desarrollo del APL, destacando como principales motivaciones: la posibilidad de agregar valor a los productos, mejorar la gestión predial y fortalecer la colaboración territorial. Este interés ha facilitado la definición de un modelo de gobernanza que promueve el trabajo coordinado a través de mesas técnicas y acciones piloto que permitan probar soluciones adaptadas al contexto regional.

Este documento constituye, por tanto, una base técnica para la formulación del Acuerdo, proporcionando una visión integrada del contexto sectorial, territorial y normativo en que se insertan las empresas del consorcio. Además, permite sentar las condiciones habilitantes para una implementación progresiva del modelo de ordenación forestal sostenible, con foco en la agregación de valor, la eficiencia productiva, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico local. Se espera que esta propuesta no solo contribuya a resolver problemas históricos del sector, sino que también actúe como referente para futuras experiencias de restauración productiva y conservación activa del bosque nativo en otras regiones del país.

2. DIAGNÓSTICO SECTORIAL

2.1 Identificación de potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes

El diseño de un mapa de actores constituye una herramienta fundamental para identificar y analizar las relaciones y niveles de influencia entre las diversas entidades involucradas en un APL en el rubro forestal en la región de Los Ríos. Este proceso permite garantizar una adecuada participación y validación de los distintos interesados en cada etapa del diagnóstico y la propuesta APL.

Para la elaboración de este mapa, se llevó a cabo un proceso estructurado que incluyó las siguientes etapas:

- A. **Identificación inicial de actores relevantes:** Se realizó un levantamiento preliminar de información basado en la documentación presentada en la Manifestación de Interés durante la postulación del APL. En esta etapa, se identificaron potenciales suscriptores y otros grupos de interés clave, incluyendo empresas del consorcio, instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y actores académicos relacionados con el sector forestal.
- B. **Consulta y validación de actores:** Se implementó un mecanismo de consulta directa mediante encuestas y entrevistas estructuradas dirigidas a los actores identificados. Este instrumento permitió recopilar información sobre sus opiniones, intereses, expectativas y niveles de compromiso respecto a los objetivos del APL, así como su percepción de las barreras y oportunidades asociadas a la implementación de prácticas de ordenación forestal sostenible.
- C. **Caracterización y clasificación de actores:** Mediante la aplicación de la técnica de análisis de actores descrita en la sección 4.1 de la Guía de APL, se procedió a caracterizar y clasificar a los actores según su nivel de influencia, interés y relevancia en relación con los objetivos del APL. Este análisis permitió identificar actores clave, secundarios y contextuales, estableciendo también posibles alianzas y áreas de colaboración.
- D. **Elaboración del mapa de actores:** Con base en los resultados obtenidos, se diseñó un mapa de actores que refleja las relaciones, niveles de influencia y roles de cada entidad en el ecosistema del APL. Este mapa se convirtió en una herramienta visual y

estratégica para identificar sinergias y posibles áreas de conflicto, así como para guiar las acciones de participación e involucramiento.

E. **Diseño del plan de participación y validación:** En función de la información recopilada, se desarrolló un plan de participación y validación que busca garantizar el involucramiento continuo y efectivo de los distintos interesados. Este plan incluye actividades como talleres participativos, reuniones bilaterales y mecanismos de retroalimentación para integrar sus perspectivas en el diagnóstico general y la propuesta final del APL.

Este enfoque integral asegura que todos los grupos de interés relevantes sean considerados y que sus aportes sean incorporados de manera efectiva, promoviendo la transparencia, la colaboración y el compromiso hacia la implementación de prácticas ambientalmente responsables en el sector forestal de la región de Los Ríos.

2.1.1 Mapa de actores vinculados al APL

A. **Productores forestales:** Actores principales que se dedican a la obtención de productos del bosque, principalmente metro ruma, leña, trozos de diferentes calidades para aserrar o foliar, tablas o vigas de roble, raulí y coigüe, entre otros. Incluye a medianos y pequeños productores que operan en la región de Los Ríos, específicamente en las comunas de Lanco y Panguipulli.

- Consorcio
- Potenciales productores que puedan ingresar al APL

B. **Aserraderos:** Empresas involucradas en la producción de productos con valor agregado que se elaboran a partir de trozas y madera del bosque nativo.

- Lousiana Pacific Chile S.A
- Aserradero Deoregon
- RF Lumber
- Flor del Lago
- Sociedad Maderas Nativas Spa

C. **Gobierno Regional de Los Ríos (GORE):** Entidad gubernamental promotora del desarrollo regional que tiene como misión *“Liderar de manera integrada el desarrollo de la Región de Los Ríos, acorde a principios de participación, equidad,*

integración territorial y sustentabilidad, con el fin de mejorar la calidad de vida y bienestar de sus habitantes, mediante la formulación e implementación de instrumentos de planificación, coordinación y gestión de la inversión pública”.

D. **Servicios públicos y fomento productivo:** Organismos gubernamentales responsables de supervisar y promover prácticas ambientales. Estas entidades brindan apoyo técnico y recursos para fomentar acciones orientadas al manejo del recurso forestal. La articulación entre estos servicios puede garantizar que la gestión y la provisión de bienes y servicios derivados de los bosques nativos se realicen conforme a criterios normativos, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

- **Corporación Nacional Forestal (CONAF):** Entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuya principal función es administrar la política forestal de Chile y promover el desarrollo del sector. Su participación es clave para asegurar el cumplimiento de los requerimientos técnicos aplicables a los bosques sujetos a ordenación, además de garantizar el manejo sustentable de los ecosistemas forestales.

- **Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP):** Servicio descentralizado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuyo propósito es impulsar el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos. Mediante programas de capacitación, fomento productivo y acceso a crédito, se enfoca en fortalecer sus capacidades empresariales, organizacionales y comerciales, promoviendo su integración al desarrollo rural y optimizando el uso sostenible de los recursos productivos.

- **Corporación de Fomento de la Producción (CORFO):** Servicio público descentralizado encargado de fomentar el emprendimiento, la innovación y la competitividad, además de fortalecer el capital humano y las capacidades tecnológicas. Su principal objetivo es promover una sociedad con más y mejores oportunidades, contribuyendo al desarrollo económico del país. Su rol como patrocinador es fundamental, ya que, a través de sus recursos y apoyo técnico, facilita el desarrollo de este proyecto desde su formulación hasta su implementación y posterior seguimiento.

- **Secretaría Regional Ministerial de Agricultura (SEREMI):** Representación regional del Ministerio de Agricultura en la Región de Los Ríos, encargada de implementar las políticas ministeriales a nivel regional, provincial y comunal. Su mandato incluye la ejecución y aplicación de medidas necesarias para fomentar el desarrollo y bienestar de la actividad silvoagropecuaria, contribuyendo al progreso sostenible del sector.
- **Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente (SEREMI):** Representación regional del Ministerio del Medio Ambiente en la Región de Los Ríos, encargada de proponer políticas y formular planes, programas y acciones que definan criterios básicos y medidas preventivas para la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, los ecosistemas y los espacios naturales, con especial atención en aquellos frágiles o degradados. Además, contribuye al cumplimiento de los convenios internacionales relacionados con la conservación de la biodiversidad.
- **Secretaría Regional Ministerial de Economía (SEREMI):** Representación regional del Ministerio de Economía en la Región de Los Ríos, cuya misión es promover la modernización y competitividad de la estructura productiva del país, fomentando la iniciativa privada, la eficiencia de los mercados, el desarrollo de la innovación y la inserción internacional de la economía. Todo esto, con el objetivo de lograr un crecimiento sostenido, sustentable y equitativo. Para ello, formula políticas, programas e instrumentos que faciliten la actividad de las unidades productivas y sus organizaciones corporativas, así como de las instituciones relacionadas con el desarrollo productivo y tecnológico, tanto públicas como privadas, nacionales y extranjeras.
- **Corporación Regional de Desarrollo Productivo:** Institución público-privada, descentralizada y sin fines de lucro, que actúa como ejecutor del Gobierno Regional y del Consejo Regional. Su rol es implementar las directrices regionales y fortalecer la gestión estratégica del territorio. Se encarga de formular y ejecutar programas y proyectos estratégicos que consolidan a la Región de Los Ríos como la "Nueva Región", fomentando un tejido empresarial robusto y el desarrollo económico local sostenible.

- **Pro Chile:** Institución del Ministerio de Relaciones Exteriores encargada de promover la oferta de bienes y servicios chilenos en el mundo. A través de su amplia red internacional, facilita la difusión de oportunidades de inversión en Chile y fomenta el turismo. Su misión es impulsar la internacionalización de las empresas chilenas, apoyar la atracción de inversión extranjera y fortalecer la imagen de Chile en el ámbito global.

- **Ilustre Municipalidad de Valdivia, Lanco y Panguipulli:** Organismo del gobierno local clave en la implementación de regulaciones y normativas dentro de sus jurisdicciones, desempeñando un rol fundamental en la supervisión de las actividades forestales. Su capacidad para establecer directrices locales y fiscalizar el cumplimiento de prácticas sostenibles asegura que la industria forestal se desarrolle de manera responsable y en armonía con el entorno. Al colaborar con empresas y organizaciones del sector, las municipalidades contribuyen a la conservación de los recursos naturales y al bienestar de las comunidades, promoviendo un desarrollo económico que sea tanto productivo como respetuoso con el medio ambiente.

E. **Asociaciones gremiales:** Organizaciones de personas naturales o jurídicas creadas con el objetivo de promover la racionalización, el desarrollo y la protección de las actividades comunes a sus miembros, relacionadas con una profesión, oficio o rama productiva específica. En el caso de la industria forestal, las asociaciones trabajan para impulsar la sostenibilidad, eficiencia y competitividad del sector, protegiendo los intereses de sus miembros y promoviendo prácticas responsables en la gestión de los recursos naturales.

- Corporación Chilena de la Madera (CORMA)
- APROBOSQUE
- Colegio de Ingenieros Forestales de Chile (CIFAG)

F. **Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** Grupo de personas que se reúnen de manera voluntaria y sin fines de lucro para llevar a cabo actividades que promuevan el bienestar social y ambiental. En el ámbito de la industria forestal, las ONG desempeñan un papel crucial al impulsar la conservación de los ecosistemas forestales, promover prácticas sostenibles en la gestión de los recursos naturales y sensibilizar sobre

la importancia de preservar los bosques. Estas organizaciones operan de manera independiente de la administración pública y pueden tener alcance local, nacional o internacional.

- Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN)

G. **Academia y centros de investigación:** Son entidades que generan conocimientos científicos, tecnológicos e innovadores que pueden mejorar las prácticas de producción en la industria forestal. A través de la investigación aplicada, estas instituciones contribuyen al desarrollo de nuevas técnicas de manejo sostenible de los recursos forestales, optimización de procesos productivos y la implementación de tecnologías que promuevan la eficiencia y conservación de los ecosistemas forestales.

- Instituto Forestal (INFOR)
- Universidad Austral de Chile (UACH)

H. **Empresas privadas del sector:** Los actores involucrados en la promoción del desarrollo económico local desempeñan un rol fundamental en la integración de prácticas sostenibles dentro de las estrategias comerciales. En particular, su participación resulta clave en la industria forestal, donde la implementación de enfoques responsables no solo impulsa la rentabilidad, sino que también favorece la conservación de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales. A través de alianzas estratégicas, estos actores pueden facilitar la adopción de técnicas forestales sostenibles, fomentando la innovación, el acceso a mercados responsables y la resiliencia ante el cambio climático.

- AChBiom
- Aonik Spa
- Oikos Spa
- Pymemad

I. **Medios de comunicación:** Los medios de comunicación locales juegan un rol crucial en la difusión de información sobre prácticas sostenibles, especialmente en sectores clave como la industria forestal. A través de su alcance, estos medios no solo contribuyen a la creación de conciencia pública acerca de la importancia de la gestión responsable de los recursos naturales, sino que también promueven las iniciativas empresariales que adoptan modelos de negocio sostenibles. Al ser vehículos de

información, los medios locales pueden educar a la comunidad sobre los beneficios de la silvicultura responsable, impulsando tanto la demanda de productos forestales sostenibles como el apoyo a políticas que favorezcan la conservación y el desarrollo económico local.

- Radio regional (Emisora)
- Canal de televisión (TV Los Ríos - Central Noticia)

2.1.2 Fundamento de la caracterización

La caracterización de los actores vinculados a este APL es crucial por diversas razones:

Identificación de Responsabilidades: Permite asignar responsabilidades claras a cada actor involucrado, ya sea en la gestión de recursos, el cumplimiento de normativas ambientales o la implementación de prácticas sostenibles.

Coordinación y Colaboración: Facilita la cooperación entre las diferentes partes interesadas. Al comprender los roles y objetivos de cada actor, se pueden establecer alianzas estratégicas para abordar desafíos comunes y aprovechar sinergias.

Inclusión de la Comunidad Local: Se promueve la inclusión de la comunidad local y la consideración de sus perspectivas en el proceso de toma de decisiones. Si bien se reconoce que la participación activa es clave para el éxito a largo plazo y la aceptación social de las medidas implementadas, este es un proceso gradual, especialmente en zonas donde existen contextos comunitarios complejos que requieren tiempos y enfoques adecuados para una integración efectiva.

Consideración de Diversos Intereses: Ayuda a reconocer y gestionar los distintos intereses y expectativas de los actores involucrados, como propietarios de tierras, empresas, autoridades locales y organizaciones ambientales. Este enfoque es esencial para evitar conflictos y promover soluciones equitativas.

Desarrollo de Políticas y Regulaciones Apropriadas: Proporciona información clave para el diseño de políticas y regulaciones que respalden la producción limpia y el manejo sostenible de los bosques nativos. Las regulaciones efectivas deben adaptarse a las realidades locales y contar con el respaldo de los actores clave.

Gestión de Riesgos y Conflictos: Permite anticipar posibles conflictos y gestionar los riesgos asociados con el acuerdo. La identificación temprana de desafíos facilita la implementación de estrategias para mitigar riesgos y resolver disputas de manera efectiva.

Promoción de Prácticas Sostenibles: Favorece la adopción de prácticas sostenibles y estándares de producción limpia. Al comprender las motivaciones e intereses de las empresas y propietarios de tierras, se pueden diseñar incentivos que promuevan prácticas más responsables.

Evaluación de Impactos Socioeconómicos y Ambientales: Permite evaluar los impactos socioeconómicos y ambientales de las actividades de manejo forestal y procesamiento de biomasa. Esto es esencial para medir el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad y realizar ajustes en las estrategias según sea necesario.

En resumen, esta caracterización es esencial para comprender la complejidad de las dinámicas locales, establecer relaciones efectivas entre las partes interesadas y garantizar la implementación exitosa y sostenible del APL.

2.1.3 Caracterización y clasificación de actores

Una vez identificados los actores, se procedió a su caracterización y clasificación, lo que permitió jerarquizar y determinar el mecanismo de participación más adecuado para cada uno (Ver Tabla 2). Cabe destacar, que de todos los actores identificados en este mapa, sólo algunos respondieron la encuesta presentada, razón por la cual, los análisis realizados son en base a dichas respuestas.

Tabla 2: Sistematización de la caracterización de actores.

Nombre y Apellido	Correo electrónico	Organización o institución a la que pertenece	¿Cuál es su relación con los temas de sostenibilidad forestal y/o comercialización de productos del bosque nativo?	Nivel de influencia	Importancia	¿Cuáles considera que son las principales brechas o limitaciones que enfrenta la industria forestal de bosque nativo en esta región?	De los factores anteriores, indique cuál considera que tiene el mayor impacto en la productividad y sostenibilidad de la industria:	¿Qué expectativas tiene sobre este proyecto?
██████████ ██████████	██████████ ██████████	Universidad Austral de Chile	Academia	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Baja demanda de madera nativa	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████ ██████████	██████████ ██████████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Débil red de comercialización	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
██████████	██████████ ██████████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa	Falta de acceso a financiamiento	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████	██████████ ██████████	SEREMI de Economía, Fomento y Turismo	Institución pública relacionada	Escasa	Importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Falta de capacitación técnica	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo

████ ████	██████ ████	Comercial y Forestal ZBaum Ltda	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
████ ████	██████ ████	Comercial y Forestal ZBaum Ltda	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Falta de acceso a financiamiento	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector, Fomentar silvicultura en bosque nativo de forma sostenible y rentable
██████ ████	██████ ████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Políticas y vision de estado asociada con el bosque nativo.	Infraestructura vial (caminos y accesos)	Mejorar la red de comercialización
████ ████ ████	██████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada, Oferta limitada de madera e incertidumbre	Oferta limitada de madera e incertidumbre	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████ ████	██████ ██████ ██	Corporación Regional de Desarrollo Productivo	Institución público-privada	Escasa	Importante	Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa	Débil red de comercialización	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque

██████████	██████████ ██████████	Aonik Spa	Otras empresas privadas del sector	Determinante	Muy importante	Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa	Débil red de comercialización	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
██████████ ██████████	██████████ ██████████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Débil red de comercialización	Escasez de mano de obra calificada	Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo
██████████ ██████████	██████████ ██████████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de capacitación técnica, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████ ██████████	██████████ ██████████	Comercial y Forestal ZBaum Ltda	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de plantas	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████	██████████ ██████████	SEREMI de Medio Ambiente	Institución pública relacionada	Moderado	Poco importante	Falta de capacitación técnica, Falta de interés y experiencia en manejo forestal del bosque nativo, cultura extractivista.	Falta de interés y experiencia en manejo forestal de bosque nativo, cultura extractivista.	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo
██████████	██████████ ██████████	Bosques Panguipulli S.A.	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector

████ ████	████████ ██████	Forestal Leonera Ltda	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
████████ ██████	████████ ████████ ████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada, Realizar un manejo sostenible a escala de paisaje	Falta de acceso a financiamiento	Mejorar la red de comercialización, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
████ ████	████████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa	Falta de acceso a financiamiento	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
████████	████████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de capacitación técnica, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo
████ ████	████████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	falta de un mercado para productos de calidad, y no que generen manejos para productos como leña y durmientes. se pueden ordenar los predios, llegar a tener los mejores bosques en un futuro, pero que productos se preveen generar?. donde se podrán comercializar?.. con la	Baja demanda de madera nativa	Pocas expectativas

						llegada del d.l. 701 el estado promovió una industria forestal con especies exóticas. se debe realizar algo, al menos, de igual magnitud para el bosque nativo. lo de más serán sólo experiencias piloto. cumplir con compromisos a nivel nacional e internacional. pero el bosque nativo seguirá siendo lo mismo: leña		
██████ ██████	██████████ ██████████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████	██████████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada	Baja demanda de madera nativa	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████ ██████	██████████ ██████████	CORMA	Asociación gremial	Escasa	Importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Débil red de comercialización, Regulación y burocracia administrativa	Infraestructura vial (camino y accesos)	Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████	██████████ ██████████ ██	AIFBN	Organización no gubernamental	Escasa	Poco importante	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Falta de capacitación técnica	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque

████ ████	██████ ██████	CONAF	Institución pública relacionada	Determinante	Muy importante	Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, política pública de fomento a la industria forestal de bosque nativo	Falta de capacitación técnica	Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo
██████ ██████	██████ ██████ ██████	Independiente	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (caminos y accesos)	Infraestructura vial (caminos y accesos)	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
██████ ██████ ██████	██████ ██████ █	Bosques Panguipulli S.A.	Empresa participante del Consorcio	Determinante	Muy importante	Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa	Baja demanda de madera nativa	Mejorar la red de comercialización, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████	██████ ██████	Oikos Spa	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Burocracia e incertidumbre provocada por Servicio Forestal	Permisología	Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████ ██████	██████ ██████	APROBOSQUE	Asociación gremial	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Débil red de comercialización, Falta de capacitación técnica, Escasez de mano de obra calificada,	Infraestructura vial (caminos y accesos)	Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo
██████	██████ ██████	Consultor independiente	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	-	-	Mejorar la red de comercialización
██████ ██████	██████ ██████ █	Particular	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Escasez de mano de obra calificada	Infraestructura vial (caminos y accesos)	no conozco el proyecto

████████	████████ ████████ ████████	Particular	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Débil red de comercialización	Baja demanda de madera nativa	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
████ ████	████████ ████████ █	Plangen	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Débil red de comercialización	Baja demanda de madera nativa	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque
████████ ████	████████ ██	APROBOSQUE	Asociación gremial	Moderado	Poco importante	Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Falta de capacitación técnica	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector
████ ████	████████ ████████	APROBOSQUE	Asociación gremial	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (caminos y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Mejorar la red de comercialización
████ ████	████████ ████████ ██	Sociedad Maderas Nativas Spa	Aserraderos	Moderado	Importante	Altos costos de inventarios forestales, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de capacitación técnica, Escasez de mano de obra calificada	Débil red de comercialización	Fomentar la colaboración entre actores del sector
████ ████	████████ ████████ ████	Consultor	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Altos costos de inventarios forestales, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada	Baja demanda de madera nativa	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector

██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████ ██████████	Municipalidad de Valdivia	Institución pública relacionada	Escasa	Importante	Altos costos de inventarios forestales, Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Escasez de mano de obra calificada	Falta de acceso a financiamiento	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la colaboración entre actores del sector
██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████ ██████████	Desert King Chile S.A.	Otras empresas privadas del sector	Moderado	Poco importante	Infraestructura vial (camino y accesos), Baja demanda de madera nativa, Falta de capacitación técnica, Escasez de mano de obra calificada,	Baja demanda de madera nativa	Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior, los actores fueron caracterizados según su grado de influencia e importancia. A partir de estos criterios, se agruparon y se definieron estrategias diferenciadas para su participación. Esta clasificación se representó en un gráfico de doble entrada, considerando ambas variables (ver Figura 1).



Figura 1: Mapeo de actores según influencia e importancia. Fuente: Guía para la elaboración de un diagnóstico como base para proponer un APL (ASCC, 2021).

De este mapeo se derivó la categorización de actores según las distintas estrategias de participación previstas en este APL, las cuales se presentan en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3: Clasificación de actores en función de su influencia e importancia.

Estrategia de participación	Actores	Descripción de la estrategia
Participar activamente	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas participantes del Consorcio - Potenciales suscriptores al APL - Aserraderos - CONAF - Aonik Spa 	Fomentar una participación activa e integral, asegurando que los involucrados formen parte de cada etapa del proceso. Esto implica no solo mantenerlos informados, sino también brindarles espacios de colaboración efectiva, donde puedan aportar sus conocimientos y perspectivas. Además, se debe garantizar su validación en cada fase, permitiendo ajustes y mejoras conforme avanza el proceso. De esta manera, se fortalece el compromiso y se genera un respaldo sólido para la implementación del APL.
Asegurar participación	<ul style="list-style-type: none"> - GORE - SEREMI de Economía - CORMA 	Realizar esfuerzos específicos para garantizar que sus necesidades sean atendidas de manera efectiva, promoviendo una participación activa y sustantiva en cada fase del proceso. Esto implica no solo mantener una comunicación

Estrategia de participación	Actores	Descripción de la estrategia
	<ul style="list-style-type: none"> - Municipalidad de Valdivia, Lanco y Panguipulli - Corporación Regional de Desarrollo Productivo 	constante y transparente, sino también proporcionar los mecanismos adecuados para que sus aportes sean considerados y valorados. Asimismo, se debe asegurar su validación en cada etapa, permitiendo ajustes y mejoras que reflejen sus expectativas y fomenten un compromiso genuino con el APL.
Mantener como aliados	<ul style="list-style-type: none"> - SEREMI de Medio Ambiente - Universidad Austral de Chile - Oikos Spa - APROBOSQUE - Plangen - Consultores independientes - Otras empresas privadas del sector 	Será fundamental mantenerlos debidamente informados en todo momento, asegurando una comunicación clara, transparente y continua. De esta manera, no solo se refuerza su rol como aliados estratégicos, sino que también se garantiza que sus puntos de vista sean escuchados y considerados en la toma de decisiones. Esto contribuirá a prevenir posibles conflictos, fomentar un ambiente de colaboración y fortalecer el compromiso con el APL.
Mantener informados	<ul style="list-style-type: none"> - AIFBN 	No será necesario implementar estrategias especiales de participación para este grupo, más allá de aquellas diseñadas para la difusión de información al público en general. Sin embargo, es clave garantizar que accedan a contenido claro, preciso y oportuno, permitiéndoles mantenerse informados y alineados con el proceso. Esto asegurará una comunicación efectiva y contribuirá a su comprensión y respaldo del APL.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.4 Plan de participación y validación del diagnóstico

El plan de participación y validación del diagnóstico tiene como objetivo principal garantizar la integración efectiva de los actores clave en el proceso de elaboración del APL para la región de Los Ríos. Esto permitirá asegurar que el diagnóstico sectorial y la propuesta del APL reflejen adecuadamente las necesidades, intereses y expectativas de las partes involucradas.

2.1.4.1 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la participación son los siguientes:

1. Socializar los avances y conclusiones del Diagnóstico con las diferentes partes involucradas, asegurando la comprensión y aceptación de los hallazgos preliminares.
2. Validar los resultados intermedios y finales del Diagnóstico y la Propuesta APL con los actores de alta influencia e importancia, asegurando su respaldo y compromiso.
3. Levantar los intereses y motivaciones de las partes interesadas, identificando expectativas, necesidades y eventuales obstáculos para la implementación del APL.
4. Incorporar la visión de los actores clave para acotar y priorizar el alcance de la caracterización sectorial y territorial en el Diagnóstico General.
5. Identificar de manera conjunta los problemas principales que se abordarán mediante el Acuerdo, asegurando una base sólida para la formulación de metas y acciones concretas.
6. Incluir a otros actores relevantes en el proceso, garantizando la representatividad de todos los sectores y grupos afectados.
7. Socializar las metas y acciones de la Propuesta APL de manera anticipada, con el fin de facilitar su implementación y generar un ambiente propicio para su adopción.

2.1.4.2 Metodología de participación y validación

Para cumplir con los objetivos planteados, se implementará un enfoque participativo que combine diversas estrategias de consulta y validación en diferentes etapas del proceso. Estas actividades estarán adaptadas a la clasificación de actores según su nivel de influencia e interés en el APL (ver Tabla 4).

Tabla 4: Fases de participación y validación.

Actividad	Nivel de Involucramiento	Fecha Estimada	Actores Involucrados	Método	Verificador
Identificación de partes interesadas	Consultar	Diciembre 2024	Lista posibles Mapa de Actores	Encuestas y entrevistas	Lista de actores (Mapa preliminar)
Validación de motivaciones y expectativas	Colaborar	Febrero y marzo 2025	Actores del Mapa validado	Encuesta estructurada	Registro de respuestas
Definición de problemas a abordar	Implicar	Marzo 2025	Sector público y privado	Encuesta estructurada	Registro de respuestas
Validación de metas y acciones	Participar activamente	Abril 2025	Empresas y servicios públicos	Mesas técnicas de trabajo	Documentos de consenso

Fuente: Elaboración propia.

2.1.4.3 Clasificación de actores y estrategia de participación

- **Participación Activa:** Productores forestales, aserraderos, CONAF, CORFO, Aonik. Involucramiento directo en mesas de trabajo y talleres.
- **Asegurar Participación:** GORE, SEREMI Agricultura y Economía, INFOR, CORMA, Municipios. Consulta y retroalimentación en reuniones institucionales.
- **Alianzas Estratégicas:** INDAP, Universidad Austral de Chile, ONG, gremios. Integración de enfoques técnicos y científicos.
- **Difusión y Comunicación:** Medios de comunicación, ProChile, CIFAG. Estrategia de difusión para sensibilizar a la comunidad.

2.1.4.4 Desafíos y estrategias para la implementación

Dado que la participación de múltiples actores implica incertidumbres, se adoptarán estrategias de mitigación de riesgos, tales como:

- Implementación de mecanismos de mediación y resolución de conflictos.
- Adaptación del proceso a la disponibilidad de los participantes clave.
- Flexibilización de los métodos de consulta según el contexto territorial y productivo.

Con este enfoque, se busca consolidar un proceso participativo robusto, transparente y representativo que fortalezca la implementación efectiva del APL en la región de Los Ríos.

2.2 Fundamentos para el desarrollo del Acuerdo

La motivación para la implementación de este APL en la región de Los Ríos surge de la necesidad de fortalecer la sostenibilidad del sector forestal mediante el modelo de Ordenación Forestal (OF). Este modelo, impulsado en el marco de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (CONAF, 2016a), busca reducir la deforestación y la degradación del bosque nativo al tiempo que promueve su uso sostenible.

El Estado ha destinado un apoyo financiero de aproximadamente 1,6 millones de dólares para ordenar 70.000 hectáreas de bosque nativo al año 2025, lo que representa una oportunidad clave para el desarrollo de este APL. La Ordenación Forestal permite gestionar la extracción de materias primas de alto valor sin comprometer la integridad ecológica de los bosques, fomentando un equilibrio entre productividad y conservación.

Dentro de las principales motivaciones específicas para el APL en Los Ríos, se destacan:

- Estrategia Regional de Desarrollo de la región de Los Ríos 2023-2037. Se relaciona con el objetivo estratégico 3.1 de “Promover el manejo, la conservación y el uso sustentable del bosque nativo”, específicamente en las líneas de acción para “Fomentar la gestión forestal de pequeños y medianos propietarios con un enfoque orientado a la asociatividad, cooperativismo y establecimiento de alianzas estratégicas para potenciar proyectos de I+D+i+e” (GORE, 2023).
 - La región posee 908.531 hectáreas de bosque nativo, de las cuáles el 58,6% tiene potencial de manejo productivo. Se representa principalmente por bosques adultos, renovales y bosque adulto-renoval de tipos forestales Roble-Raulí-Coigüe y Coigüe-Raulí-Tepa (INFOR, 2018).
 - El sector forestal representa el 14% del PIB silvoagropecuario regional y genera un 26% de los empleos en la región. La región de Los Ríos tradicionalmente ha sido una región eminentemente forestal, vinculada a la extracción de maderas, y a un importante patrimonio industrial conformado por plantas de celulosa, aserraderos, plantas de tableros OSB y contrachapados, partes y piezas de muebles, entre otras. Existen maderas duras endémicas como olivillo, ulmo, tino, coigüe, roble y raulí, altamente valoradas en mercados nacionales e internacionales por su durabilidad, color y densidad (GORE, n.d.).
 - Actualmente, el sector carece de una industria formal de comercialización de productos del bosque nativo, lo que limita su competitividad y crecimiento.

- Se requiere una estrategia de diferenciación para los productores locales, promoviendo la asociatividad, la innovación y planes de gestión estratégica a largo plazo.

2.2.1 Identificación de la motivación de las partes interesadas

A través de la “Encuesta Inicial para Diagnóstico del Proyecto” se recopilieron opiniones sobre las expectativas y los resultados esperados de la participación en este acuerdo. Las respuestas se organizaron en función de la relación declarada por las personas encuestadas con los temas de sostenibilidad forestal y comercialización de productos del bosque nativo. A continuación, se resumen las principales motivaciones por tipo de actor:

Academia (Universidad Austral): La academia manifestó interés en aportar evidencia científica al proceso, facilitar la transferencia de conocimiento y generar redes de colaboración que fortalezcan la toma de decisiones informadas. También se valoró la oportunidad de vincular la investigación con necesidades prácticas del territorio.

Instituciones públicas (GORE, SEREMI, CONAF, INFOR, entre otras): Las instituciones públicas destacaron la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional, mejorar la gobernanza forestal y aportar al desarrollo productivo del bosque nativo desde una mirada sostenible. Además, expresaron interés en apoyar con capacidades técnicas y en promover procesos de ordenación forestal.

Empresas participantes del Consorcio: Estas empresas señalaron como motivaciones principales el fortalecimiento de la gestión predial, la adopción de prácticas sostenibles, el acceso a apoyo técnico y la necesidad de posicionar los productos del bosque nativo en mercados que valoren la sostenibilidad. También expresaron interés en intercambiar experiencias y construir una visión común para el desarrollo forestal.

Institución público-privada (Corporación de Desarrollo Productivo Los Ríos): Esta entidad destacó la importancia de acompañar técnicamente al sector y facilitar la articulación entre actores públicos y privados, con miras a fortalecer la competitividad regional a través de procesos sostenibles.

Otras empresas privadas del sector: Las motivaciones expresadas por estas empresas incluyeron el acceso a herramientas que mejoren la comercialización, el desarrollo de capacidades técnicas y la incorporación de criterios de sostenibilidad en sus actividades productivas.

Aserraderos (empresa privada del sector): El actor encuestado en esta categoría manifestó interés en fortalecer sus capacidades en comercialización de maderas nativas, señalando la importancia de contar con mayor conocimiento técnico y comercial para potenciar la cadena de valor.

Asociaciones gremiales (CORMA, APROBOSQUE, CIFAG): Los gremios señalaron su interés en representar a sus asociados, canalizar necesidades del sector y promover condiciones habilitantes para un manejo forestal sustentable. Asimismo, valoraron el Acuerdo como una instancia para establecer compromisos compartidos.

Organización no gubernamental (AIFBN): Esta organización expresó su motivación por colaborar en procesos participativos, promover enfoques ecosistémicos y velar por la incorporación de criterios de restauración y conservación en los acuerdos.

2.2.2 Identificación de las oportunidades y amenazas

De manera adicional, el fundamento de un APL reside en determinadas oportunidades y/o amenazas del entorno que hacen oportuno o conveniente el desarrollo del Acuerdo. Estas surgen a partir de un análisis del contexto en el que se desarrollará el APL, considerando factores económicos, normativos, políticos, tecnológicos y sociales que pueden impactar, de manera positiva o negativa, los resultados del Acuerdo.

El análisis de entorno se basa en la identificación de fuerzas externas que podrían afectar el APL en el mediano y largo plazo. Estas fuerzas pueden ser económicas, institucionales, políticas, sociales, normativas o tecnológicas. Para cada una, se han identificado variables que pueden actuar como impulsoras del APL (oportunidades) o como restricciones al mismo (amenazas).

A continuación, se presenta un resumen de estas fuerzas en la Tabla 5 y su clasificación en oportunidades y amenazas en la Tabla 6.

Tabla 5: Ejemplos de variables que integran cada tipo de fuerza del entorno.

Fuerzas	Ejemplos de variables
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a financiamiento público y privado para ordenación forestal. - Creciente demanda de productos sostenibles con certificaciones. - Oportunidad de comercializar productos diferenciados en mercados premium. - Baja rentabilidad de la madera nativa frente a especies exóticas. - Costos elevados de producción y certificación para pequeños y medianos productores.
Normativas y regulatorias	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 20.283 de recuperación del bosque nativo como marco de apoyo. - Regulaciones que incentivan prácticas sostenibles en el sector forestal. - Posibilidad de participar en esquemas de compensación de carbono y biodiversidad. - Normativas restrictivas que pueden dificultar la comercialización de productos forestales. - Exigencias burocráticas para certificaciones ambientales y comerciales.
Sociales y culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor conciencia sobre el valor del bosque nativo y su conservación. - Posibilidad de integración con comunidades locales y modelos de economía circular. - Falta de capacitación en manejo forestal sostenible entre productores. - Conflictos de uso del suelo con otras actividades productivas.
Políticas y de gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo del Estado y organismos internacionales a la conservación y restauración. - Participación activa de instituciones públicas en la planificación forestal. - Falta de articulación entre políticas de fomento forestal y desarrollo económico local. - Débil fiscalización en el cumplimiento de normativas ambientales.
Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de nuevas tecnologías para manejo sostenible del bosque nativo. - Uso de plataformas de trazabilidad para mejorar la comercialización. - Baja adopción de tecnología en el sector forestal nativo. - Escasez de infraestructura adecuada para la transformación de productos de alto valor.
Ambientales y de sustentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la conservación del bosque nativo como sumidero de carbono. - Creciente interés en la restauración de ecosistemas degradados. - Impactos del cambio climático en la regeneración natural del bosque nativo. - Riesgo de incendios forestales y plagas que afectan la productividad del bosque. - Presión por cambio de uso del suelo hacia actividades agropecuarias. - Necesidad de fortalecer la resiliencia de los ecosistemas forestales ante el cambio climático. - Presión sobre los recursos hídricos debido a cambios en los regímenes de precipitación.

Fuerzas	Ejemplos de variables
	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias nacionales para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector forestal. - Planes de reforestación y restauración para mitigar la degradación del suelo y desertificación. - Fortalecimiento de la fiscalización en zonas de alto valor ecológico y forestal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Oportunidades y amenazas de las variables que integran cada tipo de fuerza del entorno.

Fuerzas	Oportunidades	Amenazas
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a financiamiento público y privado para ordenación forestal. - Creciente demanda de productos sostenibles con certificaciones. - Oportunidad de comercializar productos diferenciados en mercados premium. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja rentabilidad de la madera nativa frente a especies exóticas. - Costos elevados de producción y certificación para pequeños y medianos productores.
Normativas y regulatorias	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 20.283 de recuperación del bosque nativo como marco de apoyo. - Regulaciones que incentivan prácticas sostenibles en el sector forestal. - Posibilidad de participar en esquemas de compensación de carbono y biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas restrictivas que pueden dificultar la comercialización de productos forestales. - Exigencias burocráticas para certificaciones ambientales y comerciales.
Sociales y culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor conciencia sobre el valor del bosque nativo y su conservación. - Posibilidad de integración con comunidades locales y modelos de economía circular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitación en manejo forestal sostenible entre productores. - Conflictos de uso del suelo con otras actividades productivas.
Políticas y de gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo del Estado y organismos internacionales a la conservación y restauración. - Participación activa de instituciones públicas en la planificación forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de articulación entre políticas de fomento forestal y desarrollo económico local. - Fiscalización ambiental con limitaciones en cobertura y capacidad operativa.
Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de nuevas tecnologías para manejo sostenible del bosque nativo. - Uso de plataformas de trazabilidad para mejorar la comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja adopción de tecnología en el sector forestal nativo. - Escasez de infraestructura adecuada para la transformación de productos de alto valor.

Fuerzas	Oportunidades	Amenazas
Ambientales y de sustentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la conservación y el manejo sostenible del bosque nativo como sumidero de carbono. - Creciente interés en la restauración de ecosistemas degradados. - Estrategias nacionales para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector forestal. - Planes de reforestación y restauración para mitigar la degradación del suelo y desertificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos del cambio climático en la regeneración natural del bosque nativo. - Riesgo de incendios forestales y plagas que afectan la productividad del bosque. - Presión por cambio de uso del suelo hacia actividades agropecuarias. - Presión sobre los recursos hídricos debido a cambios en los regímenes de precipitación. - Fortalecimiento de la fiscalización en zonas forestales y de alto valor ecológico y forestal. - Necesidad de fortalecer la resiliencia de los ecosistemas forestales ante el cambio climático.

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis permite comprender los factores externos que pueden influir en el éxito del APL y orientar la formulación de estrategias para maximizar sus oportunidades y mitigar sus amenazas. La identificación de estas fuerzas contribuirá a la construcción de un Acuerdo sólido y adaptado a la realidad del sector forestal en Los Ríos.

Las fuentes de información que sustentan las variables indicadas son:

- Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025 (ENCCRV).
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus respectivos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015).
- Anteproyecto Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional 2025 (NDC).
- Estrategia Regional de Desarrollo GORE Los Ríos (ERD)

2.2.3 Resultado de las instancias de validación con actores

Las instancias de validación contempladas en el proceso de formulación del APL permitieron contrastar los hallazgos del diagnóstico con las percepciones, conocimientos y expectativas de actores clave del sector forestal en la región de Los Ríos. A través de encuestas estructuradas, entrevistas y mesas técnicas de trabajo, se recopilieron aportes sustantivos que confirmaron la pertinencia de las brechas y oportunidades identificadas, y permitieron ajustar los contenidos de la propuesta en función del contexto territorial y productivo.

Entre los principales resultados destaca la validación de los siguientes elementos:

Problemas críticos del sector, tales como la débil red de comercialización, la falta de acceso a financiamiento, los altos costos de manejo y la escasa demanda de productos del bosque nativo, fueron ampliamente reconocidos por los participantes, lo que reafirma su inclusión como ejes prioritarios en el diseño del Acuerdo.

Expectativas compartidas entre actores públicos, privados y académicos en torno a la necesidad de agregar valor a los productos del bosque nativo, facilitar el cumplimiento normativo y fortalecer la colaboración interinstitucional y territorial.

Consenso en torno al enfoque de ordenación forestal sostenible como base técnica para promover prácticas de manejo que equilibren los objetivos productivos y ecológicos, reconociendo el potencial del APL para dinamizar la economía local y posicionar al bosque nativo como un activo estratégico de desarrollo.

Validación del área piloto y de la propuesta de ordenación forestal a través de talleres participativos, los cuales permitieron recoger observaciones técnicas, operativas y normativas que fortalecieron el diseño final del modelo propuesto.

La integración de estos resultados en el diagnóstico general y en la propuesta del APL contribuye a asegurar la legitimidad técnica y social del instrumento, y establece condiciones habilitantes para su implementación progresiva en la región.

2.3 Objetivos del diagnóstico general

A continuación, se plantean los objetivos esperados de la fase de diagnóstico. El detalle de la metodología, resultados e indicadores propuestos para cada objetivo específico está representado en la Tabla 7.

Objetivo general:

“Implementar el modelo de Ordenación Forestal en predios con bosque nativo en la región de Los Ríos, fortaleciendo la asociatividad entre productores y consumidores, y desarrollando mercados sostenibles para productos con valor agregado obtenidos del manejo del bosque”.

Objetivos específicos:

1. Analizar la adopción de prácticas sostenibles mediante la ordenación forestal en la región de Los Ríos.
2. Elaborar un diagnóstico sectorial sobre el manejo sostenible del bosque nativo, identificando brechas y oportunidades de mejora.
3. Diseñar una propuesta de APL adaptada a las condiciones locales, implementando un área piloto como modelo.

Tabla 7: Detalle de la metodología, resultados e indicadores propuestos para cada objetivo específico.

Objetivos específicos	Metodología	Resultados	Indicadores
Analizar la adopción de prácticas sostenibles mediante la ordenación forestal en la región de Los Ríos.	<p>Identificación de superficie de uso del bosque nativo: mediante SIG y levantamiento en terreno para determinar las áreas óptimas para la implementación de prácticas sostenibles.</p> <p>Identificación de oportunidades para diversificación productiva: análisis de oportunidades para productos madereros y no madereros.</p> <p>Realización de talleres para la elaboración de una propuesta de ordenación forestal con empresas del consorcio y servicios públicos</p> <p>Elaboración de una propuesta de ordenación forestal</p> <p>Taller de validación de la propuesta de ordenación forestal por parte del consorcio y servicios públicos.</p>	Propuesta de modelo de ordenación forestal sostenible con enfoque en la diversificación productiva y la gestión de recursos.	<p>Cartografía empresas adherentes.</p> <p>Identificación de oportunidades para diversificación productiva.</p> <p>Propuesta de modelo de ordenación forestal validada.</p> <p>Talleres de elaboración de la propuesta.</p> <p>Encuesta de validación de la propuesta.</p>
Elaborar un diagnóstico sectorial sobre el manejo sostenible del bosque nativo, identificando brechas y oportunidades de mejora	<p>Revisión de información primaria y secundaria: recopilación de antecedentes normativos, técnicos y sociales (bases de datos CONAF, catastros forestales, SIG, acuerdos anteriores sobre prácticas sostenibles).</p> <p>Aplicación de encuestas y entrevistas a actores clave: empresas adherentes al consorcio, servicios públicos y otros interesados, con enfoque en identificar brechas, oportunidades y desafíos para la adopción de prácticas sostenibles.</p> <p>Visitas en terreno: a predios del consorcio para evaluar el manejo actual del bosque nativo y levantar información técnica sobre prácticas existentes y potenciales mejoras.</p> <p>Talleres participativos con actores clave para validar los resultados del diagnóstico.</p> <p>Elaboración del diagnóstico sectorial.</p>	Informe diagnóstico sectorial validado que caracterice el manejo actual del bosque nativo en Los Ríos, identificando las brechas y oportunidades para la adopción de prácticas sostenibles.	<p>Informe diagnóstico sectorial entregado y validado.</p> <p>Registro de entrevistas, talleres y encuestas realizadas.</p> <p>Registro de visitas en terreno.</p>

<p>Diseñar una propuesta de APL adaptada a las condiciones locales, implementando un área piloto como modelo.</p>	<p>Selección de un área piloto representativa: del bosque nativo de un predio del consorcio para utilizar como referencia y monitorearlo en terreno</p> <p>Implementación de prácticas de ordenación forestal sostenible: en el área piloto se realizarán parcelas de inventario forestal para el modelo de ordenación propuesto.</p> <p>Elaboración de la propuesta de APL considerando el informe de diagnóstico sectorial</p> <p>Taller participativo: con actores clave para evaluar el área piloto y acortar brechas en la implementación de prácticas sostenibles de ordenación forestal.</p>	<p>Propuesta de APL de manejo sostenible que incorpore la información obtenida del área piloto y del diagnóstico sectorial del bosque nativo en Los Ríos.</p>	<p>Resultados de las actividades desarrolladas en el área piloto (parcelas de inventario forestal, monitoreo, entre otras). Propuesta de APL.</p>
---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Caracterización económica, ambiental y social del sector económico y/o territorio en que operan las empresas

Este capítulo presenta información cuantitativa y cualitativa sobre el sector forestal en la región de Los Ríos, abordando sus dinámicas económicas, ambientales y sociales. La caracterización permite evaluar fortalezas y debilidades del sector, identificando desafíos y oportunidades para la implementación del Acuerdo de Producción Limpia (APL).

La información recopilada se fundamenta en datos actualizados y verificables, centrándose en aspectos clave para la ordenación forestal y la comercialización de productos provenientes del bosque nativo. Además, recoge los aportes obtenidos durante las distintas instancias y actividades realizadas con actores clave, lo que permitió ajustar las estrategias y acciones del APL en función de las necesidades del territorio y sus actores.

2.4.1 Caracterización general

Esta sección proporciona un análisis integral del contexto en el que operan las empresas y actores clave involucrados en el APL de la región de Los Ríos. La caracterización permite identificar los factores que inciden en la gestión sostenible del bosque nativo, considerando las dinámicas económicas, ambientales y sociales que afectan la competitividad del sector.

Este diagnóstico también busca fortalecer la colaboración entre los productores, las instituciones públicas y otros actores estratégicos, estableciendo un marco de referencia para la implementación de acciones orientadas a mejorar el desempeño ambiental y productivo de las empresas forestales involucradas en el APL. La integración de información detallada sobre el territorio y las condiciones del sector facilitará la toma de decisiones y el diseño de estrategias adaptadas a las necesidades locales.

2.4.1.1 Descripción de las empresas que conforman el Consorcio

El conjunto de propietarios que conforman el consorcio representa un eje central en la promoción de prácticas de producción sostenible y manejo responsable del bosque nativo en la región de Los Ríos. En esta sección, se presenta una caracterización detallada de cada uno de los cuatro propietarios participantes, abordando su estructura organizacional, trayectoria, motivaciones para integrarse al APL y los objetivos específicos que esperan alcanzar mediante esta iniciativa.

Asimismo, se describen las prácticas de manejo forestal y criterios ambientales actualmente implementados por cada propietario, junto con los principales desafíos que enfrentan y las oportunidades que visualizan en el marco del APL. Esta información se obtuvo mediante un proceso de levantamiento de datos a través de encuestas aplicadas a cada propietario, cuyos resultados consolidados se presentan en la siguiente Tabla 8:

Tabla 8: Sistematización del levantamiento de información de las empresas que conforman el consorcio.

Empresas	Walther Von Brandenstein Zeppelin	Agrícola y Forestal Fundo Miraflores AM Ltda	Forestal Leonera Ltda	Bosques Panguipulli S.A.
Información General				
Nombre o Razón social	WALTHER REIMAR CONSTANTIN VON BRANDENSTEIN-ZEPPELIN	AGRICOLA Y FORESTAL FUNDO MIRAFLORES AM LIMITADA	FORESTAL LEONERA LIMITADA	BOSQUES PANGUIPULLI S.A.
RUT	48.028.633-2	77.110.323-5	76.984.306-K	96.583.620-9
Ubicación	Fundo Sta. Rosalía. Km 766 Ruta 5 Sur	Fundo Sta. Rosalía. Km 766 Ruta 5 Sur	Cochrane 635. Torre A. Oficina 404	Fundo el Puñir, ruta 203 Km 30
Comuna	Loncoche	Loncoche	Concepción	Panguipulli
Región	Araucanía	Araucanía	Biobío	Los Ríos
Estructura Organizacional				
Fecha de Inicio de Actividades	01-01-1993	07-01-2020	13-02-2019	01-01-1993
Empresa de Menor Tamaño (según Ley N°20.416) ¹	Si	Si	No	Si
Actividades Económicas vigentes	Extracción de madera (022000)	Extracción de madera (022000)	Extracción de madera (022000), servicios de	Extracción de madera (022000), Actividades

¹ Las empresas de menor tamaño, según la Ley N° 20.416 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, se clasifican en función de sus ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro en el último año calendario, en micro empresas (hasta 2.400 UF); pequeñas empresas (desde 2.401 y 25.000 UF); y medianas empresas (desde 25.001 y 100.000 UF).

Empresas	Walther Von Brandenstein Zeppelin	Agrícola y Forestal Fundo Miraflores AM Ltda	Forestal Leonera Ltda	Bosques Panguipulli S.A.
relacionadas con el APL			corta de madera a cambio de una retribución o por contrato (024002), Otros servicios de apoyo a la silvicultura N.C.P. (024009)	de consultoría de gestión (702000)
Principal producto	Metros ruma, leña, trozos de diferentes calidades para aserrar o foliar	Metros ruma, leña, trozos de diferentes calidades para aserrar o foliar	Metros ruma, leña, trozos de diferentes calidades para aserrar o foliar	Metros ruma, trozos de diferentes calidades para aserrar o foliar, tablas o vigas de roble, raulí y/o coigüe.
Nº de trabajadores hombres contratados	6	9	3	55
Nº de trabajadores hombres temporales	20	20	7	5
Nº de trabajadoras mujeres contratadas	1	0	1	1
Nº de trabajadoras mujeres temporales	0	1	1	0
Capacitación a trabajadores	Si	Si	Si	Si
Descripción General				
Superficie predial destinada al APL (Ha)	1.500	400	800	3.301
Superficie de bosque nativo a manejar	1.041	385	768	2.806

Empresas	Walther Von Brandenstein Zeppelin	Agrícola y Forestal Fundo Miraflores AM Ltda	Forestal Leonera Ltda	Bosques Panguipulli S.A.
Principales especies de árboles consideradas en sus boques	Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), Ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>)	Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), Ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>)	Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), Raulí (<i>Nothofagus alpina</i>), Tapa (<i>Laureliopsis philippiana</i>), Tineo (<i>Weinmannia trichosperma</i>), Ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>), Olivillo (<i>Aextoxicon punctatum</i>)	Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), Raulí (<i>Nothofagus alpina</i>), Coigüe (<i>Nothofagus dombeyi</i>), Tapa (<i>Laureliopsis philippiana</i>), Maño de hojas punzantes (<i>Podocarpus nubigena</i>)
Tipos forestales presentes en los predios que serán manejados	Roble-Raulí-Coigüe (RORACO), Siempreverde, Coigüe- Raulí-Tapa (CORATE)	Roble-Raulí-Coigüe (RORACO), Siempreverde, Coigüe-Raulí-Tapa (CORATE)	Roble-Raulí-Coigüe (RORACO), Siempreverde	Roble-Raulí-Coigüe (RORACO), Coigüe-Raulí-Tapa (CORATE)
Volúmenes comercializados por hectárea (m3/ha)	50	50	300	30
Maquinaria empleada en sus predios	Tractores forestales y bueyes	Tractores forestales y bueyes	Tractores forestales y track con huinche	Tractores forestales
Expectativas a alcanzar con este APL	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Facilitar la sostenibilidad y cumplimiento normativo, Fomentar la	Mejorar la red de comercialización, Incrementar el valor agregado de los productos del bosque, Fomentar la colaboración entre actores del sector

Empresas	Walther Von Brandenstein Zeppelin	Agrícola y Forestal Fundo Miraflores AM Ltda	Forestal Leonera Ltda	Bosques Panguipulli S.A.
			colaboración entre actores del sector	
Principales brechas o limitaciones que enfrenta la industria forestal de bosque nativo en la región de Los Ríos	Infraestructura vial (camino y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de plantas	Infraestructura vial (camino y accesos), Altos costos de inventarios forestales, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Falta de plantas	Infraestructura vial (camino y accesos), Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada	Falta de acceso a financiamiento, Débil red de comercialización, Baja demanda de madera nativa, Escasez de mano de obra calificada
Factor de mayor impacto en la productividad y sostenibilidad de la industria	Débil red de comercialización	Débil red de comercialización	Débil red de comercialización	Débil red de comercialización

Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.2 Descripción de los potenciales suscriptores del APL

Los potenciales suscriptores del APL corresponden a actores del sector forestal que desarrollan actividades productivas en las comunas de Lanco y Panguipulli, foco territorial principal de esta propuesta. No obstante, también se identifican oportunidades de incorporación para otros actores relevantes del resto de la región de Los Ríos, cuya cercanía geográfica, compatibilidad productiva o interés declarado los posiciona como aliados estratégicos para una eventual ampliación del APL.

Entre los perfiles identificados se destacan:

Propietarios forestales no adherentes al consorcio, ubicados principalmente en Lanco y Panguipulli, pero también en comunas vecinas. Su cercanía a los predios piloto, disposición a implementar prácticas de manejo sostenible y experiencia previa en actividades silvícolas los convierten en candidatos idóneos para futuras adhesiones.

Aserraderos y empresas procesadoras, como Lousiana Pacific Chile S.A. y Mardones Ingeniería en Madera Limitada, que actúan como eslabones clave en la cadena de valor. Aunque no formen parte del consorcio, su rol como compradores, transformadores o distribuidores de madera nativa los posiciona como aliados estratégicos para asegurar trazabilidad, valor agregado y acceso a mercados responsables.

Viveros y centros de producción de plantas nativas, necesarios para implementar actividades de enriquecimiento, restauración o reforestación dentro de los planes de ordenación forestal. En este ámbito, destaca el vivero de Fernando Droppelman, cuyo conocimiento técnico y capacidad de producción lo posicionan como actor clave para facilitar la adopción de especies nativas adaptadas al contexto local.

Empresas y propietarios forestales de otras comunas de la región, como Mariquina, Los Lagos o Máfil, cuyas características de predios, experiencia técnica o interés institucional los posicionan como potenciales adherentes. También se consideran propietarios de la región de La Araucanía, especialmente aquellos con predios colindantes a la región de Los Ríos, que podrían beneficiarse de una estrategia coordinada de manejo forestal sostenible.

Emprendimientos con interés en diversificación productiva, tales como aquellos vinculados a productos forestales no madereros, turismo sustentable o servicios ecosistémicos,

que podrían encontrar en el APL una plataforma para consolidar prácticas integradas de producción sostenible.

Instituciones académicas y centros de investigación, como la Universidad Austral de Chile, que podrían colaborar en actividades de capacitación, monitoreo, innovación silvícola y transferencia tecnológica en el marco del APL.

La participación de estos actores no solo amplía el alcance territorial y sectorial del APL, sino que también refuerza su legitimidad social y viabilidad técnica, aportando diversidad, capacidades y oportunidades de articulación para avanzar hacia un modelo de desarrollo forestal sostenible en la región de Los Ríos.

2.4.2 Caracterización sectorial y productiva

Esta sección tiene por objetivo caracterizar en profundidad el funcionamiento productivo y la dinámica sectorial del subsector de la madera nativa en la región de Los Ríos, considerando la situación de los adherentes al APL propuesto y la trayectoria del desarrollo forestal en la región. Para ello, se sigue la metodología establecida en el Cuadro de Texto 23 de la Guía de Diagnóstico, abordando aspectos económicos, normativos, ambientales, sociales y productivos, así como una descripción detallada de las entradas, salidas, contribuciones y brechas.

Esta sección se construye a partir de fuentes primarias (entrevistas, encuestas y visitas a terreno), secundarias (informes técnicos y estadísticas oficiales), y estudios recientes del sector forestal chileno. Entre ellos destacan el artículo de Mejías *et al.* (2025) sobre eficiencia de la industria del aserrío chileno, el cual identifica patrones espaciales y temporales en la eficiencia técnica del sector y propone medidas orientadas a optimizar el uso de recursos en aserraderos de pequeña y mediana escala; las estadísticas nacionales del Instituto Forestal (INFOR, 2023), que evidencian la baja participación del bosque nativo en el mercado; la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO, 2020), que entrega lineamientos metodológicos para establecer indicadores de sostenibilidad y el informe de Global Financial Integrity (GFI, 2023), que alerta sobre riesgos de informalidad y comercio ilegal de madera en Chile, especialmente en sectores con baja fiscalización, las estadísticas nacionales del Instituto Forestal (INFOR, 2023b) y la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO, 2020a). Su finalidad es

aportar insumos robustos para la toma de decisiones en el marco del APL, estableciendo una línea base que permita evaluar sus impactos en el tiempo.

Adicionalmente, se considera el Estudio de Mercado titulado “*Madera Nativa en Chile: Transformación del Mercado, Desafíos y Oportunidades para la Sostenibilidad*”, realizado para este proyecto por una empresa consultora e incorporado en los anexos de este informe, como insumo clave para el análisis sectorial. La finalidad de esta caracterización es aportar una base técnica robusta para la toma de decisiones en el marco del APL, así como establecer una línea base que permita evaluar sus impactos en el tiempo.

2.4.2.1 Caracterización de aspectos económicos del sector

El sector forestal representa uno de los pilares de la economía chilena, aportando cerca del 2% del PIB nacional y generando más de 100.000 empleos directos e indirectos (INFOR, 2023). Sin embargo, esta cifra está altamente concentrada en la actividad vinculada a plantaciones exóticas, principalmente *Pinus radiata* y *Eucalyptus spp.*, cuyas cadenas productivas se encuentran tecnificadas, certificadas y orientadas a la exportación. Por el contrario, el subsector del bosque nativo, pese a su cobertura territorial (23% del país) y alto valor ecosistémico, tiene una participación marginal en los indicadores económicos: en 2023, solo el 0,73% de la madera aserrada provenía de especies nativas, reflejando la desconexión entre su potencial y su aporte económico efectivo (INFOR, 2023).

Pese a ello, la madera nativa genera un valor diferenciado en mercados especializados como el mueble de diseño, carpintería artesanal, arquitectura en madera y restauración patrimonial. Estas aplicaciones no siempre se reflejan en estadísticas agregadas, pero constituyen nichos de alto valor agregado y con potencial de encadenamiento local. La reactivación de este sector bajo un enfoque de producción limpia permitiría no solo recuperar prácticas tradicionales de aprovechamiento forestal, sino también contribuir a una transición hacia una bioeconomía territorial más resiliente y diversificada (FAO, 2020).

En las últimas décadas, el bosque nativo ha perdido protagonismo frente a la expansión de plantaciones. En 1990, aún se registraba una producción significativa desde bosque nativo, pero a partir de los años 2000 la participación comenzó a declinar sostenidamente, tanto en volumen como en superficie manejada. Las causas se relacionan con la pérdida de calidad de los rodales, restricciones normativas percibidas como complejas, y la falta de incentivos

comparables a los existentes para plantaciones. Al año 2019, el consumo de madera nativa en troza se había reducido a 224.038 m³ssc, mientras que las plantaciones alcanzaban más de 44 millones de m³ssc (INFOR, 2020).

Sin embargo, el contexto internacional presenta señales de cambio: la demanda por productos trazables, certificados y de origen sostenible está creciendo en sectores como el mueble, la construcción en madera y la arquitectura biofílica. En este marco, la valorización de la madera nativa podría experimentar una reactivación si se implementan estrategias de manejo sostenible, certificación y encadenamiento con mercados nicho (Mejías *et al.*, 2025). Chile cuenta con condiciones para avanzar en este camino, pero requiere voluntad institucional, asistencia técnica y mecanismos financieros adecuados.

Países como Suecia, Finlandia, Alemania y Canadá han logrado consolidar modelos exitosos de manejo de bosques naturales y seminaturales con fines productivos. En Suecia, por ejemplo, el 70% del territorio está cubierto por bosques manejados, con altos estándares de certificación (FSC, PEFC), trazabilidad y agregación de valor en origen. El sistema combina propiedad privada, apoyo estatal, asociatividad y tecnología de punta. En Finlandia, se aplican sistemas de planificación a escala predial con incentivos directos para propietarios que manejan activamente sus bosques bajo criterios de sostenibilidad (FAO & UNECE, 2021).

A diferencia de Chile, donde predomina una visión conservacionista del bosque nativo, los países nórdicos han demostrado que es posible compatibilizar productividad con conservación, mediante silvicultura de precisión, monitoreo, innovación industrial y políticas públicas robustas. Esta comparación refuerza la necesidad de repensar el enfoque actual en Chile, y adoptar estrategias que reconozcan al bosque nativo no solo como un objeto de protección, sino como un activo productivo sostenible si es manejado adecuadamente. En este contexto, el APL propuesto para la región de Los Ríos representa una iniciativa concreta para avanzar hacia ese paradigma, al combinar el manejo forestal sostenible con la articulación de pequeños y medianos propietarios, la trazabilidad productiva y el fortalecimiento de mercados para productos provenientes del bosque nativo, contribuyendo así a construir un modelo replicable a nivel nacional.

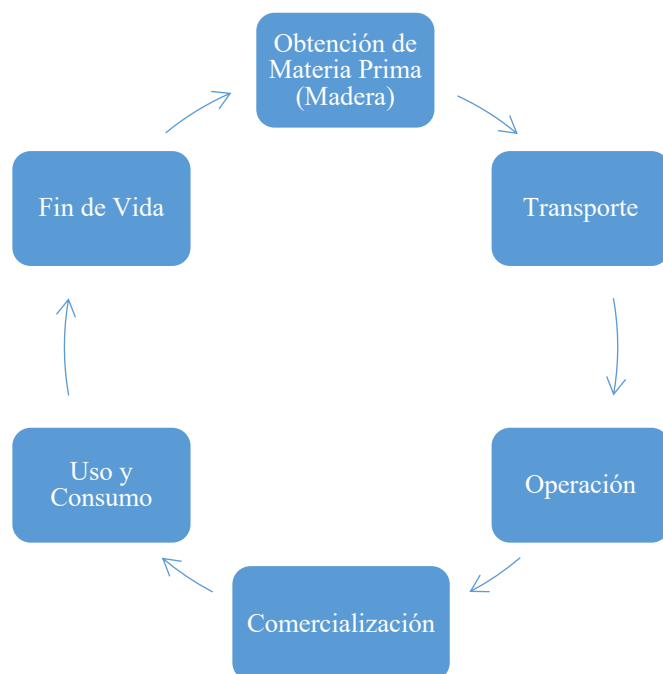
2.4.2.2 Descripción de la cadena productiva

La cadena productiva del subsector de la madera nativa en la región de Los Ríos se caracteriza por una estructura de pequeña escala, con numerosos actores dispersos (bajo volumen y fuerte atomización), baja coordinación entre eslabones (escasa articulación vertical), y una débil integración entre la producción primaria, la transformación y la comercialización.

Por "bajo volumen" se entiende que los predios forestales operan con niveles reducidos de extracción de madera, muchas veces limitados por aspectos legales, ecológicos o logísticos. "Atomización" hace referencia a la existencia de múltiples pequeños productores que trabajan de manera independiente, sin articular procesos conjuntos. Y "escasa articulación vertical" indica que no hay integración efectiva entre las distintas etapas de la cadena (producción, transformación, comercialización), lo que genera ineficiencias y pérdida de valor.

A pesar de este escenario, el subsector presenta un potencial significativo para el desarrollo de mercados de alto valor, especialmente en nichos especializados que valoran atributos como la durabilidad, estética y origen sostenible del producto. Para ello, se requiere mejorar la trazabilidad (saber el origen y manejo del recurso), la eficiencia operativa (reducir costos y pérdidas), y la agregación de valor (transformar el recurso en productos con mayor rentabilidad). La Figura 2 a continuación, hace referencia al esquema de la cadena productiva desde que se obtiene la madera hasta que inicia un ciclo nuevo de rotación.

Figura 2: Esquema de la cadena productiva. Fuente: Elaboración propia.



2.4.2.2.1 Obtención de materias primas

Las principales materias primas e insumos necesarios en el proceso productivo forestal en la Región de Los Ríos pueden agruparse en siete categorías, considerando las condiciones observadas en los predios adherentes al APL:

- a. Madera: Constituye la materia prima fundamental para la producción de leña, madera aserrada, metro ruma pulpable, entre otros. En el marco del APL, esta etapa considera el manejo silvícola planificado en bosques nativos bajo criterios de ordenación forestal, con un horizonte de planificación de 10 años (ver Figura 3). Esta estrategia permite organizar de mejor forma las faenas, reducir costos administrativos por la reformulación anual de planes, y asegurar la continuidad del abastecimiento. En la región de Los Ríos, predominan especies de los bosques y renovales de tipos forestales como RORACO, CORATE, Siempreverde y Lengua. La madera se obtiene mediante prácticas autorizadas por CONAF como cortas de selección, regeneración en fajas, de protección de la regeneración natural, de regeneración con árbol semillero, de regeneración mediante hoyos de luz, corta de mejoramientos, raleos, claras sanitarias y de enriquecimiento, entre otros.



Figura 3: Visita en terreno predios administrados por Zbaum. Fuente: Elaboración propia.

- b. Herramientas de corte y manejo: Principalmente motosierras, hachas, sierras de cinta o circulares, cuñas y herramientas menores para la corta y trozado. La mayoría de los adherentes emplea equipamiento de escala artesanal o semi mecanizada. En algunos casos se subcontrata el servicio de aserrío móvil (ver Figura 4).
- c. Maquinaria forestal: Tractores con huinche, carros de arrastre, y camiones de bajo tonelaje son utilizados para labores de saca y acopio. En predios con pendientes pronunciadas, el acceso es limitado y se usan medios manuales o animales de tiro.



Figura 4: Trabajo de aserradero móvil en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.

- d. Energía, combustibles y lubricantes: Se utiliza diésel, aceite de mezcla y lubricantes específicos para motosierras y vehículos. Su consumo representa una parte relevante del costo operativo de faena.
- e. Productos químicos: En general, no se aplican productos químicos en esta etapa en los predios adherentes al APL, salvo casos puntuales de tratamiento superficial para conservación temporal.

- f. Embalaje y transporte: En la mayoría de los casos se usan *pallets* reciclados, sacos para leña y alambre para apilar trozas. El traslado desde el predio se realiza con tractores, camionetas o camiones, dependiendo de la escala.
- g. Personal calificado: La ejecución de faenas requiere trabajadores con experiencia en trozado, evaluación de árboles en pie y operación segura de motosierras. En algunos casos, la falta de relevo generacional dificulta la permanencia de mano de obra local.

2.4.2.2.2 Transporte

El transporte en la cadena productiva de la madera nativa representa un componente crítico tanto desde la perspectiva logística como ambiental. Las condiciones geográficas y estructurales de los predios forestales en la región de Los Ríos determinan una serie de desafíos operacionales que impactan los costos, la eficiencia y la huella ambiental del proceso.

- a. Transporte de materias primas: La mayoría de los adherentes transporta trozas y leña desde el bosque hasta centros de acopio o puntos de venta utilizando tractores con remolque, camionetas o camiones de bajo tonelaje (ver Figura 5). En muchos casos, los caminos son precarios o inexistentes, lo que limita el acceso en temporadas de lluvia y encarece el proceso. La planificación de las faenas considera distancias y pendientes para minimizar el esfuerzo logístico.



Figura 5: Leña lista para retiro en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.

- b. Transporte de productos: Tanto la madera aserrada como la leña seca son trasladadas desde los predios a centros de distribución, ferias locales o clientes finales, principalmente por compradores intermediarios que asumen los costos de flete. Algunos propietarios realizan entregas directas si cuentan con vehículos adecuados.
- c. Consideraciones logísticas: La informalidad del sector implica una baja planificación sistemática del transporte. Las decisiones se toman con base en la experiencia del operador, más que en herramientas técnicas de optimización. Esto genera tiempos de traslado poco eficientes, aumento del consumo de combustible y dificultades en la trazabilidad del producto.
- d. Manipulación y/o empaque: La leña se transporta a granel o en sacos de polipropileno reutilizados, con creciente interés por envases biodegradables o reutilizables. Las trozas viajan sin embalaje, y en ocasiones los camiones están equipados con pluma para facilitar la carga y descarga.



Figura 6: Empaque de durmientes para retiro en predios de Bosques Panguipulli. Fuente: Elaboración propia.

- e. **Impacto ambiental**: El transporte en la cadena productiva de la madera nativa contribuye significativamente a la huella de carbono del proceso, principalmente por el consumo de combustibles fósiles en faenas dispersas y de difícil acceso. Esta situación se ve agravada por la falta de planificación territorial y por una logística reactiva, que genera trayectos innecesarios, duplicación de rutas o transporte con carga parcial.

Una de las ventajas del enfoque de ordenación forestal a 10 años que promueve este APL es que permite organizar espacial y temporalmente las faenas, mediante la delimitación de rodales y la elaboración de programas anuales de manejo. Esta estructura facilita a la definición de rutas de despacho optimizadas desde el diseño del plan, reduciendo desplazamientos, la agrupación de rodales cercanos para ser intervenidos en la misma temporada, maximizando el uso del transporte y la posibilidad de generar puntos de acopio intermedios o compartidos entre predios vecinos, fomentando la asociatividad logística.

2.4.2.2.3 Operación

En cuanto a los aspectos operativos, estos son similares tanto para la producción de leña, la obtención de trozas aserrables como para el metro ruma pulpable, aunque se recomienda puntualizarlos por separado dada la especificidad de cada tipo de producto. La decisión de producir leña o trozas, o una mezcla de ambos productos, depende fundamentalmente de la calidad del bosque, específicamente de la aptitud de los árboles para la obtención de madera aserrada. En este APL, la implementación de planes de manejo con criterios de ordenación forestal a 10 años permite proyectar la producción según las condiciones estructurales del bosque y reducir la improvisación en la selección de productos.

Con la aplicación de los planes de ordenación forestal promovidos por este APL, con horizonte operativo a 10 años y proyección de planificación a 40 años, se espera revertir gradualmente esta proporción, aumentando la participación de madera aserrable como producto principal, en función del mejoramiento de la estructura del bosque, la regeneración dirigida y el seguimiento técnico (ver Figura 7).

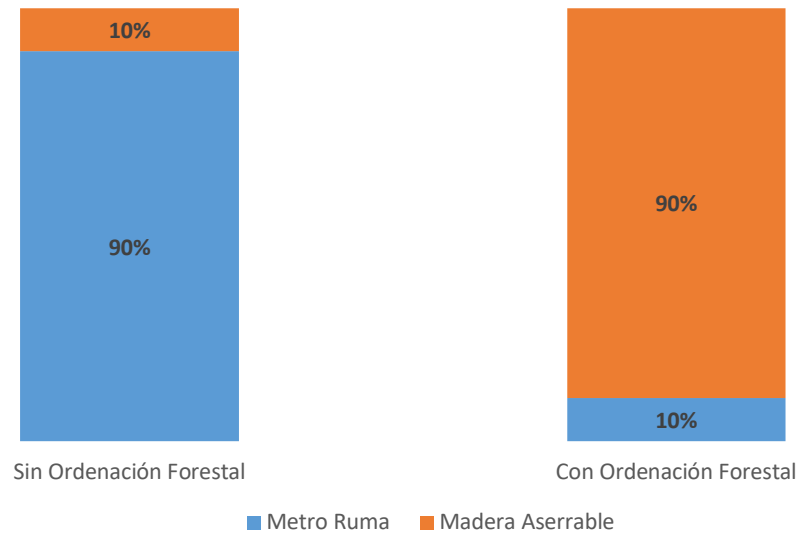


Figura 7: Distribución de los productos obtenidos del bosque y modificación en el tiempo.
Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.2.3.1 Producción de leña

- Corta de árboles:** Selección y tala de árboles sobre maduros, secos o con baja calidad estructural. La decisión se basa en una evaluación simple del potencial comercial del árbol.
- Trozado y desarramado:** División de troncos con motosierra, serruchos o hacha, y eliminación de ramas.
- Partido y dimensionado:** División de trozos grandes en piezas manejables. Se emplean hachas, combos, cuñas y, en algunos casos, maquinaria para trozar. Los formatos más comunes son metro ruma y estéreo. La falta de estandarización en medidas es una problemática crítica que será abordada en el APL.
- Acopio y apilado:** Disposición de la leña en rumas, pilas o encastillados, a granel o de forma ordenada, ya sea en el bosque o en zonas de acopio del predio.
- Almacenamiento:** Utilización de galpones u otras estructuras para proteger el producto seco.
- Secado:** Al aire libre o bajo techo. Puede tardar entre 3 y 12 meses, con variabilidad significativa en el contenido de humedad del producto final.

2.4.2.2.3.2 Producción de trozas aserrables

- a. Volteo: Selección y corta de árboles con potencial para aserrío, bajo las directrices de los planes de manejo aprobados por CONAF. En este APL, dichos planes incorporan criterios de ordenación a 10 años.
- b. Desrame: Eliminación de ramas con motosierras más livianas para facilitar el trozado y transporte.
- c. Trozado: Corte del tronco en longitudes estándar (3,6 m para nativo por ejemplo), lo que facilita la planificación industrial y mejora la valorización del producto.
- d. Acopio: Traslado de las trozas a zonas logísticas del predio, cercanas a caminos o áreas de carga.
- e. Transporte: En caso de procesamiento externo, se utilizan camiones o tractores para llevar el material a plantas o a compradores.
- f. Procesamiento o aserrío: Realizado principalmente en aserraderos portátiles tipo huincha. Algunos adherentes al APL cuentan con modelos más avanzados.
- g. Clasificación y almacenamiento final: El producto aserrado se clasifica de forma no sistemática y se almacena en patios o galpones. La falta de estandarización y trazabilidad representa una barrera de entrada a mercados exigentes.

2.4.2.2.4 Comercialización

La comercialización de los productos forestales en la región de Los Ríos se caracteriza por su informalidad, atomización y bajo nivel de articulación entre productores y canales de venta. Los productos se comercializan directamente en el predio, en zonas de acopio cercanas al acceso principal o incluso en caminos internos, próximos al rodal de origen. Esta venta directa puede dirigirse a comerciantes intermediarios o al consumidor final, especialmente en el caso de la entrega a domicilio de leña.

En el caso de la leña, el formato predominante en el comercio mayorista es el metro ruma, mientras que para el mercado minorista se utilizan chocos, sacos y astillas de encendido. Estas últimas se comercializan habitualmente en mallas plásticas o bolsas de papel, aunque rara vez son elaboradas por los productores forestales, siendo las empresas intermediarias o puntos de venta quienes reprocesan y envasan el producto. No obstante, se observa una tendencia creciente entre los productores hacia la incorporación de la leña en saco como parte de su oferta

habitual, e incluso como su único formato, dada la posibilidad de alcanzar mejores precios y acceder a mercados urbanos más exigentes.

En el marco del APL, se ha identificado como oportunidad la formalización y diferenciación del producto, especialmente considerando la próxima implementación de la Ley de Biocombustibles Sólidos, que exigirá trazabilidad, estandarización y control del contenido de humedad. Para cumplir con estas exigencias y capturar mayor valor, el APL propone:

- Postular a fondos regionales o instrumentos de CORFO para acceder a tecnologías de secado (túneles, cámaras o galpones solares), que permitan asegurar estándares de humedad estables y cumplir con requisitos de comercialización formal.
- Incorporar prácticas de trazabilidad y etiquetado de origen, de forma coordinada entre los miembros del consorcio.

En lo que respecta a la madera aserrada, el comercio se realiza principalmente con trozas vendidas "puestas en predio", y en menor medida con madera dimensionada en bruto producida por el propio productor mediante aserraderos portátiles. Estas ventas suelen realizarse por encargo, sin procesos de secado ni clasificación formal, y con escasos estándares de presentación. La entrega de trozas directamente a plantas industriales es poco frecuente, debido a barreras logísticas, baja escala y ausencia de contratos formales. En contraste, para el caso del metro ruma pulpable, el mercado se encuentra más regulado y formalizado, existiendo órdenes de compra que respaldan las transacciones y permiten una mayor trazabilidad del producto.

El Estudio de Mercado desarrollado para este APL señala que, si bien la madera nativa representa solo el 0,73% de la producción nacional de madera aserrada en 2023, posee un importante potencial de posicionamiento en mercados de nicho gracias a sus atributos estéticos, físicos y ecológicos. La madera nativa chilena es valorada en segmentos como la construcción sustentable, mobiliario artesanal y revestimientos interiores, lo cual permite pensar en estrategias de mayor valor agregado y no sólo de volumen.

- Entre los desafíos más relevantes para avanzar en esta dirección, se destacan la falta de estandarización del producto, la escasa trazabilidad, y la inexistencia de certificaciones que respalden su origen y sostenibilidad. Frente a esto, el APL propone medidas concretas como:
- Establecer formatos de venta estándar para leña seca y madera aserrada.

- Postular a certificaciones que permitirían acceder a nuevos mercados, obtener mejores precios y posicionar los productos como ambientalmente responsables.
- Fomentar la asociatividad comercial, permitiendo consolidar volúmenes, reducir costos logísticos y mejorar la negociación.
- Evaluar la creación de un aserradero asociativo, propuesto en el sector de Lanco, que permita avanzar hacia productos terminados (tejuelas, pisos, revestimientos), disminuyendo la dependencia de intermediarios.
- Establecer acuerdos anuales de volumen con compradores industriales como Louisiana Pacific Chile S.A., actual actor relevante en la región que utiliza trozas nativas para la elaboración de tableros OSB. Este tipo de contrato permitiría otorgar mayor estabilidad al flujo de ventas, facilitar la planificación predial y asegurar una demanda constante con requisitos técnicos conocidos de antemano.

En resumen, la comercialización es uno de los puntos más críticos para el desarrollo del APL, pero también una de las áreas con mayor potencial de mejora a corto y mediano plazo, mediante estrategias que integren tecnología, certificación, asociatividad y una oferta que reconozca el valor ambiental y cultural del bosque nativo.

2.4.2.2.5 Uso y consumo

El uso y consumo de los productos forestales provenientes del bosque nativo de la región de Los Ríos varía según el tipo de producto final y el nivel de elaboración. En el caso de la leña, su principal destino es el consumo con fines dendroenergéticos, es decir, para calefacción domiciliar y cocción de alimentos. Este uso se mantiene predominante en zonas urbanas y rurales del sur de Chile debido a su bajo costo en relación a otras fuentes de energía, pese a los desafíos que representa en términos de eficiencia y contaminación.

- Adicionalmente, se identifica el uso de leña en:
- Ahumado artesanal de productos alimentarios, como carnes, pescados y quesos.
- Construcción tradicional, en combinación con mampostería en muros, quinchos o zonas exteriores de viviendas rurales.
- Elaboración de muebles rústicos o terminaciones interiores, donde los trozos gruesos o chocos son reutilizados con fines decorativos o funcionales.

En este contexto, el APL promueve la formalización del uso dendroenergético mediante:

En cuanto a las trozas aserrables y la madera elaborada, el destino principal es la construcción estructural y la carpintería. En los predios del APL, la madera nativa se utiliza principalmente en:

- Tabiquería, vigas y pies derechos, como elementos portantes en viviendas rurales.
- Fabricación de puertas y ventanas, donde destacan especies como lenga, roble y coigüe por su resistencia y estabilidad dimensional.
- Revestimientos interiores y exteriores, donde se aprovechan las cualidades estéticas y térmicas de la madera nativa.
- Elaboración de grandes volúmenes de durmientes, destinados principalmente a infraestructura rural o aplicaciones que requieren madera robusta y duradera.
- Mobiliario de pequeña escala, como mesas, repisas, estanterías o partes de muebles rústicos.

Pese a estas aplicaciones, gran parte del producto sigue comercializándose en bruto, sin tratamiento superficial ni diseño estandarizado, lo que limita su potencial de ingreso a mercados de mayor valor. Por ello, el APL podría avanzar hacia usos más sofisticados y versátiles, integrando prácticas como:

- Aplicación de tratamientos térmicos, cepillado y moldurado, para mejorar la presentación y durabilidad.
- Alianzas con artesanos, constructoras y diseñadores, para diversificar los destinos de la madera elaborada.
- Desarrollo de líneas de producto con identidad local, orientadas a sectores como el turismo, la arquitectura sostenible y la industria creativa.

En resumen, tanto la leña como la madera aserrada tienen un amplio rango de usos actuales, con oportunidades claras para mejorar su valorización mediante innovación, diseño y mayor conexión con las demandas de consumidores responsables.

2.4.2.2.6 Fin de vida

El último eslabón de la cadena productiva se refiere a las alternativas de manejo de los productos una vez finalizada su vida útil, es decir, cuando ya no pueden seguir cumpliendo su función original, ya sea por desgaste, obsolescencia o degradación material.

En el caso de la leña, al ser un producto dendroenergético de uso inmediato, su fin de vida está directamente asociado a la generación de cenizas tras su combustión. Estas cenizas, en la mayoría de los casos, se eliminan junto a otros residuos domiciliarios, aunque también existe un uso a pequeña escala como enmienda mineral en sustratos para cultivos domésticos, especialmente en contextos urbanos o periurbanos.

En cuanto a los sacos de leña, particularmente aquellos de polipropileno, su destino más común es la reutilización como bolsas de basura, almacenamiento de residuos o transporte de materiales livianos, aunque en la mayoría de los casos su fin de vida termina siendo el vertedero, dada la falta de sistemas formales de reciclaje para este tipo de envases en zonas rurales.

Desde el APL se plantea la posibilidad de fomentar prácticas como:

- Iniciativas de educación ambiental vinculadas a la producción de productos forestales y el uso de madera certificada.
- Promoción de envases reutilizables o biodegradables para leña.
- Articulación con puntos limpios rurales o programas de economía circular para reducir la carga de residuos no orgánicos.

En el caso de la madera aserrada, su ciclo de vida es considerablemente más largo, ya que se utiliza en productos durables como elementos estructurales de viviendas, mobiliario, revestimientos o piezas artesanales. Incluso después de su vida útil, la madera mantiene su valor ambiental, ya que el carbono capturado durante el crecimiento del árbol permanece almacenado en su estructura. Así, la madera elaborada actúa como un reservorio de carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático mientras se mantenga fuera del ciclo de descomposición biológica.

- Una vez que estos productos llegan al término de su vida útil, pueden seguir tres rutas principales:
- Reutilización directa, especialmente en la construcción rústica, ampliaciones, leñeras o autoconstrucción.

- Valorización creativa, como materia prima para muebles reciclados, estilo vintage, repisas u objetos decorativos, prolongando su vida útil y atractivo comercial.
- Valorización energética, mediante su uso como biomasa para calefacción o generación de energía si se encuentra libre de tratamientos químicos.

El APL puede avanzar en la promoción de estas rutas mediante:

- Campañas de educación ambiental sobre uso circular de la madera.
- Campañas con arquitectos/ Cámara Chilena de Construcción.
- Establecimiento de alianzas con centros de reciclaje, municipios o empresas de diseño sostenible.
- Apoyo a modelos productivos que integren el diseño para la reutilización desde el origen del producto.

En resumen, los productos forestales del bosque nativo tienen un potencial real de extender su valor más allá de su uso inicial. Incorporar criterios de bioeconomía circular y fijación de carbono en productos de larga vida útil refuerza la sostenibilidad del modelo propuesto por el APL Los Ríos.

2.4.2.3 Análisis de la normativa aplicable

La implementación del APL para el manejo sostenible del bosque nativo en la región de Los Ríos debe considerar el marco legal que regula todas las actividades involucradas en la cadena productiva: desde la extracción del recurso forestal hasta su procesamiento, comercialización y disposición final. Este marco está compuesto por normativas sectoriales (forestales y energéticas), ambientales (calidad del aire, residuos, impacto ambiental), laborales y de certificación voluntaria. A continuación, se presenta un análisis detallado de las principales normas aplicables, con énfasis en su articulación con los objetivos del APL.

2.4.2.3.1 Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal

Ámbito: Forestal

Descripción general: Esta ley, vigente desde 2008, constituye la principal herramienta legal para la regulación y fomento del manejo del bosque nativo en Chile. Establece la obligación de elaborar Planes de Manejo Forestal (PMF), en este caso Planes de Manejo bajo el

Criterio de Ordenación Forestal (POF), como requisito para realizar cortas, define tipos de manejo, mecanismos de conservación y criterios de sustentabilidad. También crea un Fondo de Fomento Forestal que entrega bonificaciones para prácticas silvícolas sostenibles.

Objetivos de política pública:

- Conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos del bosque nativo.
- Promover su uso sustentable como recurso productivo.
- Mejorar la gestión predial y evitar su sustitución por plantaciones exóticas.

Implicancias para el APL:

El APL tiene como eje central la aplicación de planes de manejo aprobados bajo esta ley, pero con un enfoque de ordenación forestal de largo plazo (10 años), lo que permite mejorar la eficiencia de la planificación y disminuir los costos operacionales anuales para los propietarios. Además, el APL promueve el uso de criterios de regeneración, monitoreo y conservación del suelo compatibles con lo establecido por la normativa. La aplicación correcta de esta ley garantiza la legalidad de la producción y abre la posibilidad de acceder a bonificaciones estatales. Como recursos adicionales se evaluará la opción de postular a beneficios asociados a los programas +Bosques y Siembra por Chile.

2.4.2.3.2 Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Ámbito: Ambiental

Descripción general: Esta ley, promulgada en 1994 y ampliamente reformada en años posteriores, establece el marco normativo de la política ambiental chilena. Crea instrumentos clave como el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), las normas de calidad ambiental, los planes de descontaminación, y los instrumentos de gestión territorial ambiental, entre otros. Su aplicación es transversal a todos los sectores productivos, incluyendo la actividad forestal.

Objetivos de política pública:

- Prevenir y mitigar los impactos ambientales significativos de actividades humanas.
- Promover el desarrollo sustentable y el uso racional de los recursos naturales.
- Establecer mecanismos de participación ciudadana en la evaluación ambiental.

Implicancias para el APL:

Si bien las operaciones actuales de los adherentes al APL no sobrepasan los umbrales establecidos en el reglamento del SEIA, esta ley es relevante para futuros escenarios de ampliación productiva. Por ejemplo, si el consorcio instala un aserradero asociativo, galpones de secado u otras instalaciones industriales, deberá evaluar si estas requieren ingreso obligatorio al SEIA. Además, en el contexto territorial, esta ley refuerza la necesidad de mantener bajo control impactos como emisiones atmosféricas, generación de residuos, contaminación de aguas y afectación a la biodiversidad.

El APL también se alinea con los principios de esta ley al proponer medidas proactivas de manejo sostenible, educación ambiental y prevención de impactos, incluso sin mediar una obligación legal directa.

2.4.2.3.3 Ley N° 21.499 sobre Biocombustibles Sólidos

Ámbito: Energía / Biocombustibles

Descripción general: Promulgada en 2022, esta ley establece un marco regulatorio para la producción, comercialización, trazabilidad y control de calidad de los biocombustibles sólidos, tales como leña, astillas, briquetas y pellets. Exige que los productores se registren formalmente, que los productos cumplan con estándares de humedad y dimensiones, y que su comercialización esté etiquetada y trazada. Además, entrega facultades fiscalizadoras a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y al Ministerio de Energía, y establece infracciones y sanciones.

Objetivos de política pública:

- Mejorar la eficiencia energética del sector residencial.
- Disminuir la contaminación atmosférica en ciudades del sur de Chile.
- Formalizar la cadena de valor de la leña y avanzar hacia una matriz energética más limpia.

Implicancias para el APL:

Esta ley tiene impacto directo sobre los adherentes al APL, quienes actualmente producen leña en formato metro ruma y estéreo. Su implementación exige adaptaciones importantes, como la adquisición de tecnologías de secado, la definición de estándares de calidad y la formalización de canales de comercialización.

El APL se convierte en una oportunidad para anticipar esta transición normativa, ya que contempla el desarrollo de formatos de venta estandarizados, la incorporación de sistemas de trazabilidad y eventualmente el acceso a fondos públicos para adquisición de infraestructura de secado y etiquetado. También promueve la organización colectiva para disminuir los costos de adaptación a esta exigente ley.

2.4.2.3.4 DS N° 25/2011 del Ministerio de Agricultura

Ámbito: Forestal

Descripción general: Este decreto supremo aprueba el reglamento de la Ley 20.283. Establece las tipologías de manejo permitidas (protección, restauración, producción), los procedimientos para tramitar y aprobar planes de manejo ante CONAF, y los criterios técnicos para evaluación y fiscalización. Incluye normativas específicas sobre regeneración, corta, control de erosión y monitoreo de intervenciones.

Objetivos de política pública:

- Establecer criterios técnicos para el uso sustentable del bosque nativo.
- Garantizar la correcta evaluación de los planes de manejo.
- Estandarizar la presentación y ejecución de planes forestales.

Implicancias para el APL:

El reglamento es el instrumento técnico y procedimental base para todos los planes de manejo de los predios adherentes al APL. Su conocimiento y correcta aplicación son fundamentales para la legalidad de las operaciones. En el marco del APL, se promueve la planificación de planes de ordenación forestal a diez años, lo que implica un trabajo técnico más complejo pero también más robusto. No obstante, en el transcurso de elaboración de este informe se han sostenido numerosas reuniones con profesionales de CONAF para volver a revisar en qué consisten estos planes de ordenación, revisar minuciosamente la pauta explicativa y proponer acuerdos con el consorcio.

2.4.2.3.5 DS N° 43/2016 Plan de Descontaminación Atmosférica de Valdivia

Ámbito: Calidad del aire

Descripción general: Este plan, elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente, declara zona saturada por material particulado MP 2.5 a la ciudad de Valdivia y sus alrededores.

Establece restricciones progresivas al uso de leña húmeda, promueve la reconversión tecnológica de calefacción domiciliaria, regula el encendido de calefactores en días críticos y promueve la eficiencia energética. Su aplicación sirve de modelo para otras ciudades del sur de Chile.

Objetivos de política pública:

- Disminuir las concentraciones de MP 2.5 en zonas urbanas.
- Mejorar la calidad del aire y reducir enfermedades respiratorias.
- Avanzar hacia una matriz de calefacción domiciliaria más limpia y eficiente.

Implicancias para el APL:

Aunque este PDA se aplica en Valdivia, es probable que medidas similares se extiendan a otras ciudades de la región. Los productores del APL que abastecen mercados urbanos deberán adaptar su producción de leña a estándares de humedad $\leq 25\%$ y formatos estandarizados. El APL permitirá adelantar este cumplimiento normativo, promoviendo secado natural o artificial, etiquetado, medición de humedad y mejora en los puntos de venta. Esto no solo reduce el riesgo de sanciones futuras, sino que también mejora la percepción del consumidor y abre oportunidades en mercados regulados.

2.4.2.3.6 Ley N° 20.571 sobre Generación Distribuida

Ámbito: Energía

Descripción general: Esta ley permite a los usuarios residenciales o comerciales generar su propia electricidad mediante fuentes renovables no convencionales (ERNC) como energía solar, biomasa o minihidráulica, e inyectar los excedentes al sistema eléctrico mediante una conexión bidireccional. La ley establece las condiciones técnicas y económicas para esta operación, promoviendo la autogeneración energética descentralizada.

Objetivos de política pública:

- Diversificar la matriz energética del país.
- Fomentar la generación renovable a pequeña escala.
- Disminuir la dependencia energética rural.

Implicancias para el APL:

Aunque no se aplica de forma directa a la actividad forestal, esta ley abre una vía innovadora de mejora en eficiencia energética para los adherentes que quieran incorporar

sistemas de secado por energía solar o biomasa, iluminación de galpones o procesamiento con maquinaria eléctrica en zonas aisladas. A través del APL, se podrían impulsar pilotos de generación distribuida en predios con alto potencial solar o excedentes de residuos forestales, complementando los esfuerzos por descarbonizar la producción forestal.

2.4.2.3.7 DS N° 594/1999 del Ministerio de Salud

Ámbito: Sanitario / laboral

Descripción general: Establece el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Regula temas como calidad del aire en espacios cerrados, almacenamiento de productos inflamables, manipulación de combustibles y lubricantes, exposición al ruido, iluminación y servicios higiénicos.

- Objetivos de política pública:
- Prevenir riesgos sanitarios y laborales en ambientes de trabajo.
- Proteger la salud de los trabajadores forestales y del sector agroindustrial.
- Asegurar condiciones mínimas para faenas rurales.

Implicancias para el APL:

Esta norma es fundamental para las faenas de corta, procesamiento y transporte que desarrollan los adherentes. A través del APL, se puede promover la mejora de las condiciones básicas de trabajo, incluyendo almacenamiento seguro de aceites y combustibles, señalización de zonas de riesgo, reducción de exposición al ruido (motosierras y aserraderos), y disposición de zonas de descanso y servicios sanitarios básicos en las faenas. Además, ayuda a evitar sanciones durante fiscalizaciones de salud ocupacional.

2.4.2.3.8 Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Ámbito: Laboral

Descripción general: Regula el seguro obligatorio contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Obliga a los empleadores a afiliar a sus trabajadores a una mutualidad y adoptar medidas preventivas. Establece procedimientos de fiscalización, indemnización y cobertura médica en caso de accidente.

Objetivos de política pública:

- Prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Establecer mecanismos de cobertura y compensación.
- Fomentar una cultura de seguridad laboral.

Implicancias para el APL:

El trabajo forestal tiene altas tasas de accidentabilidad, especialmente en faenas con motosierra y transporte de trozas. Esta ley obliga a los propietarios y empresas del consorcio a mantener a sus trabajadores cubiertos por mutualidades y a adoptar protocolos de seguridad. A través del APL, se podrían desarrollar capacitaciones en prevención de riesgos, protocolos de primeros auxilios en terreno, y estándares mínimos de seguridad para maquinaria y herramientas.

2.4.2.3.9 Ley N° 20.920 sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

Ámbito: Gestión de residuos

Descripción general: Esta ley establece el marco para la gestión de residuos de productos prioritarios una vez que han sido desechados por el consumidor. Los productos prioritarios incluyen envases y embalajes, aceites lubricantes, neumáticos, baterías y aparatos eléctricos. Obliga a los productores a organizar y financiar la recolección y valorización de estos residuos.

Objetivos de política pública:

- Reducir la generación de residuos.
- Promover el reciclaje y la reutilización.
- Transferir la responsabilidad del manejo post consumo a los productores.

Implicancias para el APL:

Aunque su aplicación ha sido gradual, es relevante anticipar la gestión de residuos forestales, como envases de lubricantes, restos de aceites, plásticos agrícolas, incluso restos vegetales posterior a cosechas. A través del APL, se pueden establecer protocolos de recolección, almacenamiento y entrega a gestores autorizados, así como buscar alianzas con puntos limpios rurales y con vecinos que puedan hacer un uso más eficiente de los restos de cosechas. Esto permitirá que el sector se adapte a las obligaciones futuras de forma ordenada, y mejora su imagen ambiental frente a los consumidores.

2.4.2.3.10 Norma Chilena NCh 2907:2017 sobre Leña – Clasificación y Requisitos

Ámbito: Norma técnica / comercial

Descripción general: Esta norma, publicada por el Instituto Nacional de Normalización (INN), define los estándares técnicos que debe cumplir la leña como biocombustible: contenido de humedad, tipo de especie, dimensiones mínimas, formato de presentación, etiquetado y forma de almacenamiento.

Objetivos de política pública:

- Estandarizar la calidad de la leña en el mercado nacional.
- Facilitar la fiscalización y control de la venta informal.
- Proteger al consumidor y reducir emisiones por combustión ineficiente.

Implicancias para el APL:

Esta norma servirá como base técnica para el cumplimiento de la Ley de Biocombustibles Sólidos. El APL puede incorporar sus exigencias en los formatos de venta propuestos por los adherentes, definiendo métodos de secado, etiquetado y dimensiones de los productos. Esto no solo permite cumplir la legislación, sino también diferenciarse en el mercado a través de productos trazables y de calidad certificada.

2.4.2.3.11 Ley N° 18.290 y DS N° 158/1980 – Ley de Tránsito y su Reglamento

Ámbito: Transporte

Descripción general: Esta ley regula el tránsito terrestre en Chile, estableciendo normas sobre circulación de vehículos, condiciones de seguridad, señalización, pesos máximos autorizados por eje, y circulación por caminos públicos. Su reglamento detalla condiciones específicas para el transporte de carga, incluidas cargas forestales.

Objetivos de política pública:

- Garantizar la seguridad vial en caminos públicos y rurales.
- Evitar el deterioro de la infraestructura vial por sobrecarga.
- Formalizar el transporte de materias primas y productos terminados.

Implicancias para el APL:

El transporte de trozas, leña y madera aserrada desde los predios hasta aserraderos o puntos de venta constituye un componente crítico en la cadena productiva. Esta ley exige el uso

de vehículos habilitados, respetar los límites de peso, utilizar elementos de sujeción adecuados y portar la documentación de origen, incluyendo las Guías de Libre Tránsito (GLT) que emite CONAF. El APL puede fortalecer estas prácticas mediante:

- Capacitación en logística y transporte rural.
- Coordinación entre adherentes para compartir vehículos y disminuir costos de flete.
- Incorporación de criterios de planificación de rutas y agrupamiento de rodales, lo que reduce el impacto ambiental por huella de carbono y el desgaste de caminos.

2.4.2.3.12 Resolución SAG N° 3.259/2012 – Normativa Fitosanitaria para Movimiento de Madera

Ámbito: Fitosanitario

Descripción general: Esta resolución establece exigencias fitosanitarias para el transporte y comercialización de productos madereros en Chile, particularmente cuando se movilizan especies susceptibles de plagas cuarentenarias, como el nematodo del pino o el hongo *Fusarium*. Establece medidas como certificación de origen, tratamiento térmico y controles en puntos de salida.

Objetivos de política pública:

- Prevenir la diseminación de plagas y enfermedades forestales.
- Proteger la sanidad del bosque nativo y de plantaciones.
- Cumplir con exigencias internacionales de comercio forestal.

Implicancias para el APL:

Aunque el bosque nativo presenta menor susceptibilidad que las plantaciones de pino, el transporte de madera hacia regiones o a potenciales mercados de exportación podría requerir certificación SAG. El APL podría incorporar:

- Buenas prácticas de higiene forestal.
- Registro del origen y especie de las trozas movilizadas.
- Articulación con el SAG para obtener autorizaciones de movimiento o tratamiento fitosanitario, si corresponde.

2.4.2.3.13 Ley N° 19.496 sobre Protección de los Derechos de los Consumidores

Ámbito: Comercial

Descripción general: Esta ley regula las relaciones de consumo, estableciendo derechos del consumidor y obligaciones para los proveedores. Incluye normas sobre información veraz del producto, etiquetado, condiciones de venta, servicio postventa y responsabilidad por defectos. También contempla sanciones por incumplimientos y la obligación de emitir boletas o facturas.

Objetivos de política pública:

- Proteger a los consumidores de prácticas abusivas.
- Garantizar que los productos ofrecidos tengan estándares conocidos.
- Promover la formalización y la transparencia comercial.

Implicancias para el APL:

Dado que varios adherentes comercializan productos directamente (leña, madera aserrada, muebles), esta ley los obliga a informar:

- Contenido de humedad, dimensiones, especie, origen y formato del producto.
- Condiciones de entrega y posibles devoluciones.
- Emisión de documentación legal de venta.

El APL puede ayudar a estandarizar la información comercial, capacitar en buenas prácticas de venta responsable y facilitar herramientas para cumplir con las exigencias de rotulación, especialmente cuando se incorpora trazabilidad y certificación voluntaria.

2.4.2.3.14 Normas Chilenas NCh1207 y NCh2123 – Clasificación visual y requisitos dimensionales de la madera estructural

Ámbito: Norma técnica / construcción

Descripción general:

Estas normas técnicas, publicadas por el INN, establecen los criterios de clasificación visual de la madera estructural, especialmente destinada al sector construcción. Son claves para determinar la resistencia mecánica, estabilidad dimensional y adecuación al uso estructural de la madera aserrada.

NCh1207:2011: Define los criterios de clasificación visual de madera estructural de coníferas y latifoliadas. Considera nudos, grietas, deformaciones, ataque biológico, entre otros defectos, y asigna categorías estructurales según calidad visual.

NCh2123:2003: Establece los requisitos dimensionales y tolerancias admisibles de piezas de madera aserrada, incluyendo humedad, curvatura, alabeo y defectos visibles.

Objetivos de política pública y del sector construcción:

- Garantizar la seguridad estructural de las edificaciones que utilizan madera como material base.
- Establecer estándares uniformes para la producción y uso de madera estructural.
- Facilitar el ingreso de la madera nativa a programas públicos de construcción, como viviendas sociales, subsidios MINVU o compras del Estado.

Implicancias para el APL:

Estas normas cobran especial relevancia si los adherentes avanzan en la producción de madera dimensionada para uso estructural (ej. vigas, pies derechos, tablas para tabiquería). Actualmente, la mayoría de la madera producida por el sector se vende en bruto y sin clasificación formal, lo que limita su aplicación en obras de ingeniería o construcción certificada.

El APL podría promover:

- Capacitación en clasificación visual de madera nativa, diferenciando por especie (roble, lenga, coigüe).
- Implementación de procesos simples de selección y etiquetado por categoría visual, sin necesidad de equipos complejos.

Incorporación de estas normas como parte del sistema de calidad del consorcio, lo cual facilitaría:

- Venta a constructoras formales y cooperativas de vivienda.
- Participación en licitaciones públicas.
- Mejora de precio por calidad garantizada.

Asimismo, estas normas pueden actuar como puente hacia certificaciones más exigentes, como FSC con cadena de custodia, o proyectos que busquen aportar al código de construcción sustentable.

Estas normas son voluntarias, pero están alineadas con los requisitos de compra del Estado y buenas prácticas del sector construcción. Su adopción progresiva por parte del APL sería un paso estratégico para aumentar el valor agregado de la madera nativa y abrir nuevos mercados estructurales formales.

2.4.2.3.15 Certificación FSC (*Forest Stewardship Council*)

Ámbito: Certificación voluntaria / ambiental y social

Descripción general: FSC es un sistema internacional de certificación forestal voluntaria que garantiza que la madera proviene de bosques manejados de manera ambientalmente responsable, socialmente beneficiosa y económicamente viable. Incluye estándares para manejo forestal y cadena de custodia.

Objetivos de política pública (no vinculante):

- Aumentar la transparencia y trazabilidad del origen de la madera.
- Mejorar la reputación de los productos forestales.
- Acceder a mercados sensibles a la sostenibilidad, como *retail* internacional o construcción verde.

Implicancias para el APL:

Si bien no constituye una obligación, la certificación forestal se presenta como una opción a evaluar en el futuro, dependiendo de los volúmenes de producción y los mercados de destino de los productos obtenidos del bosque nativo. En este contexto, el APL puede facilitar la preparación de los adherentes para optar a dicha certificación en el mediano plazo. Esto podría implicar:

- Mejorar la planificación y trazabilidad predial.
- Generar protocolos de conservación de biodiversidad, suelos y aguas.
- Establecer mecanismos de participación comunitaria y respeto de derechos laborales.

Su incorporación abre acceso a nichos de alto valor, especialmente en exportaciones y grandes cadenas de comercialización nacional.

2.4.2.3.16 Certificación PEFC / CERTFOR Chile

Ámbito: Certificación voluntaria / gestión sostenible

Descripción general: El sistema PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) y su versión chilena CERTFOR certifican el manejo sostenible de bosques nativos y plantaciones. Está alineado con normas ISO y es ampliamente reconocido en América Latina y Europa. Tiene criterios técnicos, sociales y de trazabilidad.

Objetivos de política pública (complementarios):

- Promover una gestión forestal integrada y documentada.
- Fortalecer la imagen internacional de la madera chilena.
- Ofrecer una alternativa más accesible a FSC para pequeños productores.

Implicancias para el APL:

CERTFOR puede ser una herramienta gradual de transición hacia la certificación, más adecuada para el tamaño y capacidades actuales de los adherentes. El APL puede apoyar:

- Diagnóstico de brechas para certificación.
- Capacitación técnica.
- Generación de protocolos internos y sistema de cadena de custodia.

Su adopción también facilita alianzas con compradores institucionales, que privilegian proveedores con sellos ambientales.

A continuación, la Tabla 9 presenta un resumen de las normativas que considera este proyecto, el ámbito, nivel de importancia dentro de este APL, el tipo de cumplimiento, etapa en la cadena productiva y la oportunidad que resalta dentro del acuerdo.

Tabla 9: Resumen de normativas aplicables a este APL.

Normativa	Ámbito	Nivel de importancia para el APL	Tipo de cumplimiento	Etapas de la cadena productiva	Oportunidad APL
Ley N° 20.283 sobre Bosque Nativo	Forestal	Crítica	Obligatorio	Obtención de materia prima	Establecer manejo forestal planificado a 10 años
DS N° 25/2011 (Reglamento Ley 20.283)	Forestal	Crítica	Obligatorio	Obtención de materia prima	Mejorar calidad técnica de planes y seguimiento
Ley N° 21.499 de Biocombustibles Sólidos	Energía / Biocombustibles	Alta	Obligatorio	Comercialización	Estandarizar y formalizar venta de leña
NCh2907:2017 (Leña – Clasificación y Requisitos)	Norma técnica	Alta	Voluntario	Comercialización	Alinear producto con normativa de calidad exigida
Plan de Descontaminación de Valdivia (DS N° 43/2016)	Calidad del aire	Alta	Obligatorio	Comercialización	Mejorar trazabilidad y valor ambiental de la leña
Ley N° 19.300 (Ley Ambiental)	Ambiental	Media	Obligatorio	Transversal	Prevenir impactos y facilitar entrada al SEIA
Ley N° 20.571 sobre Generación Distribuida	Energía	Media	Voluntario	Procesamiento	Incorporar energías renovables al secado
Ley N° 16.744 (Accidentes del Trabajo)	Laboral	Alta	Obligatorio	Transversal	Capacitación en prevención de riesgos laborales
DS N° 594/1999 (Condiciones Sanitarias en el Trabajo)	Sanitario / Laboral	Alta	Obligatorio	Procesamiento	Mejorar condiciones básicas de trabajo en faenas
Ley N° 20.920 (Ley REP)	Gestión de residuos	Media	Obligatorio	Post consumo / residuos	Diseñar sistema de gestión interna de residuos
Ley N° 18.290 y DS N° 158/1980 (Transporte)	Transporte	Media	Obligatorio	Transporte	Optimizar logística y reducir emisiones en transporte
Resolución SAG N° 3.259/2012 (Fitosanitario)	Fitosanitario	Baja	Obligatorio	Transporte	Implementar medidas sanitarias preventivas

Normativa	Ámbito	Nivel de importancia para el APL	Tipo de cumplimiento	Etapas de la cadena productiva	Oportunidad APL
Ley N° 19.496 (Protección al Consumidor)	Comercial	Media	Obligatorio	Comercialización	Formalizar canales de venta directa al consumidor
Certificación FSC	Certificación voluntaria	Potencialmente alta	Voluntario	Transversal	Abrir acceso a mercados verdes y diferenciados
Certificación PEFC / CERTFOR	Certificación voluntaria	Alta	Voluntario	Transversal	Simplificar certificación en predios pequeños
NCh1207 y NCh2123 (Clasificación Madera Estructural)	Norma técnica / Construcción	Alta	Voluntario	Procesamiento	Acceso a programas públicos de construcción en madera

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.4 Identificación de puntos críticos ambientales y sociales en la cadena productiva

La identificación de puntos críticos ambientales y sociales a lo largo de la cadena productiva del subsector de la madera nativa en la región de Los Ríos se realizó siguiendo el enfoque propuesto en la Guía de Diagnóstico para la elaboración de Acuerdos de Producción Limpia (Guía 1, ASCC), inspirado en la metodología de análisis de *hotspots* desarrollada por *United Nations Environment Programme* (UNEP, 2019).

Se analizaron seis etapas clave de la cadena productiva: obtención de materias primas, transporte, operación/procesamiento, comercialización, uso y consumo, y fin de vida. Para cada etapa, se identificaron los principales temas ambientales y sociales reportados en la literatura técnica y normativa vigente, considerando criterios como impacto, frecuencia, cobertura y nivel de exposición del sector.

La información fue sistematizada a partir de fuentes secundarias confiables, incluyendo informes de INFOR (2020, 2023), publicaciones de (FAO, 2020b, 2020c), estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2022), legislación nacional vigente (DS N° 594/1999, Ley N° 16.744), estudios de mercado desarrollados para el presente APL, y documentos técnicos de organismos como FSC, PEFC y Mutual de Seguridad.

El resultado de este análisis se presenta en la Tabla 10, donde se visualiza la presencia de cada tema en las diferentes etapas de la cadena productiva, junto con su fuente de referencia. Los temas que aparecen con mayor frecuencia y relevancia fueron priorizados como puntos críticos, y servirán como base para el diseño de medidas de mejora a implementar en el marco del APL.

Tabla 10: Resumen de normativas aplicables a este APL.

Tema	Obtención de materias primas	Transporte	Operación / Procesamiento	Comercialización	Uso / Consumo	Fin de vida	Fuente / Referencia
Pérdida de biodiversidad	✓						FAO (2021); Peña et al. (2025)
Erosión del suelo	✓						INFOR (2020); FAO (2021)
Contaminación de aguas	✓						INFOR (2023); FAO (2020)
Emisión de gases contaminantes		✓	✓		✓		PDA Valdivia; INE (2022)
Generación de residuos			✓			✓	Estudio de Mercado (2023); INFOR (2023)
Condiciones laborales deficientes		✓	✓				Ley 16.744; DS 594/1999
Informalidad comercial				✓			SERNAC (2022); FAO (2020)
Acceso desigual a tecnología			✓	✓			INFOR (2023); FAO (2021)
Problemas de trazabilidad			✓	✓			CERTFOR; FSC (2022)
Ineficiencia energética			✓				INFOR (2023); FAO (2020)
Riesgos para la salud humana		✓	✓				DS 594/1999; Mutual de Seguridad

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.4.1 Desarrollo de impactos por etapa de la cadena productiva

Obtención de materias primas: Esta etapa representa el primer eslabón de la cadena productiva y está asociada a la intervención de bosques nativos bajo planes de manejo forestal aprobados por CONAF. Entre los principales puntos críticos identificados se encuentran la pérdida de biodiversidad por malas prácticas de corta, erosión del suelo debido al tránsito de maquinaria pesada en pendientes y zonas frágiles, y la posible contaminación de aguas por arrastre de sedimentos o sustancias químicas. También se registran condiciones laborales deficientes, particularmente en faenas que operan sin protocolos de seguridad adecuados ni elementos de protección personal.

Transporte: Durante esta fase, el traslado de trozas o leña desde el bosque hasta centros de acopio o plantas de procesamiento genera impactos relevantes como la emisión de gases contaminantes, producto del uso de camiones antiguos o con baja eficiencia energética. Adicionalmente, la compactación y erosión de caminos rurales o forestales aumenta el riesgo de escorrentías. Desde el punto de vista social, se destacan los riesgos laborales derivados de sobrecarga vehicular, falta de señalización y conducción en condiciones precarias.

Operación / Procesamiento: En esta etapa se concentran impactos relacionados con la transformación de la madera. Entre los principales están la generación de residuos sólidos como aserrín y mermas, la exposición a polvo y ruido que afecta la salud de los trabajadores, y la ineficiencia energética cuando se utilizan sistemas de secado o corte poco eficientes. Además, se identifican brechas tecnológicas, problemas de trazabilidad del producto y falta de estandarización, lo que limita el acceso a mercados más exigentes.

Comercialización: En esta fase se evidencian desafíos como la informalidad en la venta de productos, la escasa implementación de trazabilidad, y el acceso desigual a canales de distribución. Muchos productores venden sin boleta o registro, lo que impide el seguimiento del origen de la madera. La carencia de certificación o etiquetado estandarizado limita también la valorización del producto.

Uso / Consumo: En el caso de la leña, el uso residencial genera emisiones contaminantes si no cumple con estándares de humedad. Este aspecto tiene directa relación con los planes de descontaminación vigentes. En cuanto a la madera aserrada, su uso se ve restringido cuando no existe diferenciación en cuanto a especie, calidad o certificación de origen, lo que afecta el valor agregado y la confianza del consumidor final.

Fin de vida: El descarte de productos de madera, especialmente en muebles o construcciones, representa una oportunidad para reciclaje o valorización energética. Sin embargo, la falta de sistemas de recolección o reutilización hace que parte importante de estos residuos terminen en vertederos. En el caso de la leña, la disposición de cenizas y sacos también puede representar un impacto menor, aunque relevante. Es importante destacar que la madera, al ser un material renovable, puede actuar como fijador de carbono, extendiendo su beneficio climático más allá de su vida útil.

2.4.2.5 Cuantificación de aspectos ambientales significativos

Este apartado tiene por objetivo establecer una línea base cuantitativa respecto de los principales aspectos ambientales significativos asociados a la cadena productiva del subsector madera nativa en la región de Los Ríos. Para ello, se consideran tanto indicadores de tipo material (ej. uso de recursos, generación de residuos, emisiones, consumo energético) como aquellos vinculados a la gestión de riesgos o cumplimiento normativo ambiental, en coherencia con la metodología propuesta por la Guía de Diagnóstico de APL.

La información que se presenta fue obtenida mediante una combinación de fuentes primarias (encuestas, entrevistas, visitas a terreno a los predios adherentes) y fuentes secundarias (informes INFOR, FAO, PDA Valdivia, normativa vigente y estudios de mercado). Esta cuantificación sirve como línea de base ambiental, clave para definir las metas del APL, establecer indicadores de avance y verificar el cumplimiento de las acciones de mejora.

A continuación, se presentan los principales aspectos ambientales identificados, con su respectiva cuantificación preliminar o estimativa:

Generación de residuos (aserrín, trozos no utilizables, leña húmeda, plásticos, aceites): Se estima que por cada m³ de madera aserrada producida en predios con aserraderos portátiles, se generan entre 0,3 y 0,5 m³ de residuos sólidos (aserrín, virutas, trozos mal dimensionados).

En la producción de leña, los residuos madereros son menores, pero la falta de control sobre la métrica (chocos de diferentes tamaños) genera material no comercializable en torno al 10% del volumen producido.

Se identificó acumulación de plásticos y envases de lubricantes, aunque en volúmenes bajos, sin sistema formal de recolección.

Emisiones atmosféricas (biomasa para secado, transporte, uso final de leña): La combustión de leña húmeda (sobre 25% de humedad) en hogares genera una importante fuente de material particulado (MP 2,5). Se estima que un hogar que usa 8 m³ de leña al año puede emitir hasta 100 kg de MP 2,5/año (MMA, 2016).

El transporte forestal en camiones de carga liviana a media genera emisiones de CO₂ estimadas en 0,20 a 0,35 kg CO₂/ton-km, lo que representa un impacto significativo si no hay planificación logística.

El uso de motores a combustión en sierras portátiles también genera emisiones difusas, difíciles de cuantificar en forma directa, pero relevantes en términos locales.

Consumo de recursos naturales: El aprovechamiento de bosques nativos requiere aproximadamente entre 8 y 12 m³ de volumen total cortado por hectárea en un ciclo de corta, dependiendo del tipo de tratamiento silvícola aplicado. Sin embargo, en tratamientos más intensivos o con objetivos productivos específicos, este volumen puede ser considerablemente mayor, alcanzando hasta 50 m³/ha, especialmente en bosques con alta densidad o en cortas de regeneración con mayor apertura del dosel.

Solo un 10% del volumen total extraído, en promedio, corresponde a madera aserrable de calidad, lo que implica una alta tasa de transformación ineficiente, atribuible al deterioro estructural del bosque. En ciertos casos, este porcentaje puede alcanzar hasta un 20%, dependiendo del tipo de bosque, su historial de manejo y las condiciones de los individuos extraídos.

En cuanto al agua, si bien no se identifican consumos directos relevantes en las faenas, sí hay efectos indirectos por arrastre de sedimentos y compactación de suelos que afectan la retención hídrica.

Uso de energía: La mayoría de las faenas dependen de generadores a diésel, tanto para iluminación como para operar aserraderos portátiles. Se estima un consumo de entre 2 a 5 litros/hora de diésel, lo que representa al menos 4 a 10 kg CO₂/hora de emisiones por equipo operativo.

No se identificaron sistemas de secado con control energético; el secado de leña sigue siendo predominantemente al aire libre, con eficiencia variable.

Gestión de residuos peligrosos: El uso de aceites para cadenas de motosierras, lubricantes de motores y combustibles genera residuos peligrosos. Aunque los volúmenes son

bajos, ninguno de los adherentes cuenta con un sistema formal de recolección o almacenamiento seguro de estos residuos.

Tampoco se observó segregación de residuos no peligrosos ni reciclaje en los puntos de acopio o procesamiento.

Cumplimiento normativo ambiental: Si bien los planes de manejo forestal se ajustan a la Ley 20.283, existen brechas en la implementación de medidas de mitigación, particularmente en el manejo de residuos, seguridad laboral y uso de maquinaria.

Ninguno de los predios cuenta actualmente con certificación ambiental o cadena de custodia (FSC, PEFC).

Se identifican oportunidades para el cumplimiento futuro de la Ley REP y la Ley de Biocombustibles Sólidos, ambas con exigencias crecientes.

La cuantificación presentada permite visualizar con mayor claridad los impactos actuales y potenciales de las actividades del consorcio APL, y sienta las bases para la formulación de metas e indicadores específicos. Se recomienda complementar esta línea base con un seguimiento periódico durante la implementación del APL, especialmente en lo relativo a emisiones, residuos y trazabilidad de productos.

Con base en la información cuantificada y sistematizada en los puntos anteriores, se presenta un análisis de la contribución relativa de cada etapa de la cadena productiva a los aspectos ambientales más significativos identificados (ver Tabla 11). Este análisis no pretende entregar valores absolutos, sino una estimación cualitativa o semicuantitativa (alta, media, baja) del impacto, considerando los siguientes criterios:

- Volumen o intensidad del aspecto ambiental (ej. cantidad de residuos, emisiones).
- Grado de control o gestión del aspecto en la etapa.
- Nivel de exposición o riesgo ambiental/social asociado.

Tabla 11: Matriz de contribución de aspectos ambientales.

Etapas de la cadena productiva	Generación de residuos	Emisiones atmosféricas	Uso de energía	Uso de recursos naturales	Riesgos laborales	Contaminación agua/suelo
Obtención de materias primas	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Baja
Transporte	Baja	Alta	Media	Baja	Media	Media
Operación / Procesamiento	Alta	Alta	Alta	Media	Baja	Media
Comercialización	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Uso / Consumo	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Baja
Fin de vida	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media

Fuente: Elaboración propia.

La etapa de obtención de materias primas destaca por su alto impacto en residuos, uso de recursos naturales y emisiones atmosféricas, aunque con un uso energético moderado. Esto refuerza la necesidad de optimizar las prácticas de manejo y extracción, incluyendo planificación silvícola eficiente y técnicas de reducción de residuos en terreno.

Procesamiento y secado mantiene un perfil alto en residuos, emisiones y energía, siendo una de las etapas más críticas para la modernización tecnológica y la reducción de impactos mediante sistemas de secado eficiente, mejoras en el uso de calderas y control de emisiones.

Transporte contribuye significativamente a las emisiones y tiene un impacto medio en energía y riesgos laborales, lo que justifica explorar mejoras en logística, renovación de flota y prácticas de carga/descarga más seguras.

Las etapas de uso/consumo y fin de vida útil tienen impactos medios, particularmente en residuos y emisiones. Aquí el APL puede fomentar prácticas de consumo responsable, uso de productos certificados y estrategias de valorización post-consumo (como briquetas o compostaje de residuos).

Comercialización sigue mostrando impactos bajos, pero es relevante para avanzar en formalización, trazabilidad y economía circular.

Este análisis permite focalizar los esfuerzos del APL en intervenciones prioritarias como:

- Mejorar tecnologías de procesamiento y secado.
- Planificar el manejo forestal para minimizar residuos.
- Fomentar prácticas logísticas más limpias y seguras.
- Promover educación en consumo responsable y gestión post-consumo.
- Fortalecer la trazabilidad, certificación y formalización comercial.

2.4.2.6 Caracterización de las categorías de impacto social del sector

El subsector de la madera nativa genera múltiples impactos sociales que afectan a diversos grupos de interés a lo largo de su cadena de valor. Para su caracterización se han considerado las categorías sugeridas por la Guía de Diagnóstico: trabajadores, comunidades locales, mujeres, pueblos originarios, jóvenes y consumidores. Este análisis identifica tanto los efectos actuales como las oportunidades de mejora que podrían ser abordadas en el marco del APL.

Si bien los propietarios adheridos al consorcio APL sí cuentan con contratos formales y cumplen con estándares básicos de empleo, la realidad del subsector en general se caracteriza por la ausencia de formalización laboral, baja cobertura contractual y condiciones de informalidad en distintos eslabones de la cadena. El propósito de este apartado es visibilizar las condiciones sociales existentes, sus principales brechas y los posibles beneficios que una producción forestal más limpia, justa y trazable puede generar en los territorios rurales.

Trabajadores: Los trabajadores forestales del sector nativo operan en condiciones que combinan informalidad, baja estabilidad laboral y riesgos físicos importantes. Las labores de corta, trozado, acopio y procesamiento son altamente expuestas a accidentes, especialmente por el uso de motosierras, sierras huincha portátiles y transporte en terrenos difíciles.

Se ha identificado una baja adopción de prácticas preventivas en seguridad y salud ocupacional, ausencia de contratos formales en muchos casos y deficiencias en el uso de EPP.

El APL representa una oportunidad para establecer protocolos mínimos de seguridad, capacitaciones en prevención de riesgos y para promover condiciones laborales dignas en el sector.

Comunidades locales: Las comunidades rurales cercanas a los predios y faenas productivas suelen estar expuestas a los efectos indirectos del transporte, el uso de maquinaria, la generación de polvo, ruidos y la ocupación del territorio. En algunos casos, las faenas productivas son una fuente de empleo local, aunque generalmente de baja calidad.

La relación entre los propietarios forestales y las comunidades locales es poco estructurada, sin instancias regulares de diálogo o consulta.

El APL puede incluir acciones de vinculación comunitaria, acceso preferente a productos certificados de origen local y educación sobre uso sustentable de la leña.

Mujeres: La participación femenina en la actividad forestal productiva sigue siendo baja. Las mujeres suelen quedar relegadas a tareas indirectas, como el envasado de leña, labores administrativas o la comercialización informal. En contextos rurales, también participan en la recolección de leña para autoconsumo.

Existen barreras estructurales y culturales que limitan la inserción femenina en labores técnicas o de operación directa.

Una línea de trabajo del APL podría fomentar el acceso de mujeres a programas de capacitación técnica, gestión comercial y liderazgo comunitario.

Pueblos originarios: En la región de Los Ríos existe una presencia importante de comunidades mapuche-huilliche que han utilizado históricamente los bosques para fines de subsistencia, espiritualidad y cultura.

Aunque no todos los predios adherentes al APL están insertos en territorios indígenas, sí existen zonas de influencia o proximidad con comunidades mapuche.

La planificación territorial y la implementación de prácticas de manejo forestal sustentable podrían incorporar elementos de diálogo intercultural, reconocimiento de saberes tradicionales y posible participación en acciones de restauración o valorización de productos forestales no madereros.

Jóvenes: Los jóvenes rurales se enfrentan a la precariedad del empleo forestal y a la falta de perspectivas de desarrollo en el sector. Muchos migran hacia centros urbanos, dejando un vacío generacional en las labores silvícolas y en la gestión predial.

El APL puede representar una herramienta para la revalorización del trabajo forestal, mediante programas de capacitación en nuevas tecnologías, emprendimientos verdes y profesionalización del oficio forestal, con foco en jóvenes locales.

Consumidores: La mayor parte de los consumidores finales de leña no tiene conocimiento claro sobre el origen del producto ni sobre sus impactos ambientales o sanitarios. El uso de leña húmeda afecta la salud pública en zonas saturadas como Valdivia.

El APL puede facilitar mecanismos de trazabilidad, etiquetado voluntario, estándares de calidad y certificación de origen, que contribuyan a formar un consumidor más consciente, informado y con poder de decisión.

El análisis evidencia que el sector presenta impactos sociales significativos, pero también múltiples oportunidades para generar valor compartido. Las categorías de impacto deben ser consideradas tanto en la definición de acciones del APL como en los mecanismos de seguimiento y evaluación. La adopción de prácticas inclusivas, participativas y sustentables en la producción y comercialización de madera nativa puede ser una palanca para mejorar las condiciones de vida en los territorios rurales y fortalecer el vínculo del sector con la sociedad.

2.4.3 Caracterización territorial

El presente apartado tiene por objetivo caracterizar el territorio en el cual se desarrollará la implementación del APL, con especial énfasis en sus atributos biofísicos, geográficos, sociales, económicos y productivos. Esta caracterización busca proporcionar una comprensión integral del contexto local, identificando factores que influyen directamente en el desarrollo del subsector de la madera nativa y en la viabilidad de las medidas propuestas en el marco del APL.

La caracterización territorial también permite identificar las fortalezas y limitaciones del entorno, las sinergias con instrumentos de ordenamiento territorial, las condiciones de acceso a servicios e infraestructura, así como la relación entre los actores productivos y la comunidad. Esta información es clave para garantizar la pertinencia, efectividad y sostenibilidad de las acciones que se diseñen para el cumplimiento de los compromisos del APL.

A continuación, se desarrolla la descripción geográfica y biofísica del territorio.

2.4.3.1 Descripción geográfica del territorio

2.4.3.1.1 Ubicación y límites

La región de Los Ríos nace el 2 de octubre de 2007, tras ser segregada de la antigua región de Los Lagos, cuando entra en vigor la Ley N° 20.174. La región de Los Ríos se sitúa en el sur de Chile, entre los 39°15' y 40°33' de latitud sur. Limita al norte con la región de La Araucanía, al este con Argentina, al sur con la región de Los Lagos y al oeste con el océano pacífico (ver Figura 8). Abarca una superficie de 18.429,5 km², lo que representa aproximadamente el 2,4% del territorio nacional. Su localización intermedia entre la zona centro-sur y la Patagonia chilena le otorga características geográficas y ecológicas únicas, además de una posición estratégica para conectar zonas productivas y de conservación.

Depresión Intermedia: También conocida como valle longitudinal, es una extensa llanura que se sitúa entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes. En esta región, la depresión intermedia presenta valles fértiles utilizados para actividades agrícolas y ganaderas.

Cordillera de los Andes: Al este de la región, esta cadena montañosa presenta alturas significativas y es el origen de numerosos ríos y lagos. Destacan volcanes como el Villarrica, que alcanza una altitud de 2.847 metros sobre el nivel del mar .

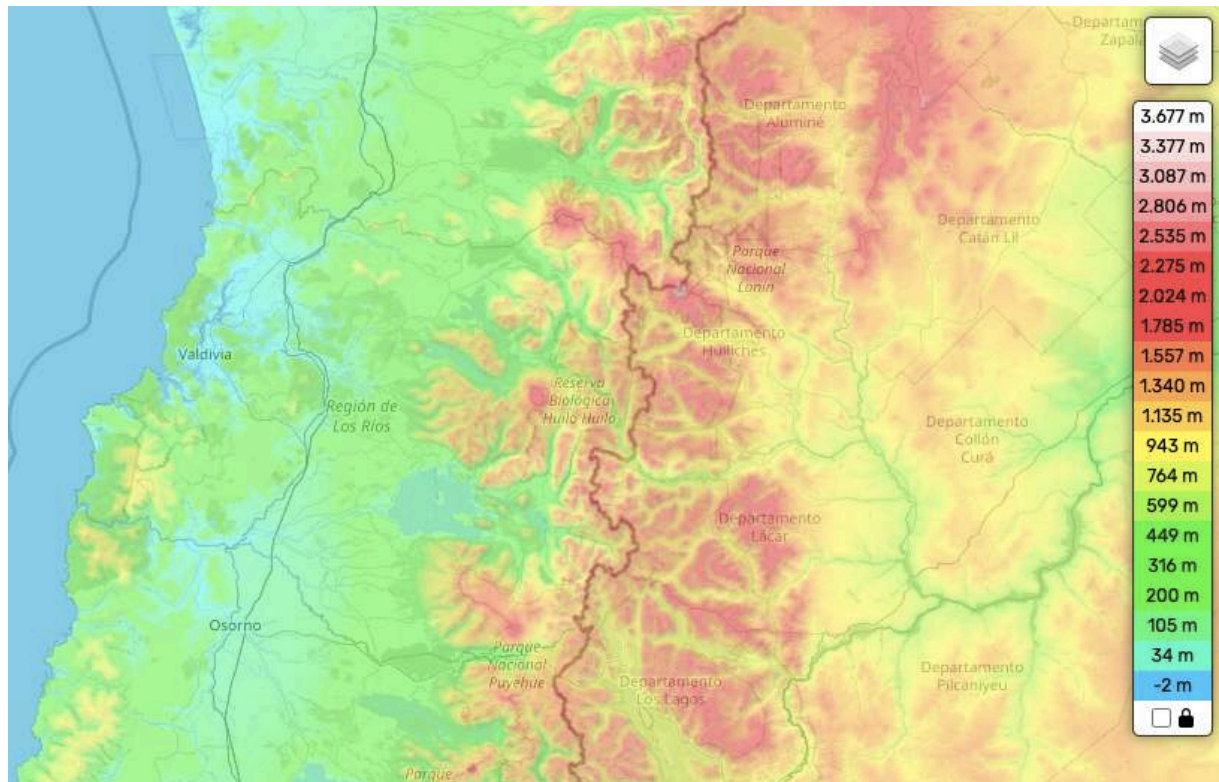


Figura 9: Mapa topográfico región de Los Ríos. Fuente: Topographic-map.com.

2.4.3.1.3 Clima

El clima predominante es templado lluvioso con influencia mediterránea, caracterizado por altas precipitaciones (2.000 a 4.000 mm anuales) distribuidas en la mayor parte del año y temperaturas medias anuales que oscilan entre 8°C y 12°C, dependiendo de la altitud. Estas condiciones favorecen el desarrollo de formaciones boscosas densas y diversas, aunque también imponen desafíos logísticos a las actividades forestales, especialmente en términos de acceso en invierno y manejo de suelos saturados. El clima permite una alta tasa de regeneración natural, aspecto clave en estrategias de restauración.

En relación al plano nacional, se puede observar que la región se encuentra entre dos climas, en su límite norte con la región de la Araucanía, vemos la predominancia del clima mediterráneo de lluvia invernal, mientras que hacia el sur, en la región de Los Lagos, se observa la predominancia de clima templado lluvioso e influencia costera y clima templado lluvioso (ver Figura 10). Debido a lo anterior, se puede considerar a la región de Los Ríos como una zona de transición entre el clima mediterráneo y clima templado.

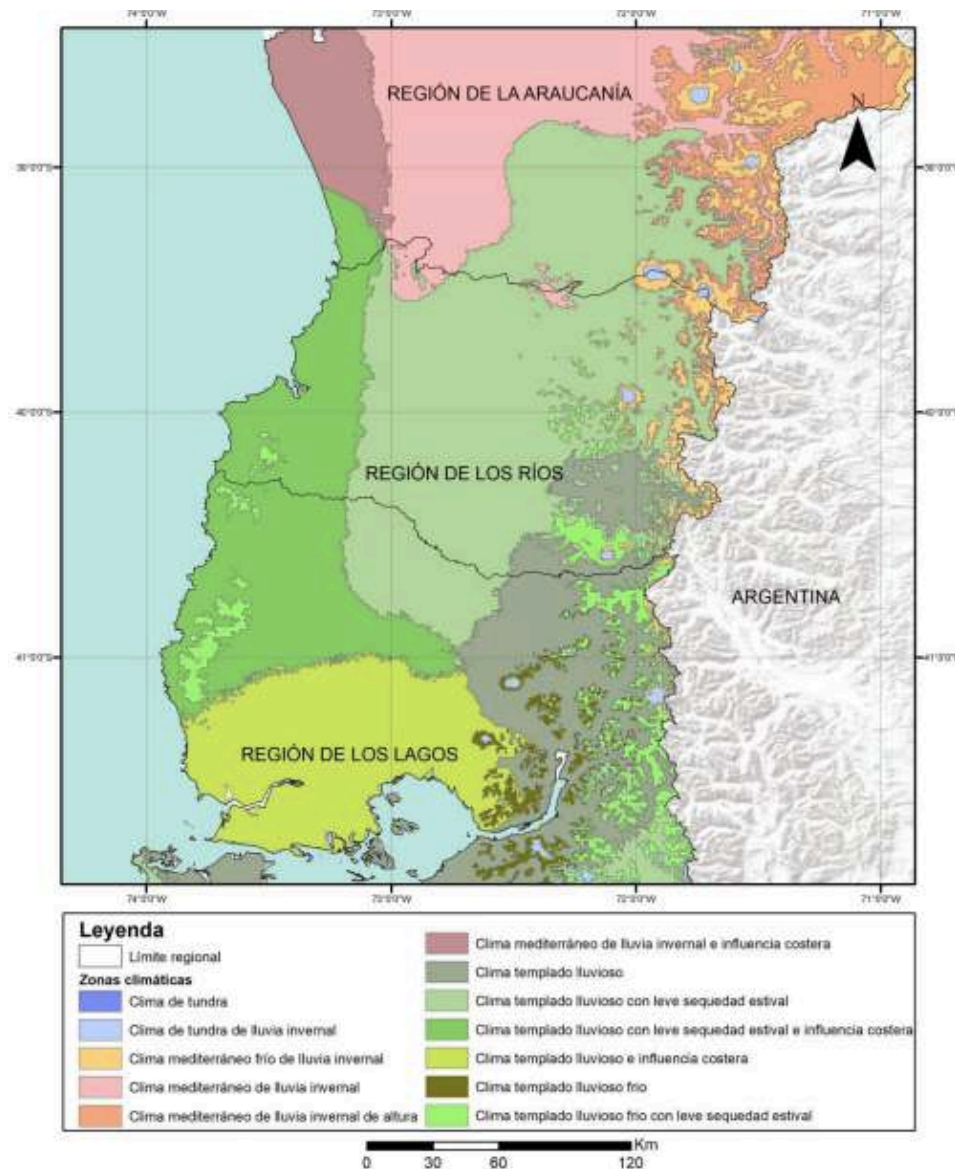


Figura 10: Zonas climáticas región de Los Ríos. Fuente: Zonas Climáticas de Chile, Koppen-Geiger.

2.4.3.1.5 Análisis estratégico espacial

La región de Los Ríos posee un alto valor estratégico para el desarrollo sustentable debido a su dotación de recursos naturales renovables, su conectividad relativa y su proximidad a mercados locales e internacionales. La ubicación de los predios del APL permite articular la producción forestal con centros logísticos, plantas de procesamiento y rutas exportadoras a través de puertos regionales. Sin embargo, también enfrenta limitantes derivadas de su fragmentación predial, dispersión de caminos forestales y sobreposición con áreas prioritarias de conservación. Por ello, la planificación territorial multiescalar es clave para el éxito del APL.

En relación a los usos del suelo, los resultados del informe “Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de la Región de Los Ríos”, de la Corporación Nacional Forestal (CONAF & AUCH, 2013), indican que, en el año 2013, el 61,7% de la superficie regional corresponde a Bosque, con 1.135.171,9 ha, desagregadas en:

- Bosque Mixto: 17.866 ha (1,6%)
- Plantaciones Forestales: 208.775,1 ha (18,3%)
- Bosque Nativo: 908.530,7 ha (80%)

Este último representa el 49,5% de la superficie total regional, aunque se observa una leve disminución del 0,1% respecto al año 2006. En contraste, las plantaciones forestales aumentaron un 8,7% en el mismo periodo.

Otros usos del suelo reportados incluyen:

- Praderas y Matorrales: 493.459,23 ha (26,7%)
- Cuerpos de agua: 111.602,97 ha (6,1%)
- Terrenos agrícolas: 1,2%, con un incremento del 64,5% entre 2006 y 2013
- Áreas urbanas e industriales: 0,4%

Este contexto territorial muestra una fuerte presencia de bosque nativo fragmentado, con amenazas asociadas a cambios de uso del suelo, expansión agrícola y sustitución por plantaciones exóticas, factores que condicionan el desarrollo del sector forestal sostenible. Por ello, el APL se proyecta como una herramienta clave para promover la conservación productiva del bosque nativo y revertir procesos de degradación territorial.

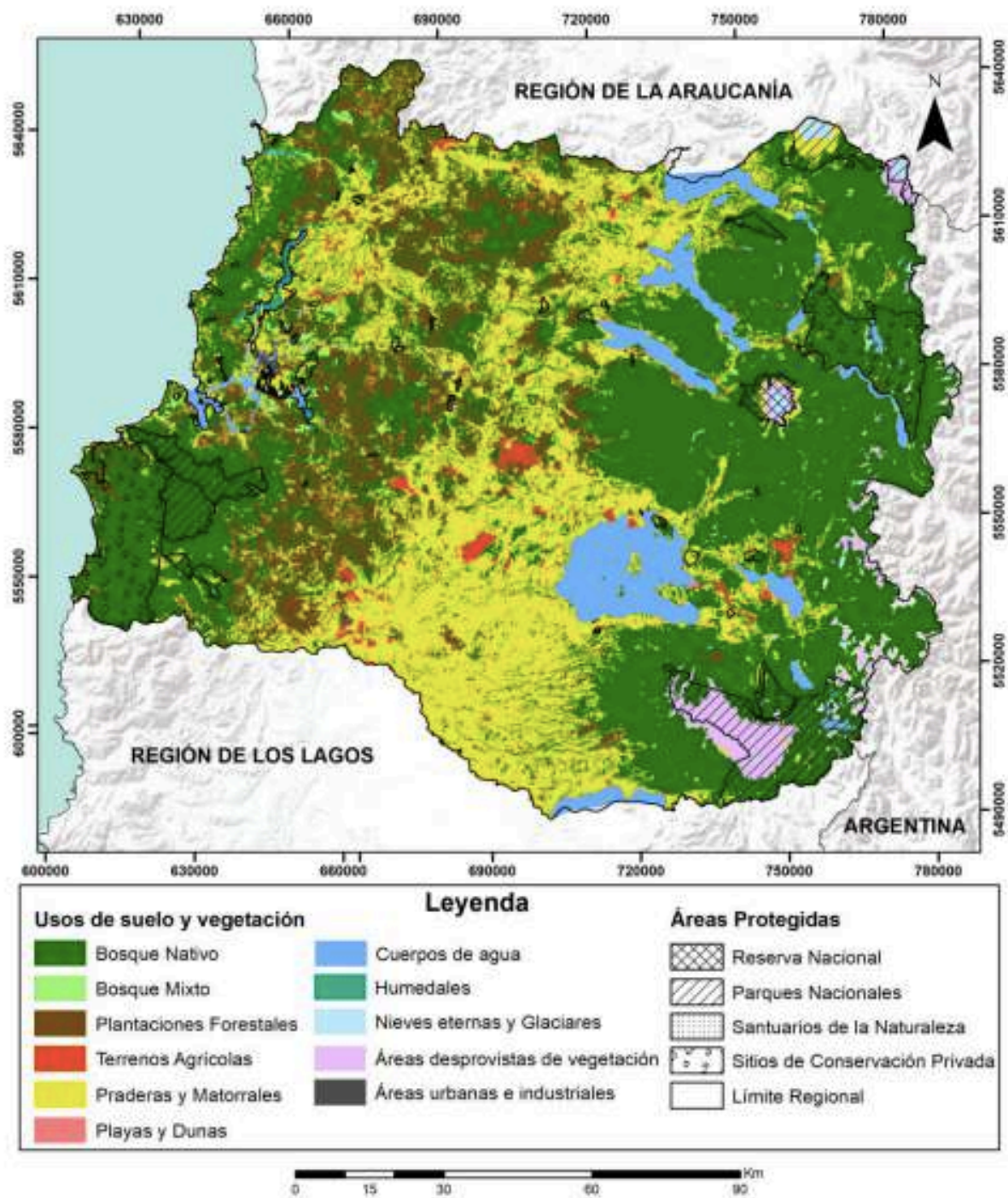


Figura 12: Mapa con los principales usos de suelo de la región de Los Ríos. Fuente: Plan de acción regional de cambio climático (CORECC, 2022).

2.4.3.1.6 División político-administrativa

La región de Los Ríos está conformada por dos provincias: Valdivia y Ranco. Las comunas que integran la provincia de Valdivia son: Valdivia, Corral, Lanco, Los Lagos, Máfil, Mariquina, Paillaco y Panguipulli. Por su parte, la provincia del Ranco comprende las comunas de La Unión, Futrono, Lago Ranco y Río Bueno.

Los predios adherentes al APL se ubican mayoritariamente en comunas rurales como Panguipulli y Lanco, lo cual incide directamente en la disponibilidad de servicios públicos, capacidades técnicas y recursos institucionales para apoyar procesos de fiscalización, manejo forestal y desarrollo sostenible. En este contexto, CONAF dispone de oficinas provinciales en Valdivia y Ranco, con competencias diferenciadas sobre el territorio.

Esta estructura político-administrativa ofrece una oportunidad concreta para articular el APL con instrumentos locales de planificación y desarrollo, tales como los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO), programas de desarrollo rural como PRODESAL, planes comunales de adaptación al cambio climático y estrategias regionales de sustentabilidad. Además, se alinea con los objetivos definidos por el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC, 2022), que promueve la acción climática desde una lógica descentralizada, multisectorial y participativa.

En esta línea, el PARCC identifica como clave la coordinación entre niveles regionales y comunales para implementar medidas de adaptación y mitigación eficaces. La gobernanza territorial, representada por el CORECC y las distintas instituciones públicas, universidades y organizaciones de la sociedad civil, se perfila como un pilar esencial para avanzar en la implementación de acuerdos voluntarios como el APL, en coherencia con las metas de carbono neutralidad y resiliencia climática del país.

2.4.3.2 Características sociodemográficas

La caracterización sociodemográfica de la región de Los Ríos permite identificar las principales dinámicas poblacionales, sociales y culturales del territorio, con especial atención a las comunas rurales donde se ubican los predios adherentes al APL. Este análisis considera variables como la distribución por sexo, pueblos originarios, evolución demográfica, condiciones de salud, educación y vivienda, con el fin de aportar una mirada integral del contexto humano donde se implementarán las acciones del acuerdo.

2.4.3.2.1 Análisis demográfico con enfoque de género y de pueblos originarios

La región de Los Ríos, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para el año 2024, cuenta con una población estimada de 412.786 personas. La distribución por género es ligeramente mayor para las mujeres, representando el 51,1% de la población, mientras que los hombres constituyen el 48,9% (MDSF, 2024).

En cuanto a la composición étnica, la región presenta una significativa presencia de pueblos originarios. Según datos del Censo 2017, un 25,6% de la población se identifica como perteneciente a algún pueblo originario, siendo la etnia mapuche la predominante (INE, 2017).

Desde una perspectiva de género, las mujeres en la región de Los Ríos enfrentan desafíos particulares. La Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2015 reveló que las mujeres dedican en promedio 6,73 horas diarias al trabajo no remunerado, mientras que los hombres destinan 3,45 horas (INE, 2015). Esta brecha evidencia una sobrecarga en tareas domésticas y de cuidado, especialmente en zonas rurales, donde las oportunidades de empleo remunerado para las mujeres son limitadas.

Además, la participación de las mujeres en actividades económicas formales es menor en comparación con los hombres. Factores como la falta de acceso a servicios de cuidado infantil, la escasa oferta de empleo en sectores tradicionalmente femeninos y las barreras culturales contribuyen a esta situación. En el caso de las mujeres pertenecientes a pueblos originarios, estas dificultades se ven agravadas por la discriminación étnica y la falta de reconocimiento de sus saberes y prácticas tradicionales.

Es fundamental que las políticas públicas y las iniciativas de desarrollo regional incorporen un enfoque de género y de interculturalidad, reconociendo y valorando la diversidad de la población y promoviendo la equidad en el acceso a oportunidades y recursos.

2.4.3.2.2 Evolución y proyecciones demográficas

La evolución demográfica de la región de Los Ríos ha estado marcada por un crecimiento moderado y un proceso de envejecimiento acelerado. Entre 2002 y 2017, la población regional aumentó en un 11,5%, pasando de 344.432 a 384.837 habitantes (INE, 2017). Este crecimiento se ha concentrado principalmente en las áreas urbanas, especialmente en la ciudad de Valdivia.

Las proyecciones del INE para el año 2035 estiman que la población regional alcanzará los 424.963 habitantes (INE, 2019) (ver Figura 13). Sin embargo, este crecimiento estará acompañado por un notable envejecimiento de la población. Se espera que el porcentaje de personas mayores de 65 años aumente significativamente, especialmente en las comunas rurales.

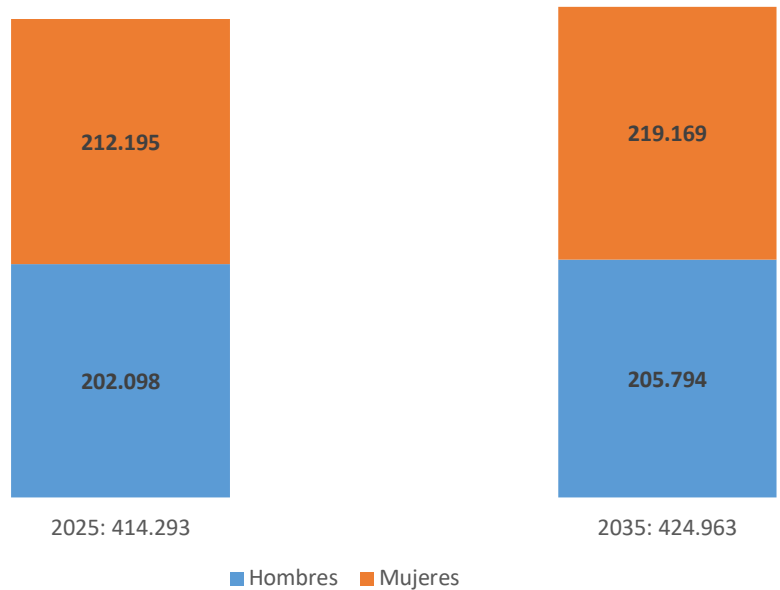


Figura 13: Proyección poblacional al año 2035 región de Los Ríos. Fuente: Estimaciones y proyecciones de la Población 2002-2035 (INE, 2019).

Este proceso plantea desafíos importantes para la región, como la necesidad de adaptar los servicios de salud y asistencia social, promover entornos accesibles y amigables para las personas mayores, y fomentar la participación activa de este grupo en la vida comunitaria. Asimismo, es crucial implementar políticas que incentiven el retorno y la permanencia de la población joven en las zonas rurales.

La planificación territorial y las estrategias de desarrollo deben considerar estas tendencias demográficas, promoviendo un equilibrio entre las áreas urbanas y rurales, y asegurando una distribución equitativa de los recursos y servicios.

2.4.3.2.3 Educación y cultura

El sistema educativo en la región de Los Ríos presenta avances significativos en cobertura y acceso, pero aún enfrenta desafíos en términos de calidad y equidad. Según datos del INE, el promedio de escolaridad en la región es de 10,1 años, ligeramente por debajo del promedio nacional (CASEN, 2015). Esta brecha se acentúa en las zonas rurales y en la población indígena.

La oferta de educación superior se concentra principalmente en la ciudad de Valdivia, sede de la Universidad Austral de Chile y otras instituciones de formación técnica y profesional. Esta centralización limita el acceso de los jóvenes de comunas más alejadas. Además, la falta de programas de becas y apoyos específicos para estudiantes de sectores vulnerables contribuye a la deserción.

Desde el ámbito cultural, la región se caracteriza por una rica diversidad de expresiones y manifestaciones, tanto de origen indígena como mestizo. La presencia del pueblo mapuche se refleja en prácticas tradicionales, como la lengua mapudungun, la medicina ancestral, la artesanía y las ceremonias religiosas. Estas expresiones enfrentan riesgos de pérdida debido a la falta de políticas de protección y promoción del patrimonio cultural inmaterial.

Es fundamental fortalecer la educación intercultural bilingüe, que permita a los estudiantes conocer y valorar la diversidad cultural de la región, y promover iniciativas que reconozcan e integren los saberes de los pueblos originarios.

2.4.3.2.4 Salud

El sistema de salud en la región de Los Ríos se caracteriza por una cobertura aceptable en la atención primaria, aunque persisten brechas importantes en el acceso a servicios especializados. Las comunas urbanas, como Valdivia y La Unión, concentran la mayor parte de los centros de salud, mientras que las comunas rurales presentan menores niveles de cobertura, lo que afecta especialmente a personas mayores, niños y población vulnerable.

Según datos regionales, comunas como Valdivia cuentan con hasta 25 centros de salud, mientras que otras como Futrono apenas disponen de seis. Esta disparidad territorial genera inequidades en el acceso a diagnóstico oportuno y tratamientos especializados.

En cuanto a los problemas de salud, destacan las enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares, con una prevalencia estimada entre el 28% y 34% según la comuna (ver Figura 14). Además, se ha identificado un aumento sostenido en problemas de salud mental, exacerbado por el aislamiento rural y la escasez de profesionales especializados.

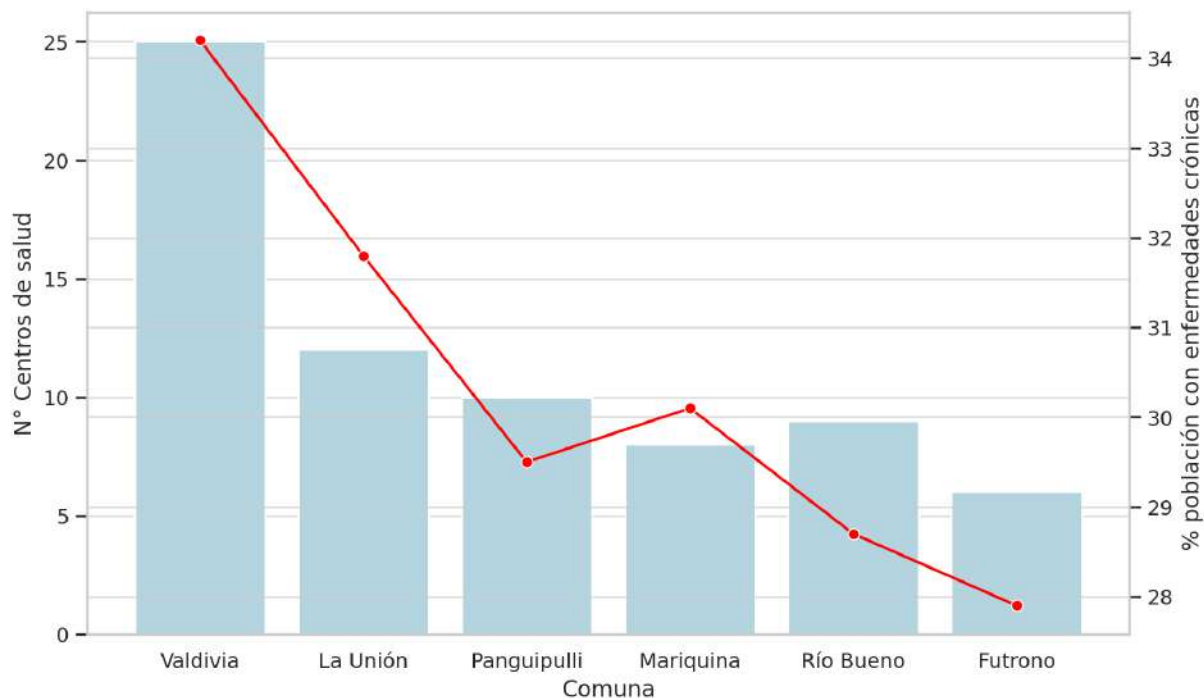


Figura 14: Centros de salud y prevalencia de enfermedades crónicas por comuna. Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Indicadores regionales (MINSAL, 2022)(MINSAL, 2022).

La planificación de estrategias regionales de salud debe contemplar la redistribución de servicios, la inversión en atención primaria rural y el fortalecimiento de los programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades.

2.4.3.2.5 Vivienda

En materia de vivienda, la región de Los Ríos presenta avances en cobertura de servicios básicos, pero también enfrenta un importante desafío en cuanto a calidad de la infraestructura habitacional. Según datos recientes, comunas como Valdivia presentan altos niveles de cobertura de agua potable (98%), mientras que en otras comunas como Futrono esta cifra desciende al 85% (ver Figura 15).

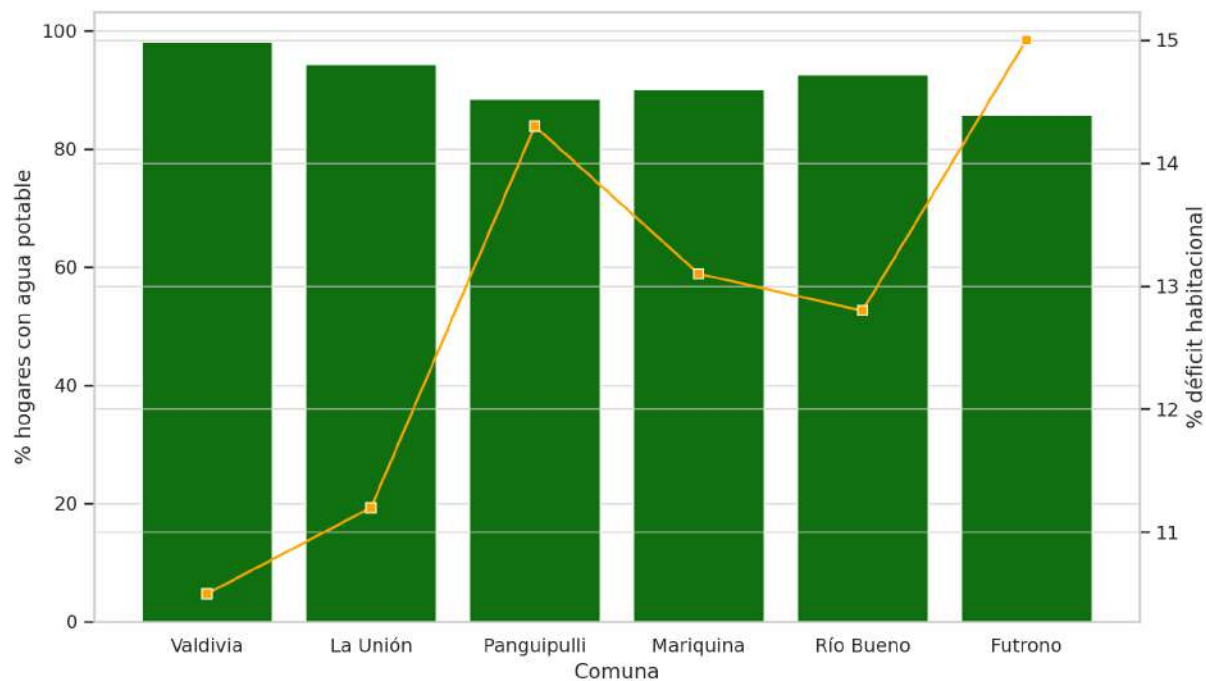


Figura 15: Acceso a agua potable y déficit habitacional por comuna. Fuente: Diagnóstico regional de vivienda. Región de Los Ríos (INAP, 2022a).

El déficit habitacional en la región alcanza en promedio un 12%, con niveles más altos en comunas como Panguipulli y Futrono (14% y 15% respectivamente). Este déficit no solo se refiere a la cantidad de viviendas, sino también a la calidad: muchas viviendas rurales no cuentan con aislamiento térmico adecuado, presentan deterioro estructural o no están regularizadas legalmente.

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) ha identificado la necesidad de mejorar los programas de mejoramiento de vivienda rural, así como avanzar en procesos de regularización y acceso a subsidios habitacionales para sectores vulnerables. La planificación habitacional regional debe considerar estas brechas, junto con el respeto a las formas de vida tradicionales de comunidades rurales e indígenas.

2.4.3.3 Contexto socioeconómico

La región de Los Ríos presenta un contexto socioeconómico caracterizado por la coexistencia de sectores productivos tradicionales con nuevas actividades emergentes orientadas a la sostenibilidad, la innovación y el valor agregado. Su economía se asienta en una estructura territorial con marcadas diferencias entre zonas urbanas y rurales, donde predominan distintos grados de desarrollo e infraestructura.

Históricamente, la región ha mantenido una economía vinculada al aprovechamiento de sus recursos naturales, especialmente el suelo, el agua y los bosques, lo que ha dado origen a sectores como la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la industria alimentaria. No obstante, en las últimas décadas se ha observado una progresiva diversificación de la matriz productiva, incorporando actividades como el turismo de intereses especiales, los servicios educativos y el comercio, particularmente en centros urbanos como Valdivia.

Este contexto está influenciado por diversos factores: la geografía y la ruralidad del territorio, las brechas de conectividad vial y digital, el nivel educativo de la población, y la capacidad de gestión institucional de los gobiernos locales. La presencia de comunidades indígenas y de una economía familiar campesina significativa también condiciona las formas de producción y consumo.

La región enfrenta importantes desafíos en materia de equidad territorial, acceso al empleo formal, niveles de ingreso y superación de la pobreza. Por otro lado, también posee ventajas comparativas que pueden potenciarse mediante una planificación regional que promueva el desarrollo sustentable, el fortalecimiento del capital humano y el encadenamiento productivo.

Un fenómeno reciente que ha comenzado a modificar el escenario socioeconómico regional es la migración interna hacia el sur del país posterior a la pandemia de COVID-19. Esta tendencia ha implicado un aumento sostenido de la población en comunas como Valdivia, donde se ha observado un alza en la demanda por vivienda, servicios urbanos, infraestructura educativa y redes de salud. La llegada de nuevos habitantes, en su mayoría profesionales jóvenes y familias provenientes de grandes centros urbanos, ha traído consigo nuevas dinámicas de consumo, emprendimientos e inversiones, lo que plantea oportunidades pero también desafíos para la planificación territorial y la cohesión social.

Asimismo, la región de Los Ríos se destaca por su notable cobertura forestal, con cerca del 58% de su superficie ocupada por bosques, lo que constituye un eje estructurante de su economía y su identidad territorial. Este patrimonio ha sido históricamente clave para el desarrollo de actividades como la producción de madera aserrada, celulosa y productos derivados. En los últimos años, el sector forestal ha comenzado una transición hacia prácticas más sostenibles, orientadas a la restauración de bosques nativos, el manejo forestal responsable y la incorporación de pequeñas y medianas empresas en cadenas de valor más inclusivas. Iniciativas como la Mesa de Fomento a la Industria Forestal y el proyecto +Bosques, impulsadas desde CONAF y otras entidades públicas y privadas, han puesto el foco en la conservación, la reactivación económica local y la mitigación del cambio climático (CONAF, 2024g, 2024d; CRDP Los Ríos, 2023).

En los siguientes apartados se analiza con mayor detalle la situación de las principales actividades económicas, los sectores productivos, el empleo y los ingresos, el desarrollo económico local y la vocación productiva de la región.

2.4.3.3.1 Principales actividades económicas

La región de Los Ríos posee una economía basada en una combinación de sectores tradicionales y emergentes, lo que le confiere un perfil diversificado. Entre las principales actividades económicas se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la industria manufacturera, el comercio y el turismo.

La actividad silvoagropecuaria es uno de los pilares de la economía regional. La silvicultura se destaca especialmente por la producción de madera aserrada, con una producción de 630,6 mil m³ en 2017, y una ocupación de 2.509 personas en la industria forestal primaria (INFOR, 2021). Esta actividad se concentra principalmente en las comunas de Mariquina, Lanco y Panguipulli, donde existen extensas áreas de bosque nativo y plantaciones forestales.

La agricultura está orientada a la producción de cultivos de avena, trigo, papa, lupino, avellano europeo y *berries*, como el arándano y la frambuesa, que tienen un creciente destino exportador. Esta actividad se desarrolla mayoritariamente en predios de pequeña y mediana escala, destacando las comunas de Paillaco, La Unión y Los Lagos. En paralelo, la ganadería bovina ocupa un rol relevante, tanto en producción de carne como de leche, siendo esta última una de las principales fuentes de ingreso agropecuario en comunas como Río Bueno y Futrono.

El sector turístico ha experimentado una evolución favorable, posicionado en torno a la naturaleza y el patrimonio cultural. Las zonas más visitadas incluyen la Cuenca del Ranco, Valdivia-Corral y Panguipulli Siete Lagos. En enero de 2025, estas subregiones alcanzaron tasas de ocupación hotelera del 75,9%, 71,5% y 65,4%, respectivamente (SERNATUR, 2025). La infraestructura turística ha mejorado en los últimos años, con un aumento en la oferta de alojamiento, gastronomía y servicios asociados.

Cabe destacar que el comercio minorista y mayorista también constituye un eje relevante en las principales ciudades, como Valdivia y La Unión. Estos servicios se articulan con la actividad agrícola y forestal, contribuyendo a la dinamización del mercado interno.

Esta diversidad económica representa una fortaleza para el desarrollo regional, ya que permite afrontar los vaivenes de los mercados con mayor resiliencia. Sin embargo, también implica el desafío de avanzar en una mayor integración de cadenas de valor, mejorar la productividad en sectores tradicionales y fomentar la transición hacia una economía basada en el conocimiento y la sostenibilidad ambiental.

2.4.3.3.2 Sectores productivos e industrias

La estructura productiva de la región de Los Ríos está compuesta por una combinación de actividades primarias, secundarias y terciarias, con un fuerte arraigo en el uso de recursos naturales pero con un progresivo impulso hacia la diversificación productiva y la transición sostenible. Dentro de los sectores más relevantes se encuentran la industria manufacturera, el sector agropecuario-silvícola, el comercio, los servicios y la generación de energía.

La industria manufacturera representa uno de los pilares fundamentales de la economía regional. En el segundo trimestre de 2024, este sector experimentó un crecimiento del 4,1%, explicado en parte por el buen desempeño de la producción de celulosa y alimentos (Banco Central de Chile, 2024). Valdivia, como capital regional, concentra la mayor parte de la actividad manufacturera, destacando por la elaboración de productos alimenticios, lácteos y de la madera. También se ha fortalecido la industria cervecera artesanal, posicionando a la región como referente nacional.

El sector agropecuario-silvícola tiene un peso histórico y sigue siendo estratégico, tanto por su extensión territorial como por su contribución al empleo rural y a las exportaciones. La silvicultura, en particular, mantiene una producción estable de madera aserrada (630,6 mil m³

en 2017), sumada a un creciente interés por la certificación forestal, el manejo sustentable y la restauración de bosque nativo (CONAF, 2024g; INFOR, 2021).

Por su parte, el comercio y los servicios concentran gran parte del empleo urbano. En comunas como Valdivia, La Unión y Panguipulli, la actividad comercial se ha intensificado con el crecimiento poblacional post-pandemia y el aumento del turismo. Se observa una creciente demanda por servicios personales, educacionales, de salud, logística y tecnología, especialmente vinculados al desarrollo de nuevas cadenas de valor.

Otro sector emergente es el de la generación de energía, en particular la energía hidroeléctrica de pequeña escala y, más recientemente, proyectos vinculados a energías renovables no convencionales. Esta tendencia está alineada con los objetivos regionales de sostenibilidad y mitigación del cambio climático, promovidos desde la estrategia de desarrollo regional.

En conjunto, estos sectores configuran una base económica heterogénea, con potencial para la innovación, la especialización productiva y la generación de empleo de calidad, en la medida en que se fortalezcan las capacidades técnicas, el acceso a infraestructura y los encadenamientos productivos territoriales.

2.4.3.3.3 Empleo, ingreso y niveles de pobreza

El análisis del empleo, los ingresos y la pobreza en la región de Los Ríos permite dimensionar el grado de equidad económica y la calidad de vida de su población. La estructura del mercado laboral regional muestra particularidades vinculadas a la ruralidad, el predominio de actividades primarias y la creciente terciarización en zonas urbanas.

Durante el trimestre diciembre 2023 - febrero 2024, la tasa de desocupación regional se estimó en un 7,7%, registrando un alza de 0,3 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior. Esta variación se explica por un aumento de la fuerza de trabajo, impulsada por el ingreso de nuevos buscadores de empleo y por la reactivación de sectores como el turismo y el comercio (INE, 2024a).

La población ocupada alcanzó las 186.853 personas, con un crecimiento interanual del 2,0%. La informalidad laboral sigue siendo un fenómeno extendido, especialmente en sectores rurales y en actividades como el comercio ambulante, la agricultura de subsistencia y el trabajo

por cuenta propia. Este contexto incide directamente en la calidad del empleo y en la cobertura de seguridad social, particularmente entre mujeres y jóvenes.

En relación con los ingresos, la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) 2022 indica que el ingreso laboral promedio mensual de los ocupados en la región fue de CLP 679.992, mientras que el ingreso mediano fue de CLP 483.393, evidenciando una distribución desigual. Las brechas salariales por género y tipo de ocupación continúan siendo significativas, con ingresos femeninos un 26% inferiores al promedio masculino (INE, 2023a).

Respecto a la pobreza, la Encuesta CASEN 2022 reportó una tasa de pobreza por ingresos del 5,9% en la región de Los Ríos, compuesta por un 1,3% de pobreza extrema y un 4,6% de pobreza no extrema. Aunque esta cifra representa una mejora en comparación con años anteriores, la pobreza multidimensional se mantiene como un desafío estructural, especialmente en comunas con altos niveles de ruralidad como Lago Ranco, Panguipulli y Futrono, que presentan carencias en servicios básicos, calidad de la vivienda, educación y acceso a redes de salud (Río en Línea, 2023).

En síntesis, aunque la región ha mostrado avances en términos de empleo y reducción de la pobreza, persisten desafíos importantes relacionados con la precariedad laboral, las brechas de ingreso, la informalidad y las desigualdades territoriales. Estos aspectos deben ser abordados mediante políticas públicas focalizadas que promuevan la formalización del empleo, el acceso a oportunidades laborales de calidad y la reducción de la desigualdad de género y territorial.

2.4.3.3.4 Desarrollo económico local

El desarrollo económico local en la región de Los Ríos se ha constituido en una estrategia clave para dinamizar las economías territoriales, reducir brechas estructurales y fortalecer el tejido productivo. Esta visión busca consolidar un modelo de desarrollo descentralizado y sostenible, promoviendo la innovación, la asociatividad, el emprendimiento y la diversificación económica desde una perspectiva territorial.

Los instrumentos de fomento productivo a nivel regional, liderados por instituciones como Fomento Los Ríos y el Gobierno Regional, han sido fundamentales en el impulso del desarrollo económico local. En 2024, Fomento Los Ríos destinó más de 3.300 millones de pesos en programas dirigidos a fortalecer micro y pequeñas empresas, apoyar procesos de

digitalización, mejorar la competitividad de los negocios y generar redes de colaboración productiva (CORFO, 2024a).

Uno de los enfoques más relevantes en este proceso ha sido la articulación de actores públicos y privados mediante mecanismos como los programas Redes de Oportunidades de Negocios y Ferias Regionales, que permiten visibilizar emprendimientos locales, fomentar el comercio justo y generar encadenamientos entre empresas de distintos sectores y escalas productivas (CORFO, 2024b).

Además, la Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2037 (GORE, 2023) ha priorizado líneas estratégicas orientadas a consolidar sistemas productivos sostenibles, con énfasis en la bioeconomía, la gestión sustentable del territorio y la transición hacia energías limpias. Esta estrategia se complementa con los planes de acción de cambio climático (PARCC), que orientan inversiones y capacidades institucionales para el desarrollo de modelos resilientes y adaptativos.

A nivel local, diversas comunas han impulsado iniciativas de valorización territorial, mediante el rescate de productos con identidad local, la certificación de denominaciones de origen, el desarrollo del turismo rural y comunitario, así como la promoción de prácticas agroecológicas. Estas acciones permiten generar valor añadido a partir de los recursos existentes y fortalecer las economías familiares campesinas y los emprendimientos liderados por mujeres y jóvenes.

En esta línea, destaca también la implementación del programa Siembra por Chile de CONAF, que ha permitido generar empleo en comunas rurales a través de la reforestación con especies nativas, el control de erosión, la restauración ecológica y el fomento de planes de manejo sustentable. Esta iniciativa no solo ha contribuido a la recuperación económica post-pandemia, sino que también ha fortalecido capacidades locales y articulado acciones de conservación con criterios de ordenación forestal, en coherencia con el enfoque del APL propuesto (CONAF, 2022).

Asimismo, se identifican otros instrumentos complementarios al fomento de la ordenación forestal, como el Crédito de Enlace para Manejo Forestal y el Crédito de Corto Plazo de Enlace para Inversiones de INDAP. Estos permiten financiar de manera transitoria actividades de manejo silvícola y facilitar la ejecución de planes acogidos a la Ley de Bosque Nativo o sus modificaciones. A su vez, la bonificación establecida en la Ley N.º 20.283 apoya

económicamente acciones de manejo, preservación y aprovechamiento no maderero del bosque nativo, contribuyendo a su conservación y productividad (BCN, 2018; CONAF, 2024e).

El Programa Nacional de Extensión Forestal de CONAF complementa estos incentivos mediante asistencia técnica gratuita a propietarios para formular planes de manejo y postular a las bonificaciones, favoreciendo a pequeños y medianos productores. Finalmente, los Acuerdos de Producción Limpia (APL) constituyen una herramienta eficaz para mejorar la gestión ambiental del sector forestal mediante compromisos voluntarios de buenas prácticas silvícolas entre productores, CONAF y otros organismos públicos.

Además, la Estrategia Regional de Desarrollo 2023–2037 reconoce expresamente la importancia del desarrollo forestal como una de las vocaciones productivas prioritarias para la región. En este marco, se promueve una transición hacia modelos de manejo forestal sostenible, que integren la conservación del bosque nativo, la diversificación productiva, la agregación de valor local y la formalización de prácticas silvícolas. Esta orientación estratégica otorga pleno sentido a iniciativas como el APL de fomento forestal con criterios de ordenación, al articular los objetivos regionales de desarrollo sustentable con herramientas concretas de planificación, acompañamiento técnico y mejora productiva (GORE, 2023).

En línea con lo anterior, el enfoque técnico propuesto en el libro Principios de Ordenación Forestal para Chile (Cruz Johnson, 2020), entrega fundamentos clave para avanzar hacia una gestión forestal que combine la planificación territorial, la sostenibilidad ecológica y la viabilidad productiva. Además, experiencias internacionales como las de Canadá —con un sistema basado en propiedad pública, certificación forestal y participación comunitaria— o Alemania —que promueve la multifuncionalidad, la planificación de largo plazo y la formación profesional— refuerzan la importancia de institucionalizar la ordenación forestal como política pública estructural (Hoehn, 2021; Weaver, 2003).

Una experiencia valiosa que refuerza el enfoque del presente APL en la región de Los Ríos es la implementación de APL con criterios de ordenación forestal en otras regiones del país. En Aysén, por ejemplo, un APL ha integrado planes de manejo sustentable en más de 1.600 hectáreas, fortaleciendo capacidades locales y promoviendo una estrategia colaborativa entre instituciones públicas y propietarios forestales. Por su parte, en la región del Maule, se alcanzó una superficie de 7.332 hectáreas bajo ordenación, logrando además reducir de manera significativa las emisiones de gases de efecto invernadero (InduAmbiente, 2022, 2025).

En la región de Valparaíso, un APL específico para el bosque nativo mediterráneo ha permitido el manejo sostenible de 2.900 hectáreas, con metas de expansión a 10.000, contribuyendo al aumento del valor económico de la madera y a la resiliencia de los ecosistemas. Estas iniciativas reflejan el potencial de los APL como herramientas eficaces para promover el desarrollo económico local mediante la gestión forestal sostenible.

A diferencia de los casos mencionados, centrados en su mayoría en el aprovechamiento energético (principalmente leña), el APL propuesto para la región de Los Ríos se orientará especialmente a la producción y encadenamiento de la madera aserrada, fomentando prácticas de ordenación que agreguen valor, formalicen la actividad forestal y fortalezcan el empleo local en torno a la silvicultura sostenible.

Este enfoque se ve respaldado por iniciativas recientes lideradas por CONAF y la FAO a través del proyecto +Bosques, que promueve la restauración, conservación y manejo sustentable del bosque nativo, beneficiando a pequeños propietarios y generando beneficios climáticos medibles (CONAF, 2024g). En la región de Los Ríos, se han desarrollado coordinaciones técnicas (CONAF, 2025a), alianzas institucionales (CONAF, 2023) y capacitaciones sobre ordenación forestal para fortalecer las capacidades locales (CONAF, 2024c), así como procesos de certificación FSC para asegurar estándares de sostenibilidad y trazabilidad (CONAF, 2024f, 2025a).

En este contexto, el APL se inserta en un ecosistema institucional robusto que también incluye incentivos financieros como los créditos de enlace INDAP-CONAF y bonificaciones de la Ley 20.283, así como alianzas con organizaciones como APROBOSQUE y la Mesa de Fomento Forestal Los Ríos.

Adicionalmente, la reciente promulgación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el futuro Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR), aprobado recientemente en el Congreso, refuerzan el marco normativo que acompañará estos procesos. Según lo señalado en su discusión legislativa, SERNAFOR tendrá entre sus funciones la planificación, monitoreo y fomento del manejo sustentable del bosque nativo, lo que ofrece una plataforma institucional clave para consolidar este tipo de acuerdos en el largo plazo (CONAF, 2025d).

2.4.3.3.5 Vocación productiva

La región de Los Ríos presenta una clara orientación hacia el aprovechamiento de sus recursos naturales bajo un enfoque de sostenibilidad, lo que define su vocación productiva. Las principales vocaciones reconocidas en la región incluyen la silvicultura, la agroindustria, el turismo de intereses especiales, la producción láctea, la manufactura local y, más recientemente, la generación de energías limpias.

La vocación forestal destaca tanto por su peso económico como por su proyección estratégica. La región cuenta con una amplia cobertura boscosa (58% de su superficie), lo que no solo permite la explotación maderera responsable, sino también el desarrollo de actividades conexas como la restauración ecológica, la generación de servicios ecosistémicos y el turismo vinculado a la naturaleza. Esta orientación es respaldada por políticas regionales que promueven la ordenación forestal como un eje para generar empleo, diversificar la economía rural y mitigar el cambio climático (GORE, 2023).

El APL en desarrollo para la región representa una oportunidad concreta de materializar esta vocación, con un enfoque centrado en la producción de madera aserrada, a diferencia de otros acuerdos anteriores enfocados en la leña. Este cambio no solo implica un mayor valor agregado en la cadena forestal, sino también mejores perspectivas de empleo formal, certificación y trazabilidad, en sintonía con los estándares internacionales (CONAF, 2024f).

La reciente aprobación del Servicio Nacional Forestal (SERNAFOR) fortalece esta perspectiva, ya que entre sus atribuciones se contempla explícitamente el fomento de la ordenación forestal y la gestión sostenible del bosque nativo, lo cual otorga un respaldo institucional a largo plazo para las acciones en curso (CONAF, 2025d).

En el ámbito agropecuario, la producción láctea y de cereales continúa siendo una actividad central, con potencial de diferenciación mediante prácticas agroecológicas y el desarrollo de productos con denominación de origen. Esta vocación se ve reforzada por la presencia de una economía familiar campesina activa, que requiere apoyo técnico y financiero para integrarse a cadenas de valor con estándares sostenibles.

El turismo, por su parte, se consolida como una vocación emergente, gracias al atractivo natural del territorio y la valorización cultural de sus comunidades. Zonas como la

cuenca del Lago Ranco y Panguipulli se perfilan como polos turísticos, con capacidad para ofrecer experiencias asociadas a naturaleza, bienestar, cultura mapuche y gastronomía local.

Finalmente, la región busca fortalecer su posicionamiento en sectores innovadores como la bioeconomía, la producción de alimentos con valor agregado y la transición energética. Estas orientaciones están alineadas con la Estrategia Regional de Desarrollo 2023–2037, que propone avanzar hacia un modelo de desarrollo resiliente, con identidad territorial y enfoque multisectorial.

Una comparación ilustrativa se puede establecer con el caso de la región de Aysén, donde el APL para el manejo sustentable de bosque nativo y producción de biomasa se ha centrado principalmente en la producción de leña de calidad. En esa región, la vocación productiva forestal se articula fuertemente con la economía rural ganadera y un uso energético del bosque nativo, condicionado por el aislamiento geográfico y los altos costos logísticos. En contraste, el APL de Los Ríos busca transitar hacia un modelo más diversificado y tecnificado, con énfasis en la madera aserrada, encadenamientos de valor, trazabilidad y certificación, lo que representa una estrategia diferenciada orientada al fortalecimiento de la economía forestal regional con mayor valor agregado (EcoBosque, 2024).

Complementariamente, la vocación forestal en Los Ríos está estrechamente vinculada a la estructura de propiedad de los bosques nativos y plantaciones forestales. Según datos recientes, más del 70% del bosque nativo en la región se encuentra bajo propiedad privada, con un predominio de pequeños y medianos propietarios. En esta región, existen 760.022 hectáreas de bosque nativo que son propiedad de un total de 18.584 grandes, medianos o pequeños propietarios. Los grandes propietarios, quienes albergan un total de 218.774 hectáreas, están compuestos por 14 propietarios que representan un 28,79% de la superficie de la región y consideran principalmente los tipos forestales Coigüe-Raulí-Tepa, Lenga, Roble-Raulí-Coigüe y Siempreverde. Los medianos propietarios, quienes representan un total de 399.149 hectáreas están compuestos por 948 propietarios que representan un 52,52% de la superficie de la región y consideran principalmente los tipos forestales Coigüe-Raulí-Tepa, Roble-Raulí-Coigüe, Siempreverde, Lenga y Araucaria. Por último, los pequeños propietarios albergan un total de 142.099 hectáreas y lo conforman 17.622 propietarios que representan un 18,70% de la superficie de la región y consideran principalmente los tipos forestales Roble-Raulí-Coigüe, Siempreverde y Coigüe-Raulí-Tepa (CONAF, 2024a) (Ver tabla 12-13 y Figura 16).

Tabla 12: Propiedad Forestal región Los Ríos.

Propiedad Categorizada				
Componente			Superficie Bosque Nativo (ha)	
SNASPE			62.819	
Bienes Nacionales Protegidos			3.668	
Propiedad Fiscal Administrada			6.743	
Comunidades Indígenas			5.569	
Grandes Empresas Forestales			69.263	
Total general			148.062	
Predios Rurales con Bosque Nativo				
Propietarios	Superficie Bosque Nativo (ha)	% del Total	Total Propietarios	% del Total
Grandes (>10.000 ha)	218.774	28,79	14	0,08
Medianos	399.149	52,52	948	5,10
1 (200-2.500 ha)	190.436	25,06	890	4,79
2 (2.500-5.000 ha)	87.661	11,53	35	0,19
3 (5.000-7.500 ha)	100.669	13,25	17	0,09
4 (7.500-10.000 ha)	20.384	2,68	6	0,03
Pequeños	142.099	18,70	17.622	94,82
0.1 (0-50 ha)	62.010	8,16	14.866	79,99
0.2 (50-200 ha)	80.089	10,54	2.756	14,83
Total general	760.023	100,00	18.584	100,00

Fuente: Informe “Caracterización Nacional de la Propiedad Forestal de Bosque Nativo”.
Departamento de Manejo Sustentable de Bosque Nativo, 2024.

Tabla 13: Tipos Forestales por tipo de propietario región Los Ríos.

Propietarios	Tipo Forestal	Superficie Bosque Nativo (Ha)
Grandes	Coigüe-Raulí-Tepa	101.143
	Lenga	55.397
	Roble-Raulí-Coigüe	35.039
	Siempreverde	23.872
	Alerce	2.484
	Araucaria	508
	Coigüe de Magallanes	333
Sub total		218.774
Medianos	Coigüe-Raulí-Tepa	152.396
	Roble-Raulí-Coigüe	94.960
	Siempreverde	82.353
	Lenga	52.356
	Araucaria	10.218
	Coigüe de Magallanes	3.999
	Alerce	2.721
	Ciprés de las Guaitecas	83
	Esclerófilo	64
Sub total		399.149
Pequeños	Roble-Raulí-Coigüe	82.442
	Siempreverde	48.649
	Coigüe-Raulí-Tepa	7.841
	Lenga	2.044
	Alerce	984
	Esclerófilo	126
	Araucaria	9
	Coigüe de Magallanes	3
Sub total		142.099
TOTAL		760.023

Fuente: Informe “Caracterización Nacional de la Propiedad Forestal de Bosque Nativo”.
Departamento de Manejo Sustentable de Bosque Nativo, 2024.

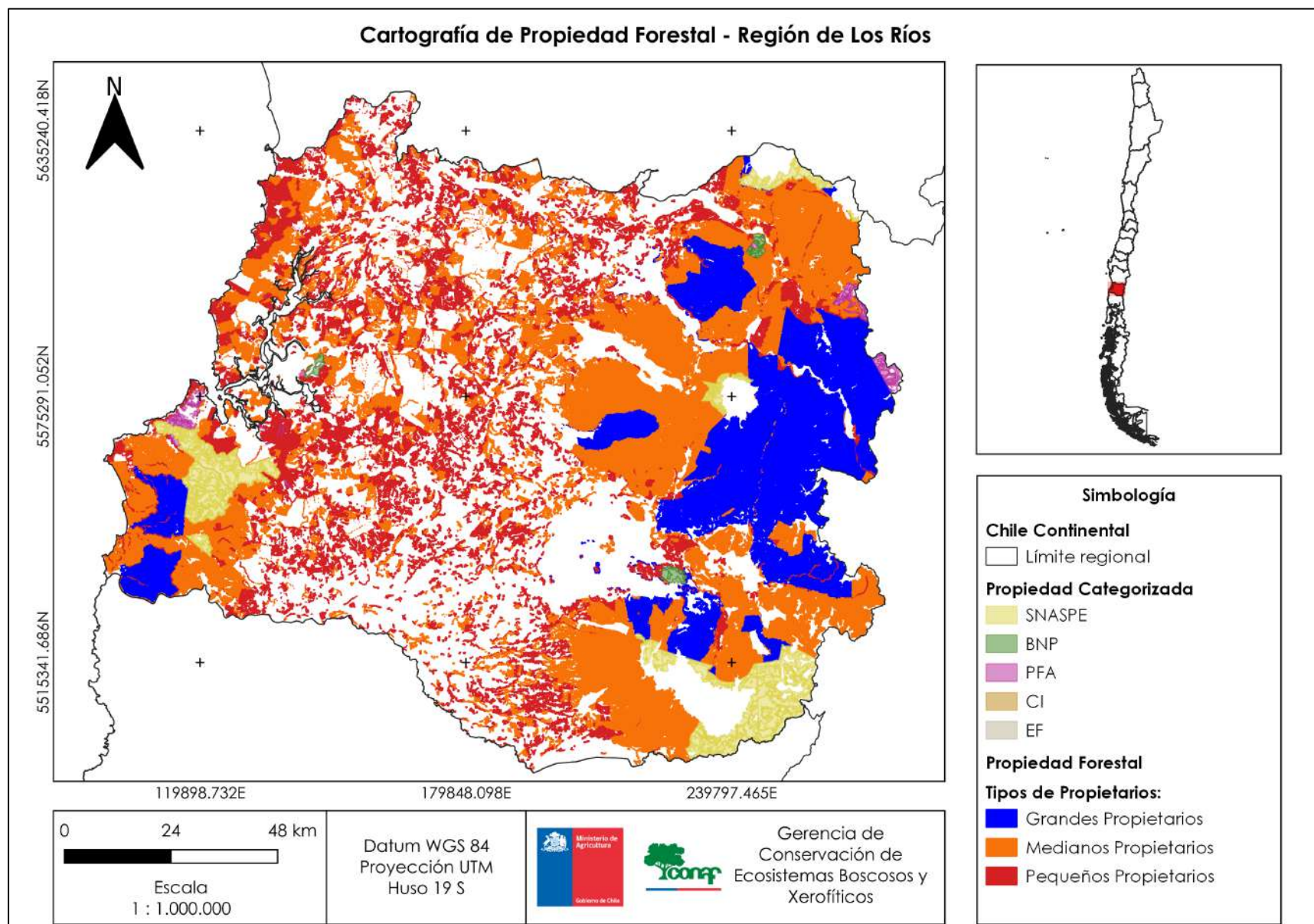


Figura 16: Cartografía región Los Ríos. Fuente: Informe “Caracterización Nacional de la Propiedad Forestal de Bosque Nativo”. Departamento de Manejo Sustentable de Bosque Nativo, 2024.

Por otro lado, el cultivo de eucalipto —especie predominante en las plantaciones de la región— está altamente concentrado: el 51% de la superficie se encuentra en manos de grandes empresas forestales, mientras que los pequeños propietarios solo concentran el 26,5%. Esta asimetría evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, organizacionales y comerciales del sector forestal de menor escala, si se busca avanzar hacia un modelo más inclusivo y con mayor valor agregado local.

En este sentido, el APL orientado a la producción de madera aserrada puede convertirse en una herramienta catalizadora para la formalización y profesionalización del sector, articulando a pequeños y medianos propietarios en torno a cadenas de valor sostenibles, rentables y con estándares de trazabilidad y certificación. Se recomienda fomentar instrumentos específicos de apoyo financiero, asistencia técnica territorializada y articulación comercial con industrias regionales que prioricen la compra de madera proveniente de bosques manejados con criterios de ordenación forestal.

2.4.3.4 Medio ambiente

2.4.3.4.1 Áreas protegidas y restricción de usos

La región de Los Ríos cuenta con una importante riqueza natural que se expresa en sus áreas protegidas, tanto estatales como privadas. El SNASPE en esta región alberga 99.735 hectáreas de superficie total en donde se observa una presencia de 62.819 hectáreas de formaciones de bosque nativo, correspondientes a un 46,8%, representadas principalmente por el tipo forestal Lenga, un 29,2% Siempreverde y un 14,4% de Coigüe-Raulí-Tepa. En orden de superficie, el desglose en magnitudes contempla 60.194 hectáreas en Parque Nacional (PN Puyehue: 30.980 ha, PN Alerce Costero: 24.352 ha y PN Villarrica: 4.863 ha) y 2.652 hectáreas en Reserva Nacional (RN Mocho Choshuenco: 2.652 ha) (CONAF, 2024a).

En la categoría de protección no estatal se encuentra el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, de 4.877 ha, inscrito en la Convención Ramsar. Esta área destaca por proteger humedales clave para aves migratorias como el cisne de cuello negro y se encuentra en las comunas de Valdivia y San José de la Mariquina (INAP, 2022b).

También existen áreas de conservación gestionadas por privados o comunidades, denominadas Áreas Bajo Protección Privada (APP) y Áreas Bajo Protección Comunitaria (APC). Estas han sido catastradas por el MMA bajo el marco de Iniciativas de Conservación

Privada (ICP), incluyendo predios como Altos de Cutipay, Chihuio y la Reserva Costera Valdiviana (INAP, 2022b).

Sin embargo, a pesar del valor ecológico de estas áreas, su superficie protegida regional es considerablemente baja respecto a otras regiones (La Araucanía con 9,02% y Los Lagos con 28,95%) y al promedio nacional (9,28%) (INAP, 2022b). Además, enfrentan diversos desafíos, como la falta de planes de manejo efectivos, presupuestos limitados para su administración, amenazas de actividades industriales, ocupaciones ilegales y dificultades jurídicas de delimitación (INAP, 2022b).

En cuanto a las restricciones de uso del suelo, la Ley 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal establece criterios para la conservación y protección de zonas con pendientes mayores al 45%, suelos frágiles o cercanos a cuerpos de agua. Estas restricciones aplican especialmente en los predios incluidos en el APL, donde la planificación forestal debe considerar la conservación de ecosistemas vulnerables y la prevención de la erosión.

Además del sistema de áreas protegidas formales, la región de Los Ríos presenta una alta proporción de superficie boscosa con restricciones funcionales de uso, derivadas tanto de su vocación natural como de la legislación vigente. Según el *Informe de Propiedad Forestal* (CONAF, 2024a), existen más de 700 mil hectáreas de bosque nativo en manos privadas, de las cuales una parte importante se encuentra en zonas con pendientes superiores al 45%, suelos frágiles o proximidad a cuerpos de agua, por lo que la Ley 20.283 prohíbe su sustitución o exige su preservación. Estas restricciones ambientales no están necesariamente superpuestas a categorías de protección formal, pero actúan como limitantes legales de uso forestal intensivo, configurando un mosaico de conservación efectiva más amplio que el representado en el SNASPE.

Asimismo, en predios de comunidades indígenas o propiedades fiscales, se identifican áreas con vocación de conservación o manejo sustentable, cuya gestión debe considerar tanto criterios técnicos como culturales. En este contexto, las zonas de protección ambiental y suelos con aptitud preferentemente forestal deben ser integradas en los planes de manejo asociados al APL, garantizando la coherencia con la normativa ambiental y con los compromisos de conservación regional.

La reciente creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) (BCN, 2023), que inició su implementación en 2024, representa un cambio institucional relevante en

la gobernanza ambiental del país. Este servicio tendrá un rol clave en la planificación, administración y fiscalización de las áreas protegidas del SNASPE, así como en la incorporación de nuevas figuras de conservación en el territorio. Su presencia contribuirá a mejorar la coherencia entre los instrumentos de planificación ambiental y territorial, y podrá apoyar el diseño de corredores biológicos y medidas de conservación complementarias en paisajes productivos, lo cual es especialmente relevante para el enfoque del presente APL.

2.4.3.4.2 Patrimonio Natural

La región de Los Ríos se caracteriza por albergar uno de los patrimonios naturales más representativos del sur de Chile, definido por la presencia de la ecorregión de la selva valdiviana, una de las zonas templadas lluviosas más biodiversas del planeta. Este ecosistema incluye bosques siempreverdes, turberas, humedales costeros y cordilleranos, que se distribuyen desde el nivel del mar hasta áreas altoandinas, configurando un gradiente ecológico único.

El patrimonio natural regional destaca por su alta biodiversidad, endemismo vegetal y presencia de especies amenazadas, como el alerce (*Fitzroya cupressoides*), el ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*), el pudú (*Pudu puda*), el huillín (*Lontra provocax*) y el monito del monte (*Dromiciops gliroides*). Estos elementos se encuentran protegidos, en parte, por las figuras del SNASPE y por iniciativas privadas o comunitarias de conservación.

El paisaje forestal de la región mantiene una cobertura cercana al 58% de su superficie total, con predominio del bosque nativo. Los tipos forestales más extendidos incluyen Roble-Raulí-Coigüe, Siempreverde, y Coigüe-Raulí-Tepa, los cuales no solo tienen alto valor ecológico, sino que también poseen potencial productivo y paisajístico, siendo parte de la identidad cultural y territorial local (CONAF, 2024a).

A nivel hidrológico, la región posee una gran red de humedales, ríos, lagos y estuarios, como el río Calle-Calle, el río Cruces y el sistema de lagos Ranco, Panguipulli y Riñihue. Esta diversidad hídrica aporta al patrimonio natural y entrega servicios ecosistémicos esenciales como provisión de agua, regulación de crecidas y hábitat para aves acuáticas.

El patrimonio natural también se expresa en la cosmovisión de los pueblos originarios, particularmente del pueblo mapuche, quienes reconocen un vínculo espiritual y cultural con los elementos de la naturaleza. Diversos sitios sagrados, trayectos de aguas y cerros relevantes

configuran un paisaje biocultural que debe ser considerado en las estrategias de conservación y planificación forestal.

En este contexto, el APL propuesto se inserta en un territorio con un patrimonio natural altamente valioso y sensible, que requiere de instrumentos de manejo sustentable, participación de actores locales y coordinación intersectorial para resguardar la integridad ecológica de sus ecosistemas y su continuidad funcional. Acciones como este APL, orientadas a ordenar el recurso forestal en el largo plazo, también dependen de forma significativa del tipo de manejo que realicen las grandes empresas forestales en sus predios con bosque nativo, así como de la gestión de propiedades fiscales y Bienes Nacionales Protegidos. La articulación de esfuerzos entre distintos actores —públicos, privados y comunitarios— es clave para asegurar la coherencia territorial y la sostenibilidad ecológica de la región.

2.4.3.4.3 Calidad del ambiente

La calidad del ambiente en la región de Los Ríos presenta una condición general favorable en comparación con otras regiones del país, debido a su alta cobertura de vegetación natural, baja densidad urbana relativa y abundancia de cuerpos de agua. Sin embargo, existen presiones localizadas sobre el entorno natural derivadas de la expansión urbana, el desarrollo de infraestructuras, la industria forestal, la producción agropecuaria intensiva y las actividades turísticas no reguladas (INE, 2024b).

Uno de los principales factores de presión ambiental está vinculado a la emisión de Material Particulado Fino (MP_{2,5}), especialmente en los meses de invierno en centros urbanos como Valdivia, donde el uso residencial de leña húmeda para calefacción genera episodios críticos de contaminación atmosférica. Esta situación ha llevado a la implementación de un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) para la comuna de Valdivia, en vigor desde 2016, que contempla restricciones al uso de leña húmeda, recambio de calefactores, subsidios térmicos y monitoreo de emisiones (BCN, 2016; IEMA, 2024).

En términos de contaminación hídrica, diversos informes de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Dirección General de Aguas (DGA) han identificado zonas de riesgo por vertimientos domiciliarios e industriales no tratados en ríos como el Calle-Calle, el Cruces y el Valdivia, así como en estuarios y lagos cercanos a centros urbanos (IEMA, 2024). Si bien la calidad de agua en sectores rurales se mantiene relativamente buena, la expansión de

actividades agropecuarias y forestales sin manejo adecuado de residuos puede generar procesos de eutrofización o alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

En cuanto a residuos sólidos, la mayor parte de las comunas rurales dispone de infraestructura limitada para la recolección, tratamiento y disposición final, lo que se traduce en microbasurales y prácticas inadecuadas de disposición, con impactos directos en la calidad paisajística y sanitaria del entorno (SUBDERE, 2024).

Adicionalmente, la presión inmobiliaria en zonas rurales y periurbanas ha generado asentamientos urbanos informales sin planes de manejo ni obras civiles adecuadas, lo que ha derivado en cortas de vegetación nativa no autorizadas. Esta pérdida de masa boscosa reduce la capacidad de captura de carbono y agrava los efectos sobre la calidad del aire y la estabilidad del suelo (IEMA, 2024).

La industria forestal, si bien representa un eje económico relevante para la región, también debe ser evaluada en cuanto a su huella ambiental. Las plantaciones de especies exóticas como el eucalipto pueden provocar compactación de suelos, alteración del régimen hídrico, consumo intensivo de agua y acumulación de residuos post-cosecha. Estos impactos deben ser mitigados mediante planificación predial adecuada, monitoreo y cumplimiento normativo efectivo (IEMA, 2024; INE, 2014).

La calidad del ambiente en la región no puede evaluarse únicamente en función de parámetros físico-químicos, sino que debe entenderse como el resultado de interacciones territoriales complejas entre urbanización, producción forestal, infraestructura, servicios públicos y capacidad institucional de gestión ambiental. El APL puede aportar significativamente a mejorar estas condiciones mediante la promoción de buenas prácticas silvícolas, planificación predial, restauración de bosques degradados y educación ambiental, orientadas a la prevención de impactos y a la recuperación funcional del paisaje.

2.4.3.4.4 Niveles de biodiversidad y servicios ecosistémicos

La región de Los Ríos se caracteriza por una alta biodiversidad, resultado de su ubicación geográfica y de la presencia de la ecorregión de la selva valdiviana, uno de los ecosistemas templados lluviosos más ricos del planeta. Este territorio alberga una variedad de especies endémicas y amenazadas, tanto de flora como de fauna, entre las que destacan el alerce (*Fitzroya cupressoides*), el ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*), el huillín (*Lontra*

provocax), el pudú (*Pudu puda*) y el monito del monte (*Dromiciops gliroides*), especie relictica considerada fósil viviente (IEMA, 2024).

Los tipos forestales predominantes como Roble-Raulí-Coigüe y Siempreverde, además de los sistemas lacustres y fluviales —como los ríos Cruces, Calle-Calle y San Pedro, y los lagos Ranco, Riñihue y Panguipulli— forman corredores biológicos que permiten la conectividad ecológica y el flujo génico de especies. Sin embargo, esta conectividad está en riesgo debido a la fragmentación del paisaje por uso agrícola intensivo, urbanización no planificada y expansión de plantaciones forestales homogéneas (IEMA, 2024; INE, 2024b).

Los servicios ecosistémicos que provee la región son fundamentales tanto para las comunidades locales como para la economía regional. Entre ellos se destacan la regulación hídrica, la provisión de agua limpia, la fertilidad de los suelos, la polinización, la captura de carbono y el control de erosión. Estos servicios son especialmente relevantes en zonas rurales, donde muchas familias dependen directamente de los recursos naturales para su subsistencia y bienestar.

La biodiversidad también posee un valor cultural y espiritual profundo, particularmente para las comunidades mapuche, que reconocen en el bosque, el agua y el territorio elementos sagrados de su cosmovisión. La pérdida de biodiversidad afecta no solo la funcionalidad ecológica del territorio, sino también la identidad cultural y las prácticas ancestrales de los pueblos originarios (BCN, 2023).

El APL constituye una oportunidad concreta para integrar la conservación de la biodiversidad con el manejo forestal productivo, a través de prácticas de ordenación forestal que incorporen objetivos ecológicos, restauración activa en zonas degradadas y corredores de conectividad. Asimismo, el desarrollo de instrumentos económicos e incentivos por servicios ecosistémicos podría fortalecer la sostenibilidad de los predios involucrados, alineando la conservación con el bienestar local.

En este sentido, resultan especialmente relevantes herramientas emergentes como Lemu, una iniciativa tecnológica chilena desarrollada por Odd Industries, que permite mapear biodiversidad y monitorear cambios en el paisaje a través de inteligencia artificial y sensores remotos. Esta plataforma ha sido utilizada para valorizar predios forestales y evaluar su aporte a la captura de carbono y conservación biológica, facilitando el diseño de bonos de biodiversidad

y otros mecanismos de incentivo económico. Su aplicación en territorios como la región de Los Ríos podría apoyar el seguimiento de objetivos ecológicos del APL.

De igual forma, el recién creado Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) puede transformarse en un aliado estratégico clave. Entre sus atribuciones se incluyen la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el apoyo a corredores biológicos, la conservación ex situ y la generación de información territorial que podría complementar técnicamente los esfuerzos de monitoreo e implementación asociados al APL.

2.4.3.4.5 Estado y funcionamiento de ecosistemas relevantes

La región de Los Ríos alberga ecosistemas de alta relevancia ecológica y funcional, entre los que destacan los bosques templados lluviosos, humedales costeros y lacustres, turberas altoandinas y sistemas fluviales complejos. Estos ecosistemas sustentan una rica biodiversidad, regulan procesos hidrológicos, aportan a la estabilidad climática y ofrecen múltiples servicios ecosistémicos a la población.

Los bosques templados lluviosos, dominados por tipos forestales como Roble-Raulí-Coigüe, Siempreverde y Coigüe-Tepa, se encuentran en distintos estados de conservación. Mientras áreas protegidas presentan una estructura madura y con buena regeneración natural, una parte importante del bosque nativo fuera del SNASPE muestra signos de degradación, fragmentación y sobreuso por actividades silvícolas y expansión agropecuaria (CONAF, 2024a).

Los humedales de la región, particularmente los asociados al Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter y los sistemas de Llanquihue y Pullinque, son vitales para la regulación hídrica y el hábitat de aves migratorias y residentes. Sin embargo, enfrentan amenazas por drenaje, relleno, expansión urbana y contaminación difusa, a pesar de la existencia de instrumentos legales como la Ley de Humedales Urbanos (IEMA, 2024).

Las turberas altoandinas, presentes en comunas como Panguipulli y Futrono, constituyen ecosistemas frágiles con gran capacidad de almacenamiento de carbono. Su explotación desregulada para extracción de musgo *Sphagnum* genera impactos acumulativos en la regulación climática y en la biodiversidad microbiana, por lo que se requiere avanzar en planes de manejo, restauración y monitoreo (IEMA, 2024).

En este escenario, experiencias de manejo forestal sustentable en predios de pequeños y medianos propietarios, como las impulsadas por el proyecto +Bosques, han comenzado a integrar criterios de conservación, conectividad y resiliencia en los planes de ordenación. La incorporación de prácticas como el mantenimiento de árboles relictos, la restauración de corredores ribereños y el monitoreo de indicadores ecológicos son ejemplos concretos que demuestran que es posible compatibilizar producción con conservación (IEMA, 2024).

Este enfoque también es coherente con lineamientos internacionales como los aplicados en Vancouver Island (Canadá), donde la planificación forestal considera explícitamente la estructura del paisaje, la integridad de los ecosistemas y la permanencia de hábitats funcionales como base de una silvicultura sostenible (Weaver, 2003). En este sentido, el fortalecimiento de capacidades locales, la articulación intersectorial y el monitoreo sistemático serán claves para asegurar el funcionamiento ecológico de estos ecosistemas en el largo plazo.

Uno de los ecosistemas más representativos y funcionales en la región de Los Ríos son los bosques templados lluviosos, que sostienen una rica diversidad biológica y proveen servicios ecosistémicos esenciales. Su estado de conservación es variable: mientras algunas áreas presentan buen grado de naturalidad, otras se encuentran fragmentadas por usos agrícolas o forestales intensivos.

En este contexto, es clave relevar prácticas silvícolas que integren objetivos ecológicos. Por ejemplo, se ha documentado que la permanencia de árboles viejos y madera muerta en pie favorece a especies clave como el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), que depende de estos elementos para nidificar y alimentarse. Su presencia se ha observado en bosques con manejo diferenciado, donde se conserva la estructura forestal compleja, como en predios cercanos al Parque Nacional Alerce Costero (CONAF, 2016b).

Internacionalmente, casos como el de Vancouver Island, en Canadá, destacan por integrar indicadores de biodiversidad en la planificación forestal. Allí, la conservación de hábitats estructurales específicos, como árboles legados, zonas ribereñas y corredores de fauna, forma parte de los estándares operacionales en silvicultura sostenible. Esta visión multifuncional del bosque es un referente valioso para iniciativas como el APL, que aspiran a combinar producción, conservación y resiliencia ecológica en paisajes del sur de Chile (Weaver, 2003).

2.4.3.4.6 Control de contaminación

El control de la contaminación en la región de Los Ríos representa uno de los principales desafíos ambientales, especialmente en áreas urbanas y periurbanas donde confluyen actividades industriales, usos residenciales intensivos y una débil infraestructura de saneamiento. Las principales problemáticas se relacionan con la contaminación atmosférica por uso residencial de leña, descargas de aguas servidas sin tratamiento adecuado, residuos sólidos mal gestionados y escasa fiscalización ambiental.

La ciudad de Valdivia ha sido identificada como una de las más contaminadas del país por material particulado fino (MP2,5), especialmente durante los meses de otoño e invierno debido al uso masivo de leña húmeda para calefacción domiciliaria. Esta situación ha derivado en la implementación del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) de Valdivia, que contempla medidas como el recambio de calefactores, regulación del uso de leña, subsidios para aislación térmica y educación ambiental (MMA, 2016).

A nivel hídrico, diversos cuerpos de agua como el río Calle-Calle y el río Cruces presentan zonas con deterioro de la calidad del agua, debido a vertimientos de origen domiciliario, industrial y agrícola. Las estaciones de monitoreo de la Dirección General de Aguas (DGA) han registrado concentraciones elevadas de nutrientes y carga orgánica, que afectan la biodiversidad acuática y limitan el uso recreativo y de consumo de estos cuerpos de agua (IEMA, 2024).

En el ámbito de residuos sólidos, persiste una alta generación de microbasurales en sectores rurales y la disposición inadecuada de residuos en predios o vertederos sin condiciones normativas. La capacidad de recolección y reciclaje sigue siendo limitada en varias comunas, lo que afecta tanto el paisaje como la salud pública (SUBDERE, 2024).

En lo relativo al sector forestal, se han identificado buenas prácticas silvícolas que contribuyen a reducir impactos ambientales. Entre ellas, el humedecimiento de caminos forestales durante el verano permite minimizar la emisión de material particulado al ambiente. Asimismo, la optimización de rutas para el transporte de madera ayuda a reducir el consumo de combustibles fósiles y la emisión de gases contaminantes. Otro aspecto relevante es el manejo adecuado de residuos forestales, como ramas, hojas y tocones, que al descomponerse de forma descontrolada pueden liberar carbono y otros compuestos al ambiente. Estas medidas, integradas

a los planes de ordenación forestal, fortalecen el enfoque preventivo y sostenible que el APL busca promover en el territorio.

Adicionalmente, la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de Los Ríos ha impulsado proyectos piloto de secadores de leña tecnificados, con el objetivo de reducir las emisiones por combustión incompleta, mejorar la eficiencia energética y profesionalizar el rubro de producción leñera. Estas iniciativas, si bien centradas en el consumo residencial, son un ejemplo replicable en predios forestales que producen biomasa para autoconsumo o venta.

Finalmente, desde el APL se podrían explorar bonificaciones complementarias orientadas a fortalecer la infraestructura de apoyo al manejo forestal sostenible, como la construcción de galpones de acopio, la adquisición de aserraderos móviles, maquinaria de astillado o secado de leña y otras tecnologías que permitan optimizar los procesos productivos, reducir emisiones y disminuir impactos ambientales locales.

Estas propuestas se alinean con programas como +Bosques y Siembra por Chile, que han demostrado el impacto positivo del apoyo en infraestructura productiva —como secadores tecnificados, galpones de acopio y maquinaria forestal— para reducir emisiones, mejorar la eficiencia energética y profesionalizar el rubro forestal en territorios rurales (CONAF, 2025e, 2025b; GORE, 2023).

Un ejemplo destacado en la región es la empresa Louisiana-Pacific (LP) Chile, que ha implementado diversas prácticas sostenibles en la producción de tableros OSB. LP Chile ha adoptado un enfoque integral hacia la sostenibilidad y la eficiencia en la producción de tableros OSB, implementando prácticas como el uso de madera de rápido crecimiento, certificación PEFC, uso eficiente de la madera y reducción de emisiones. Estas prácticas demuestran cómo la industria forestal puede implementar procesos que no solo optimicen la producción, sino que también contribuyan significativamente al control de la contaminación y al manejo sostenible de los recursos naturales.

Frente a este escenario, se requiere avanzar en un enfoque territorial de la gestión ambiental, con énfasis en la coordinación interinstitucional, el fortalecimiento de las capacidades municipales y la participación ciudadana. Asimismo, el APL puede contribuir desde la silvicultura sostenible, promoviendo prácticas que reduzcan la contaminación difusa, protejan las fuentes de agua y favorezcan el uso de biomasa certificada como alternativa energética menos contaminante.

2.4.3.4.7 Gestión de residuos

La gestión de residuos en la región de Los Ríos enfrenta múltiples desafíos estructurales, tanto en zonas urbanas como rurales. En la actualidad, el manejo de residuos sólidos domiciliarios se basa principalmente en la disposición en vertederos o rellenos sanitarios, con bajas tasas de reciclaje y una capacidad limitada para la valorización de residuos orgánicos e inorgánicos. Según datos de la SUBDERE (2024), varias comunas aún operan con vertederos que no cumplen con los estándares ambientales actuales o recurren a convenios intercomunales para trasladar residuos a instalaciones distantes.

En los sectores rurales, donde la cobertura del servicio de recolección es parcial o inexistente, se observa la proliferación de microbasurales y la quema de residuos, prácticas que generan contaminación atmosférica, riesgos sanitarios y deterioro paisajístico. Esta situación afecta especialmente a comunidades campesinas y zonas de interfaz urbano-rural, donde la acumulación de residuos no gestionados también puede afectar los cauces hídricos y la biodiversidad local.

El sector forestal genera residuos específicos derivados de las faenas silvícolas y de procesamiento de madera, como acopios de corteza, aserrín, trozos menores o restos de poda y raleo. Si no son manejados adecuadamente, estos residuos pueden contribuir a la acumulación de material combustible, emisión de partículas en suspensión o lixiviación hacia cuerpos de agua cercanos. No obstante, existe un potencial significativo para su valorización como biomasa energética, compost forestal, tableros aglomerados o sustratos, siempre que se integren en una cadena de uso eficiente con criterios de sostenibilidad.

Experiencias internacionales refuerzan esta visión. En Alemania, se promueve el análisis del flujo de materiales y la evaluación del ciclo de vida en el aprovechamiento de residuos forestales, integrando estos elementos en una silvicultura cercana a la naturaleza que reduce residuos y emisiones (Thünen Institute, 2023). En Canadá, la aplicación de esquemas como la retención variable y el uso energético de residuos madereros forman parte de políticas activas de aprovechamiento responsable, compatibles con la conservación de la biodiversidad y la salud del ecosistema (Natural Resources Canada, 2024).

En este contexto, el APL representa una oportunidad para avanzar en prácticas de gestión de residuos forestales más eficientes y responsables, promoviendo el desarrollo de infraestructura de acopio y tratamiento, así como incentivos para el uso productivo de estos

materiales. Un aspecto relevante es que un buen manejo de residuos forestales industriales, como el retiro oportuno de acopios de ramas, aserrín, tocones y corteza, contribuye significativamente a la prevención de incendios forestales, al reducir el material combustible acumulado en predios, caminos y zonas de interfaz. La implementación de protocolos de manejo, segregación y reutilización de estos residuos también fortalece la seguridad en faenas y minimiza el riesgo ambiental durante las temporadas críticas.

Asimismo, se requiere una articulación mayor con los municipios y otros actores regionales para abordar la gestión integral de residuos en los territorios donde se implementen los planes de manejo forestal. promoviendo el desarrollo de infraestructura de acopio y tratamiento, así como incentivos para el uso productivo de estos materiales. Asimismo, se requiere una articulación mayor con los municipios y otros actores regionales para abordar la gestión integral de residuos en los territorios donde se implementen los planes de manejo forestal.

2.4.3.4.8 Estado del recurso hídrico, en el caso de los Acuerdos de gestión hídrica

La región de Los Ríos posee una amplia red hidrográfica compuesta por ríos, lagos, esteros, humedales y turberas, que cumple funciones esenciales para el bienestar humano, la biodiversidad y las actividades productivas. No obstante, estos sistemas enfrentan presiones crecientes derivadas de la expansión urbana, la actividad agropecuaria, la contaminación puntual y difusa, y los efectos del cambio climático. Según el Informe del Estado del Medio Ambiente (IEMA, 2024), algunos tramos del río Cruces y otros cuerpos de agua presentan deterioro en su calidad debido a cargas orgánicas, nutrientes y sedimentos.

En este contexto, el estado del recurso hídrico debe ser considerado como un eje transversal en los APL, especialmente cuando se trata de planes de manejo forestal. Las acciones orientadas a su conservación pueden incluir medidas como la implementación de franjas de protección ribereña, la exploración de mecanismos de monitoreo de caudales y parámetros de calidad del agua, y la aplicación de buenas prácticas para prevenir el escurrimiento superficial desde caminos, cortafuegos y áreas de explotación.

Resulta clave implementar buenas prácticas de manejo en bosque nativo que permitan evitar la escorrentía superficial durante lluvias intensas o eventos estocásticos. Entre ellas

destacan la canalización controlada de flujos hídricos mediante zanjas de infiltración, la protección de cabeceras de cuenca y quebradas, así como el mantenimiento de franjas vegetadas que actúan como amortiguadores. Además, el manejo adecuado de trozas, ramas y podas en faenas forestales permite prevenir obstrucciones o contaminación de cuerpos hídricos cercanos.

El APL propuesto contempla también la creación de *buffers* o zonas de resguardo alrededor de cuerpos de agua y zonas de alta pendiente. Estas áreas no solo cumplen funciones de conservación hídrica, sino que también favorecen la conectividad ecológica, actuando como corredores biológicos que sustentan biodiversidad clave a escala de paisaje.

Experiencias internacionales, como en Canadá y Alemania, demuestran que la integración de criterios hidrológicos en los planes de ordenación forestal permite reducir la escorrentía, conservar acuíferos y evitar la sedimentación de cursos de agua (Natural Resources Canada, 2024; Thünen Institute, 2023). En Chile, el proyecto +Bosques ha comenzado a incorporar estas prácticas en predios de pequeños y medianos propietarios, mediante restauración de zonas ribereñas, monitoreo hidrológico y delimitación de áreas sensibles (CONAF, 2025c).

Para que los acuerdos de gestión hídrica sean efectivos, se requiere fortalecer las capacidades técnicas locales, facilitar el acceso a información territorial actualizada sobre calidad y disponibilidad del agua, y generar incentivos que reconozcan el rol de los servicios ecosistémicos hídricos prestados por los predios con manejo sostenible.

2.4.3.4.9 Riesgos, principalmente asociados al cambio climático

La región de Los Ríos presenta una alta vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, dada su geografía, el carácter fragmentado de sus ecosistemas y la dependencia de actividades productivas sensibles al clima. Se han registrado cambios en los patrones de precipitación, aumento de las temperaturas medias, mayor frecuencia de eventos extremos como lluvias intensas, olas de calor e incendios forestales, así como alteraciones en los ciclos hidrológicos.

Estos cambios representan una amenaza para la biodiversidad, la funcionalidad de los ecosistemas y la seguridad de las comunidades, especialmente rurales. La mayor intensidad y concentración de lluvias incrementa los riesgos de erosión de suelos, escorrentía superficial y deslizamientos en zonas de pendiente. Asimismo, las olas de calor y las sequías estacionales

favorecen condiciones propicias para incendios forestales, con consecuencias para el patrimonio natural, la salud pública y la infraestructura.

En el ámbito forestal, uno de los principales riesgos es el aumento de la incidencia de plagas y enfermedades en especies nativas, favorecido por las fluctuaciones térmicas y el debilitamiento fisiológico de los árboles. Aunque actualmente los registros más visibles provienen de otras regiones, como el incremento de defoliadores en bosques de *Nothofagus* en la región del Maule, reportado por CONAF en 2024b, el comportamiento cambiante del clima sugiere que estos patrones podrían repetirse en la región de Los Ríos, ya sea con las mismas especies o con nuevas plagas emergentes. Estos agentes bióticos afectan la vitalidad de los árboles y pueden reducir de manera significativa su calidad comercial, generando daños estructurales, deformaciones o exceso de nudos que disminuyen su valor para el aserrío o uso industrial. Además, eventos extremos pueden provocar la pérdida total del recurso antes de su aprovechamiento. La acumulación de material combustible por mal manejo silvícola también amplifica los riesgos de incendio.

Frente a este escenario, es clave que el APL promueva prácticas de manejo forestal adaptativas, orientadas a la reducción del riesgo climático. Estas prácticas incluyen la conservación y restauración de la cobertura vegetal nativa, el resguardo de cabeceras de cuenca y zonas húmedas, el manejo preventivo de material combustible, y el establecimiento de corredores biológicos, los cuales podrían estar conformados por zonas de exclusión de intervención o de manejo limitado, permitiendo así la migración y adaptación de especies frente al cambio climático. Asimismo, se manifiesta la disposición de mantener un sistema de monitoreo sanitario que permita detectar y controlar tempranamente plagas y enfermedades. En caso necesario, podrían establecerse áreas piloto en colaboración con instituciones idóneas, con el fin de fortalecer la vigilancia y generar aprendizajes replicables. Además, se busca capacitar a los propietarios en protocolos post-evento que permitan minimizar las pérdidas económicas y mejorar la resiliencia de los sistemas productivos.

El diseño de planes de ordenación forestal deberá incorporar herramientas de evaluación de riesgo climático, como los análisis de vulnerabilidad regional incluidos en los PARCC o las herramientas de priorización de la ENCCRV de CONAF, priorizando intervenciones en zonas críticas como pendientes pronunciadas, áreas degradadas o sitios cercanos a centros poblados. La coordinación con instrumentos como los Planes Regionales de

Cambio Climático (PARCC) y la Estrategia Regional de Desarrollo permitirá alinear esfuerzos con una mirada territorial y de largo plazo.

Además, se sugiere fortalecer la vigilancia climática local, el monitoreo participativo de impactos y la capacitación de los actores involucrados en la implementación del APL. La articulación con instituciones como el SBAP y el futuro SERNAFOR puede facilitar la integración de criterios de resiliencia climática en la política forestal regional.

En esta misma línea, el APL se alinea con los compromisos de Chile en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), que establece como meta el aumento de la superficie de bosque nativo bajo manejo sustentable en al menos 200.000 hectáreas a 2030 (MMA, 2020). El enfoque del presente acuerdo, centrado en planes de ordenación forestal, aporta directamente a esa meta nacional al integrar mitigación, adaptación y conservación. Complementariamente, iniciativas como el proyecto +Bosques, impulsado por CONAF y FAO, promueven la restauración a escala de paisaje con criterios ecológicos y sociales, apoyando la resiliencia de pequeños propietarios y mejorando la conectividad de ecosistemas. Esta sinergia entre manejo sustentable y restauración activa representa una estrategia clave para enfrentar los efectos del cambio climático en paisajes forestales del sur de Chile.

Un ejemplo internacional que refuerza la importancia de adaptar la gestión forestal al riesgo climático es el caso de la provincia de Columbia Británica, en Canadá. Allí, las autoridades han implementado protocolos de cierre temporal de faenas forestales durante condiciones climáticas extremas que favorecen incendios forestales. Por ejemplo, en agosto de 2023, se cerró el Bosque Municipal de *Mission* debido a un riesgo extremo de incendio, suspendiendo actividades productivas, recreativas y de transporte forestal (Hope Standard, 2023). Estas medidas buscan reducir las probabilidades de ignición y proteger tanto al personal como a los ecosistemas.

Si bien las condiciones climáticas varían entre regiones, estas experiencias internacionales son pertinentes para Chile, donde el aumento de las temperaturas y los eventos extremos requieren prever interrupciones operativas o restricciones temporales en faenas forestales. No obstante, en los últimos 20 años no se han reportado problemas significativos por incendios iniciados en faenas dentro del ámbito del consorcio, siendo más frecuentes los incendios por causas intencionales o negligencia externa.

El APL puede incorporar herramientas de monitoreo climático local, protocolos de suspensión preventiva durante olas de calor y capacitaciones en gestión de incendios, promoviendo una respuesta coordinada entre actores. En este sentido, existe disposición entre las empresas del consorcio para colaborar mutuamente en caso de emergencias, e incluso explorar la posibilidad de financiar brigadas conjuntas.

Cabe destacar que el bosque nativo presenta una menor sensibilidad al fuego en comparación con plantaciones exóticas, debido a su mayor humedad interna y capacidad de retención de agua. Regenerar y establecer bosques nativos sanos y diversos no solo fortalece la estabilidad ecológica, sino que también aporta una ventaja en términos de resiliencia frente al cambio climático y la ocurrencia de incendios.

2.4.3.4.10 Conflictos socioambientales recientes

La región de Los Ríos presenta una variedad de conflictos socioambientales, que reflejan tensiones entre el desarrollo económico, la conservación del patrimonio natural y los derechos de las comunidades locales. Estos conflictos se manifiestan en torno a proyectos de infraestructura, actividades extractivas, ordenamiento territorial y gobernanza del agua, involucrando a múltiples actores públicos, privados y comunitarios.

Además, según información del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), entre 2020 y 2024 se han presentado más de 60 proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la región, abarcando los sectores forestal, energético e industrial. Muchos de estos han sido objeto de observaciones ciudadanas, especialmente por sus impactos acumulativos sobre ecosistemas sensibles, lo que refuerza la necesidad de una evaluación estratégica ambiental y una mayor transparencia en los procesos de aprobación (SEA, 2025).

En particular, el ámbito forestal ha estado en el centro de controversias relacionadas con la evaluación ambiental, el uso del suelo y la afectación de ecosistemas frágiles. Un caso destacado es el del proyecto de "Conservación Ruta T-720" entre La Unión y Corral, que atraviesa el Parque Nacional Alerce Costero. Este proyecto generó la tala de más de cinco hectáreas de bosque nativo, incluyendo alerces milenarios, y fue cuestionado por comunidades mapuche por afectar flora medicinal y territorios ancestrales. Se presentaron más de 100 observaciones ante el SEA, en un proceso que evidenció la falta de participación vinculante y la desconfianza hacia las declaraciones de pertinencia (INAP, 2022a).

Otro conflicto relevante corresponde al proyecto Puerto Pacífico Sur, vinculado a la Iniciativa de Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), que ha generado preocupación por su impacto sobre el ecosistema costero y la transformación del borde litoral, en un contexto de baja transparencia y escasa participación ciudadana.

Asimismo, destaca el conflicto por la Central Hidroeléctrica San Pedro, impulsada por Colbún en el río del mismo nombre. Aprobada en 2008 pero detenida desde 2010, ha enfrentado una fuerte oposición por su impacto sobre la biodiversidad, el turismo local y los derechos territoriales indígenas. A esto se suma el emblemático caso de Mehuín, donde comunidades costeras y mapuche se han opuesto por más de dos décadas al proyecto de ducto de CELCO que pretende descargar residuos industriales al mar. Este caso ha sido fundamental en la defensa del territorio marino y el reconocimiento de la Ley Lafkenche.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH), entre 2009 y 2019 se han registrado al menos 14 conflictos socioambientales en la región, muchos de ellos aún activos. Estos se concentran principalmente en las comunas de Mariquina y Panguipulli, y están vinculados a proyectos hidroeléctricos, forestales y de infraestructura energética, todos ellos desarrollados en contextos de alta sensibilidad socioecológica (INDH, 2021).

En este escenario, el APL puede desempeñar un rol preventivo clave. Al integrar criterios de ordenación forestal, planificación participativa y trazabilidad productiva, el acuerdo busca reducir la conflictividad ambiental mediante una gestión más transparente, consensuada y respetuosa del entorno y de las comunidades locales.

2.4.3.5 Planificación territorial

2.4.3.5.1 Zonificación

La planificación territorial en la región de Los Ríos se sustenta en una serie de instrumentos normativos y estratégicos que delimitan usos del suelo y orientan el desarrollo urbano y rural del territorio. Entre ellos destacan los Planes Reguladores Comunes (PRC), el Plan Regulador Intercomunal de Valdivia (PRIV), los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO) y el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), este último aún en etapa de formulación. Estos instrumentos definen zonas destinadas a usos urbanos, rurales, agrícolas, forestales, industriales y de conservación, así como áreas con restricciones por riesgos naturales.

En zonas rurales, una proporción importante del territorio se encuentra regulada por zonas de uso preferentemente silvoagropecuario (ZUPS), lo que limita la expansión urbana e industrial y privilegia actividades agrícolas, forestales o de conservación. Sin embargo, en muchos casos estas delimitaciones presentan superposición de usos, baja resolución cartográfica y escasa articulación entre niveles comunales y regionales. Por otro lado, las zonas urbanas continúan expandiéndose en zonas de borde rural, generando procesos de fragmentación del paisaje y presión sobre ecosistemas sensibles (INAP, 2022a).

Además, existen zonas bajo protección oficial o reguladas por normativas sectoriales, como las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), los santuarios de la naturaleza, los sitios prioritarios de conservación y los humedales urbanos protegidos por la Ley 21.202. Estas zonas presentan restricciones para el cambio de uso del suelo y condiciones especiales de intervención. La existencia de estas áreas es clave para el resguardo de la biodiversidad, pero también genera tensiones con usos productivos o de expansión urbana que deben ser reguladas a través de instrumentos de planificación más integradores (IEMA, 2024).

La zonificación territorial debe considerar riesgos naturales como inundaciones, remociones en masa e incendios forestales, los cuales afectan directamente la localización de infraestructuras, asentamientos humanos y actividades productivas. El PROT de la Región de Los Ríos, en su Evaluación Ambiental Estratégica, identifica estas amenazas como factores críticos que condicionan el desarrollo urbano y rural. Además, se destaca la necesidad de avanzar en la actualización y sistematización de la cartografía de amenazas a escala regional, para mejorar la planificación y gestión del territorio (GORE, 2016). En el marco del APL para el manejo sustentable del bosque nativo, la zonificación constituye una herramienta base para orientar las intervenciones en el territorio. Si bien tradicionalmente se ha vinculado con el uso del suelo desde el urbanismo, la zonificación puede asimilarse a la noción de ordenación forestal, entendida como la planificación y manejo del bosque con un horizonte de mediano y largo plazo. En el caso de los instrumentos forestales, esta planificación se realiza generalmente a diez años, pero idealmente debe considerar el ciclo de vida completo de las especies nativas involucradas. Esta mirada permite integrar espacialmente y temporalmente decisiones productivas, de conservación y restauración.

En este contexto, los sectores cordilleranos de comunas como Panguipulli, Futrono, Lago Ranco y La Unión concentran una proporción significativa de superficie de bosque nativo

potencialmente manejable, tanto por su continuidad espacial como por su bajo grado de intervención y presencia de propietarios interesados en procesos de ordenación forestal. Estos territorios ofrecen condiciones propicias para la implementación de planes de manejo sustentable, en tanto combinan aptitud forestal, conectividad ecológica y experiencia previa en iniciativas de restauración o manejo participativo.

2.4.3.5.2 Uso productivo del territorio

La región de Los Ríos posee una estructura productiva caracterizada por la coexistencia de actividades silvoagropecuarias tradicionales, industrias forestales y agroalimentarias, el turismo de naturaleza y una creciente presencia de emprendimientos vinculados a la economía verde. Esta diversidad productiva se distribuye de forma heterogénea en el territorio y está influida por la disponibilidad de recursos naturales, la accesibilidad, el tipo de tenencia de la tierra y las condiciones del mercado.

En el ámbito rural, predominan actividades agrícolas de pequeña y mediana escala, orientadas principalmente a la producción de cultivos anuales, frutales menores, forrajeras y hortalizas, con especial presencia en comunas como Paillaco, Río Bueno, Los Lagos y La Unión. En paralelo, se desarrolla una actividad ganadera extensiva de tipo bovino y ovino, junto con plantaciones forestales de pino y eucalipto, que han transformado significativamente el paisaje, particularmente en comunas del centro-sur de la región.

El bosque nativo también cumple un rol relevante, especialmente en los sectores precordilleranos y cordilleranos, donde existen predios con potencial de manejo sustentable bajo criterios de ordenación forestal. En estos territorios, la implementación de planes de manejo puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales al diversificar las fuentes de ingreso, conservar biodiversidad y aportar a la mitigación del cambio climático. La región de Los Ríos cuenta con experiencias valiosas en este ámbito, particularmente en predios de Panguipulli, Lago Ranco y Futrono, donde se han desarrollado acciones de restauración productiva y uso múltiple del bosque nativo (INAP, 2022a).

La actividad forestal industrial también tiene un peso considerable, con centros de acopio, aserraderos, producción de leña y biomasa para energía. Del uso productivo del bosque nativo se obtienen diversos productos madereros y no madereros, entre los que destacan la madera aserrada de alta calidad, metros ruma destinados a la fabricación de tableros, leña para

calefacción, postes, cercos y madera dimensionada para la construcción. La diversificación de productos depende del tipo de manejo forestal implementado y de las especies dominantes en cada predio, lo que ofrece oportunidades tanto para abastecer mercados locales como para generar valor agregado en cadenas cortas de comercialización.

En el contexto actual, se reconoce una tendencia creciente hacia modelos productivos basados en la valorización del capital natural, la bioeconomía, el turismo rural sustentable y el desarrollo de productos con identidad territorial. Estos enfoques son consistentes con los lineamientos estratégicos regionales y con los compromisos nacionales de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

2.4.3.5.3 Distribución del Equipamiento Social

La distribución del equipamiento social en la región de Los Ríos presenta una alta concentración en el área metropolitana de Valdivia, mientras que en las comunas rurales, particularmente en sectores cordilleranos o de difícil acceso, se observa una menor cobertura y calidad de los servicios disponibles. Este desequilibrio territorial repercute directamente en las condiciones de vida de la población, limitando el acceso a servicios básicos como salud, educación, conectividad digital, transporte público, espacios culturales y recreativos.

Los principales centros de servicios se encuentran en Valdivia, La Unión, Río Bueno y Panguipulli, desde donde se articula la provisión de servicios hacia el resto del territorio regional. No obstante, las brechas en equipamiento persisten en localidades rurales como Liquiñe, Chabranco, Rupumeica, Neltume, Hueinahue o sectores del litoral de Mariquina y Corral. En estas zonas, los habitantes deben desplazarse largas distancias para acceder a prestaciones básicas, lo que genera desigualdad en el ejercicio de derechos sociales y oportunidades de desarrollo.

El acceso a educación secundaria y superior, centros de salud de mediana complejidad, servicios de asistencia técnica para actividades productivas, centros de acopio o comercialización y puntos de conectividad digital son particularmente escasos en sectores de vocación forestal o agrícola. Esta situación afecta directamente las posibilidades de implementación de planes de manejo sustentable en el marco del APL, pues limita las capacidades locales para sostener procesos de gestión técnica, formación continua y encadenamientos productivos.

Frente a este escenario, se vuelve prioritario fortalecer la infraestructura social y territorial en comunas rurales mediante inversión pública descentralizada, ampliación de programas de desarrollo territorial inclusivo y articulación entre el sistema de fomento productivo y las redes sociales existentes. Asimismo, se requiere incorporar criterios de equidad territorial en la planificación de políticas públicas que permitan una provisión justa de equipamiento social, especialmente en zonas que concentran alto potencial de manejo forestal.

En este marco, los instrumentos como los APL y las iniciativas de desarrollo forestal sustentable pueden actuar como catalizadores para el crecimiento verde. El fortalecimiento del equipamiento social no solo mejora las condiciones de vida, sino que habilita nuevas oportunidades en torno a la innovación rural, el emprendimiento en bioeconomía y el acceso a mercados emergentes como los bonos de carbono. La articulación entre infraestructura social, capacidades locales e incentivos económicos puede favorecer procesos de transición justa en territorios con vocación forestal, asegurando inclusión y sostenibilidad en el largo plazo.

A nivel internacional, experiencias en países como Canadá y Alemania han demostrado que el fortalecimiento del equipamiento social en zonas forestales puede articularse a través de centros territoriales de innovación, escuelas forestales comunitarias y módulos móviles de capacitación. Estas infraestructuras no solo acercan servicios básicos, sino que permiten fortalecer las capacidades de propietarios, profesionales y comunidades locales en prácticas de manejo sustentable, comercialización de productos forestales y acceso a mecanismos como los bonos de carbono. Adaptar este tipo de experiencias al contexto regional permitiría consolidar nodos territoriales estratégicos en sectores como Panguipulli, La Unión o Lago Ranco, articulando la gestión forestal con la inclusión social, la innovación y la diversificación productiva.

2.4.3.5.4 Distribución de la infraestructura

La infraestructura física en la región de Los Ríos presenta una distribución desigual, especialmente entre las áreas urbanas consolidadas y las zonas rurales o de difícil acceso. Esta disparidad afecta la conectividad territorial, el acceso a servicios básicos y la viabilidad de actividades productivas, condicionando las oportunidades de desarrollo para comunidades locales y emprendimientos forestales sostenibles.

El sistema de infraestructura vial se concentra principalmente en torno a la Ruta 5 Sur y a los principales ejes que conectan Valdivia con La Unión, Río Bueno y Panguipulli. Sin embargo, muchos caminos rurales se encuentran en mal estado, sin pavimentación o con mantenimiento deficiente, lo que dificulta el transporte de productos forestales y agrícolas, así como la movilidad de personas en sectores cordilleranos como Neltume, Liquiñe y Hueinahue.

La infraestructura de servicios básicos como agua potable rural (APR), saneamiento, electrificación y telecomunicaciones también presenta brechas importantes. Según datos del (Worldbank, 2021) del INE (2023b), más del 47% de la población rural se abastece de fuentes no reguladas o con acceso limitado a redes formales, lo que genera condiciones de vulnerabilidad para los hogares y restringe la capacidad operativa de predios forestales con fines productivos.

Desde la perspectiva del manejo forestal, estas limitaciones se traducen en dificultades logísticas para la implementación de planes de ordenación, acopio y procesamiento de productos, así como para acceder a programas de apoyo estatal o certificaciones ambientales. La falta de infraestructura como galpones, caminos secundarios estables o conexión digital adecuada representa una barrera para la modernización del sector.

La infraestructura industrial forestal, en particular la red de aserraderos, también muestra una distribución desigual. Según el Instituto Forestal (INFOR), al año 2014 existían 81 aserraderos activos en la región de Los Ríos, concentrados principalmente en las comunas de Valdivia, Mariquina, Los Lagos, La Unión y Río Bueno. Sin embargo, la mayoría de estas instalaciones procesan trozas provenientes de plantaciones de pino y eucalipto, lo que deja en desventaja al sector del bosque nativo. Los aserraderos dedicados exclusivamente a especies nativas son escasos, se encuentran dispersos, y suelen tener capacidades técnicas más limitadas, lo que dificulta su acceso a tecnologías limpias, certificación forestal y mercados diferenciados.

A pesar de ello, en sectores precordilleranos y rurales existen aserraderos móviles y pequeñas instalaciones que procesan madera nativa, incluyendo especies como coigüe, ulmo, tepa y tino. Estas unidades productivas permiten una valorización local del bosque bajo criterios de manejo sustentable, aunque su desarrollo depende críticamente de la conectividad vial, el acceso a energía y el apoyo técnico-institucional. Potenciar esta red de aserraderos de pequeña escala orientados a la madera nativa podría contribuir significativamente al desarrollo del APL y a una economía forestal más diversa y resiliente. Adicionalmente, en sectores

precordilleranos y rurales existen aserraderos móviles y de menor escala que cumplen un rol fundamental en la economía local. Estas instalaciones permiten el aprovechamiento de recursos forestales nativos bajo un enfoque de manejo sustentable y contribuyen al encadenamiento productivo en zonas con baja infraestructura fija. Iniciativas como la modernización del aserradero Arauco en Mariquina —con una inversión de más de USD 150 millones— reflejan la importancia estratégica del sector para el desarrollo económico regional (ARAUCO, 2017).

En este contexto, el desarrollo de infraestructura verde y resiliente cobra relevancia como herramienta estratégica. En particular, la conectividad vial representa un aspecto clave que puede ser abordado desde el APL. Mejorar la red de caminos secundarios y caminos de penetración forestal permitiría optimizar las faenas silvícolas, reducir los costos de transporte, disminuir las emisiones por logística ineficiente y facilitar la articulación entre predios y centros de acopio o procesamiento. Una planificación vial integrada al ordenamiento forestal también contribuiría a mitigar impactos ambientales como la erosión o la compactación del suelo, mediante diseños que consideren pendientes, drenajes naturales y ciclos de uso estacional. Estas mejoras pueden ser coordinadas con municipios rurales y programas de vialidad regional para maximizar su efecto en la productividad y sostenibilidad del sector.

Asimismo, el fortalecimiento de nodos logísticos rurales y la inversión en equipamiento para pequeños y medianos productores (como aserraderos móviles, estaciones meteorológicas, sistemas de riego eficiente) pueden potenciar significativamente el impacto del APL. Estos avances deben integrarse a los instrumentos de planificación territorial y a los lineamientos del crecimiento verde regional.

2.5 Caracterización de la temática del Acuerdo

El APL propuesto para la región de Los Ríos aborda la temática del manejo sustentable del bosque nativo con criterios de ordenación forestal. Esta estrategia busca revertir una situación estructural en la que el estado actual de los bosques, si bien presenta cobertura significativa, no permite en muchos casos el aprovechamiento eficiente ni sostenible de productos madereros de alto valor como la madera aserrada. Esto se debe a la baja calidad de masa forestal disponible, derivada de prácticas históricas de sobreexplotación, regeneración no controlada y falta de planificación productiva de largo plazo.

La ordenación forestal, entendida como un proceso de planificación integral a escala predial y territorial, permite diseñar y aplicar intervenciones silvícolas que gradualmente

mejoren la estructura y calidad del bosque. Con ello, se puede proyectar que en un horizonte de 10 a 30 años se genere una oferta estable de madera nativa para fines diversos (aserrado, tableros, muebles) en condiciones ambiental y económicamente sostenibles. Esta proyección cobra especial relevancia considerando que actualmente la baja calidad de masa forestal dificulta la producción eficiente, pero el alza sostenida de los precios de la madera representa una oportunidad significativa si se mejora la oferta mediante planificación y manejo activo. Este enfoque transforma al APL en una herramienta para construir capacidades locales, fomentar la restauración productiva y vincular el manejo forestal a cadenas de valor más sofisticadas.

La temática del APL se alinea con la Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, el Reglamento de Planes de Manejo de CONAF, y políticas regionales como la Estrategia Regional de Desarrollo de Los Ríos y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC). Sin embargo, uno de los puntos críticos identificados por actores del sector es la existencia de una estructura institucional fragmentada dentro de CONAF, en la que conviven dos gerencias con atribuciones que no siempre están articuladas: por un lado, la Gerencia de Fiscalización Forestal y Evaluación, responsable de normar y fiscalizar los planes de manejo; y por otro, la Gerencia de Bosques y Cambio Climático, encargada de promover el manejo sustentable del bosque nativo. Esta dualidad puede generar contradicciones operativas, retrasos en la tramitación de los instrumentos de manejo y una percepción de descoordinación que desincentiva la formalización por parte de los propietarios forestales. Superar esta barrera institucional es clave para lograr un cambio estructural en el manejo del bosque nativo. Asimismo, el APL propone fortalecer la asociatividad entre pequeños y medianos propietarios forestales como estrategia para generar economías de escala, acceder a mercados más exigentes, y mantener una oferta estable de productos nativos certificados y trazables.

Existen experiencias previas que respaldan este enfoque, como los pilotos del programa +Bosques en otras regiones y el APL de Aysén, que demostraron mejoras en la formalización, acceso a asistencia técnica y valorización de productos provenientes del bosque nativo. En particular, la experiencia de Aysén destaca por haber posicionado la ordenación forestal como el eje estructurante del APL, abordando no solo la producción maderera sustentable, sino también la planificación estratégica para usos múltiples del bosque, como turismo, conservación, producción no maderera y economía circular.

Asimismo, en la región de Los Ríos se identifican oportunidades similares de articulación territorial y de mercado. Iniciativas como las alianzas comerciales con Sodimac para productos innovadores provenientes de Villarrica, y la compra estable de madera nativa por parte de aserraderos como Flor del Lago o Louisiana Pacific, evidencian el potencial de desarrollar circuitos formales de comercialización. Estas acciones requieren ser fortalecidas mediante estrategias de trazabilidad, certificación de origen y diferenciación en el mercado.

En complemento, el APL contempla el diseño de campañas de concienciación ciudadana para informar a los consumidores sobre la procedencia legal y sustentable de los productos forestales, fomentando decisiones de compra responsables. Esta línea de acción también se inspira en lo validado en Aysén, donde se promovieron talleres, materiales informativos y mecanismos de educación ambiental.

Por otra parte, se considera esencial avanzar en la capacitación de propietarios, trabajadores y equipos técnicos con énfasis en gestión empresarial, venta formal, planificación forestal y producción responsable. Esto no solo permitirá mejorar la eficiencia y sostenibilidad del rubro, sino también profesionalizar el manejo forestal desde una perspectiva moderna y vinculada a estándares de mercado.

Finalmente, se plantea promover incentivos diferenciados para los predios que participen del APL bajo compromisos formales de manejo sustentable y trazabilidad, siguiendo el modelo de puntajes preferentes en líneas de fomento ya implementado en experiencias previas del sur de Chile. Estas prácticas también podrían generar un efecto demostrativo que motive a otros actores con mayor extensión de bosque nativo (incluidas empresas forestales de mayor escala) a integrarse regionalmente a estos acuerdos, contribuyendo así a la conformación de *clústeres* forestales para el manejo y comercialización de productos con valor agregado provenientes del bosque nativo. Este tipo de articulación territorial puede fortalecer la competitividad regional, mejorar la trazabilidad del origen de los productos y ampliar el impacto positivo del APL hacia otros segmentos del sector forestal. Asimismo, resulta clave incorporar de manera activa a pequeños propietarios forestales, garantizando que los beneficios del APL alcancen a la totalidad de los sostenedores de bosque nativo en la región. En este marco, también se reconoce el rol que puede cumplir SERNAFOR como entidad promotora del manejo sustentable de bienes nacionales o propiedades fiscales administradas, abriendo nuevas oportunidades de implementación en terrenos públicos.

Por último, se plantea como línea estratégica el incentivo al consumo responsable de productos de madera nativa, promoviendo campañas de difusión que valoricen su origen legal, trazabilidad, atributos ecológicos y aporte al desarrollo local. Fomentar la demanda consciente y diferenciada por parte de los consumidores puede cerrar el círculo virtuoso entre producción sustentable, mercado y conservación del bosque nativo.

2.5.1 Identificación de los problemas a ser abordados por el Acuerdo

La identificación precisa de los problemas que requieren atención es el primer paso crucial en la elaboración de un acuerdo efectivo y orientado a soluciones. Este proceso se realizó a partir de la revisión de antecedentes técnicos, encuestas y talleres participativos donde intervinieron profesionales de CONAF, representantes del consorcio de propietarios forestales, actores clave del sector y equipos técnicos regionales. En estos espacios se desarrolló y validó colectivamente una metodología para la implementación de planes de manejo con enfoque de ordenación forestal. Se consideraron factores estructurales, sociales, económicos y ambientales, así como barreras institucionales y limitantes operativas, con el fin de asegurar que los problemas identificados reflejen de forma pertinente las brechas reales y las oportunidades de mejora.

Además, se tuvo en cuenta la diversidad de perspectivas de los propietarios forestales, técnicos, representantes públicos y entidades territoriales, lo que permitió establecer una comprensión compartida de los desafíos y prioridades. La identificación de causas subyacentes, como la informalidad persistente o la baja articulación entre actores, sienta las bases para definir acciones eficaces, viables y sostenibles en el marco del APL.

El presente APL busca dar respuesta a una serie de problemáticas estructurales, operativas y de gobernanza que afectan al manejo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos. A continuación, se identifican los principales problemas que fundamentan la necesidad de este acuerdo:

1. Estado actual de los bosques nativos no apto para producción eficiente de madera aserrada: Los bosques nativos de la región presentan una baja calidad de masa forestal como consecuencia de prácticas históricas de sobreexplotación, regeneración no controlada y falta de planificación a largo plazo. Esta situación impide el aprovechamiento eficiente de

productos de alto valor como la madera aserrada, lo cual limita la competitividad del sector y restringe el desarrollo de cadenas de valor más complejas.

Propuesta de mejora: Implementar planes de manejo con criterios de ordenación forestal articulados con una estrategia de múltiples ingresos y productos. Esta estrategia debe combinar el uso de incentivos del Fondo de Manejo Sustentable del Bosque Nativo de CONAF con apoyos técnicos y financieros de otras entidades como CORFO, INDAP y el Gobierno Regional, así como la inversión directa de los propios propietarios forestales. Esto permitiría abordar simultáneamente la restauración productiva, la diversificación de productos forestales madereros y no madereros, y la generación de economías locales más resilientes.

2. Falta de planificación y ordenación forestal predial y territorial: Existe una carencia generalizada de planes de manejo con enfoque de ordenación forestal, lo que impide una visión integrada de la producción, conservación y restauración del recurso. Esta falta de planificación estratégica limita la sustentabilidad del manejo, reduce la productividad y debilita la resiliencia de los ecosistemas forestales frente al cambio climático. Además, uno de los desafíos que enfrenta actualmente el país en materia forestal es la limitada información sobre quiénes son los sostenedores del bosque nativo y la magnitud de sus propiedades. Esto dificulta identificar con menor sesgo a los propietarios que realmente podrían implementar acuerdos como este. Por ello, se vuelve urgente fortalecer los catastros de propietarios forestales y mejorar los sistemas de información territorial, para apoyar una planificación que permita abordar de forma más efectiva y escalable tanto a nivel local como regional.

Propuesta de mejora: Promover la planificación forestal mediante capacitación técnica, instrumentos simplificados para pequeños propietarios y fortalecimiento del rol de SERNAFOR en la actualización del catastro forestal nacional y la actualización de los tipos forestales con sus normas de manejo.

3. Fragmentación institucional y falta de articulación entre organismos públicos: El funcionamiento paralelo de la Gerencia de Fiscalización Forestal y Evaluación y de la Gerencia de Bosques y Cambio Climático en CONAF genera descoordinación en la normativa, fiscalización y promoción del manejo sustentable, desincentivando a los propietarios forestales a formalizarse y participar de los instrumentos disponibles. Según lo manifestado en talleres y diálogos, muchos propietarios consideran que los trámites y tiempos de revisión en CONAF son excesivamente largos, lo cual genera desinterés en iniciar procesos de manejo y favorece que se

opte por otros usos del bosque. En este contexto, el futuro SERNAFOR deberá desempeñar un rol clave como entidad con potestad para normar, incentivar y promover activamente el manejo sustentable del bosque nativo a nivel predial, regional y nacional.

Propuesta de mejora: Crear mesas técnicas regionales interinstitucionales con participación de CONAF (SERNAFOR) y otros actores clave para armonizar criterios y normativas, tomando como referencia la gobernanza aplicada en otros programas del rubro.

4. Baja formalización y débil trazabilidad en la comercialización de productos del bosque nativo: Una proporción importante de los productos madereros provenientes del bosque nativo se comercializa de manera informal, sin trazabilidad ni certificación de origen. Esto perpetúa circuitos de bajo valor agregado, debilita la fiscalización y restringe el acceso a mercados que exigen cumplimiento ambiental y social.

Propuesta de mejora: Implementar mecanismos de certificación de origen y trazabilidad, apoyados por sistemas digitales abiertos. Establecer incentivos tributarios para quienes se formalicen bajo la Ley N°20.283. Además, se propone fortalecer alianzas con organismos públicos y privados para ampliar las alternativas de certificación, incluyendo el APL como estándar de cumplimiento ambiental. Asimismo, postular a fondos de gobernanza local y regional permitiría financiar estos procesos y avanzar en la validación de prácticas de manejo sustentable del bosque nativo, especialmente en predios de pequeña y mediana escala.

5. Escasa asociatividad y articulación entre actores del sector forestal: La mayoría de los pequeños y medianos propietarios forestales opera de forma aislada, con dificultades para acceder a asesoría técnica, programas de fomento y canales de comercialización. Esta dispersión reduce las economías de escala y limita la posibilidad de generar una oferta estable de productos certificados provenientes del bosque nativo.

Propuesta de mejora: Fomentar cooperativas y alianzas productivas, tomando como referencia el modelo organizativo de APROBOSQUE y programas piloto como +Bosques. Vincular actores mediante plataformas regionales y redes logísticas compartidas. Además, incentivar la conformación de este tipo de cooperativas a través del marco del APL puede facilitar la negociación colectiva, la compra conjunta de insumos y el establecimiento de contratos de venta por volumen con compradores estables. También se propone generar alianzas estratégicas con grandes empresas forestales para compartir infraestructura productiva,

maquinaria o redes de distribución, promoviendo así economías de escala y un encadenamiento territorial más robusto.

6. Déficit de infraestructura y accesibilidad en zonas de vocación forestal: En comunas cordilleranas o de difícil acceso como Panguipulli o Futrono, los problemas de conectividad vial, falta de equipamiento y baja inversión en infraestructura logística y productiva dificultan la gestión eficiente del recurso y encarecen los procesos de manejo, acopio y transporte. A esto se suma un déficit importante de caminos interiores dentro de los predios, lo que representa una limitación crítica para el manejo efectivo del bosque nativo, especialmente en sectores con alta pendiente o cobertura densa. Esta carencia no solo incrementa los costos operativos, sino que también restringe la planificación silvícola, el acceso a zonas prioritarias y la implementación de prácticas sostenibles.

Propuesta de mejora: Impulsar inversiones público-privadas en infraestructura productiva y caminos secundarios. Referenciar el “Plan Nacional de Infraestructura Verde y Resiliente” como modelo adaptable a paisajes forestales con vocación productiva.

7. Limitada incorporación de herramientas de educación, innovación y fomento al consumo responsable: Se observa un escaso desarrollo de campañas de educación ambiental hacia consumidores y un débil vínculo entre el producto nativo legalmente manejado y el mercado final. A esto se suma una tendencia creciente de los consumidores a optar por productos más accesibles y con mayor atractivo de diseño, como los que ofrecen empresas internacionales del *retail* (por ejemplo, IKEA), que priorizan estética y funcionalidad por sobre la calidad del material. Esto representa un desafío adicional para posicionar productos de madera nativa con mayor valor ambiental y durabilidad, pero que requieren estrategias de diferenciación y diseño competitivo para ingresar con éxito al mercado. Además, la falta de incentivos para la innovación tecnológica y comercial ha restringido la generación de productos diferenciados, sustentables y con valor agregado.

Propuesta de mejora: Desarrollar campañas ciudadanas de sensibilización que promuevan el conocimiento sobre la huella de carbono, el rol del bosque en la mitigación climática y la capacidad de la madera nativa para almacenar carbono, fomentando así un consumo más consciente y ambientalmente responsable como "Hecho en Chile, Hecho en Madera", junto a programas de innovación y vitrinas comerciales para productos con valor agregado.

8. Baja inclusión de grandes propietarios y terrenos fiscales en procesos de manejo

sustentable: A pesar de su importante superficie, aún es limitada la incorporación de empresas forestales y predios fiscales (bajo administración de SERNAFOR) en procesos de ordenación con estándares de producción limpia. Actualmente, una gran proporción del bosque nativo en la región está en manos de grandes propietarios o empresas forestales importantes que no han implementado manejo sustentable en sus predios. Esta situación representa una oportunidad desaprovechada para fortalecer la trazabilidad, el impacto territorial y la colaboración público-privada.

Propuesta de mejora: Promover alianzas público-privadas para planes de manejo en propiedades fiscales y grandes extensiones privadas, siguiendo experiencias como las promovidas en Aysén bajo el programa +Bosques y las recomendaciones de la ASCC.

9. Desafío de escalar el manejo sustentable del bosque nativo y su contribución a

metas climáticas: Uno de los grandes desafíos a nivel nacional es aumentar significativamente la superficie de bosque nativo manejada en forma sustentable. Según la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile, se requiere recuperar 200.000 hectáreas al año 2030 mediante acciones de manejo, restauración y reforestación con especies nativas. En este contexto, el presente APL se posiciona como una herramienta estratégica para avanzar hacia dicha meta, fortaleciendo la gestión forestal con criterios de ordenación, trazabilidad, y participación local.

Asimismo, el Certificado de Cumplimiento de Producción Limpia, entregado por la ASCC, otorga reconocimiento formal a los adherentes al APL y abre puertas para nuevos desafíos, como la incorporación de tecnologías para la transformación primaria y secundaria de la madera, lo que permite aumentar el valor agregado del recurso. De este modo, el APL no solo contribuye a los compromisos internacionales del país, sino que también promueve la modernización productiva y la competitividad del sector.

2.5.2 Elaboración de una matriz FODA

La siguiente matriz FODA sintetiza las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el sector forestal de bosque nativo en la región de Los Ríos, considerando los antecedentes recogidos en el diagnóstico, encuestas aplicadas, talleres

participativos y análisis institucional. Esta herramienta permitirá orientar estratégicamente el diseño de los objetivos, metas y acciones del APL.

Fortalezas

- Existencia de propietarios organizados en consorcios que cuentan con interés y disposición a manejar sus predios.
- Avance en normativas e instrumentos como la Ley 20.283, el Fondo de Conservación del Bosque Nativo y los APL.
- Experiencias previas de manejo forestal sustentable (proyectos piloto +Bosques, experiencias en Aysén, Valparaíso y Maule).
- Potencial productivo y ecológico del bosque nativo si es ordenado adecuadamente.
- Presencia de profesionales capacitados en silvicultura y planificación predial.

Oportunidades

- Certificación APL y posibilidad de acceder a incentivos por cumplimiento ambiental
- Alianzas estratégicas con CORFO, INDAP, GORE y empresas para cofinanciar inversiones.
- Posicionamiento creciente de la madera nativa como producto con atributos ecológicos.
- Contribución a las metas climáticas de la NDC y la Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Acceso a fondos de gobernanza local y cooperación internacional.
- Demanda de productos con diseño y valor agregado.

Debilidades

- Alta informalidad en el uso y comercialización de productos del bosque nativo.
- Escasa planificación con criterios de ordenación forestal en predios.
- Tiempos prolongados en tramitación de planes por parte de CONAF.
- Débil red de comercialización, confirmada por el 79,5 % de los encuestados.
- Baja asociatividad entre pequeños propietarios.
- Falta de infraestructura productiva (galpones, caminos, aserraderos móviles).

Amenazas

- Preferencia de consumidores por productos de diseño accesible y menor calidad (ej. IKEA).
- Presión por cambios de uso del suelo hacia otros fines (parcelaciones, agricultura).
- Condiciones climáticas extremas que aumentan riesgo de incendios y plagas.
- Inestabilidad institucional en procesos de transición hacia el SERNAFOR.
- Baja participación de grandes propietarios forestales en el manejo sustentable.

Esta matriz permite visibilizar de forma integrada los factores internos y externos que pueden influir en el éxito del APL y constituye un insumo clave para la toma de decisiones estratégicas. En la Tabla 14 se presenta el resultado analítico o FODA realizado con el propósito de orientar la elaboración del esquema causal de problemas a abordar en el APL.

Tabla 14: Análisis FODA del diagnóstico sectorial y productivo.

	Factores Internos	Factores del Entorno
	Fortalezas	Oportunidades
Aspectos positivos	- Capital social y técnico ya existente (propietarios organizados, profesionales capacitados).	- Agenda climática (NDC), certificaciones ambientales (APL), acceso a fondos de inversión pública y cooperación internacional.
	- Experiencias previas en manejo sustentable y normativa de apoyo (Ley 20.283, Fondo Bosque Nativo, proyectos piloto).	- Demanda creciente de productos con diseño y atributos ecológicos, alianzas con organismos e instituciones regionales y nacionales.
	Debilidades	Amenazas
Aspectos negativos	- Alta informalidad, débil red de comercialización (79,5 % de encuestados), baja asociatividad y falta de infraestructura.	- Cambios de uso del suelo, preferencia por productos importados accesibles, eventos climáticos extremos, debilidad institucional.
	- Tiempos de tramitación extensos y cuellos de botella institucionales.	- Baja participación de grandes propietarios y escasa articulación público-privada.

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis permite orientar la estrategia del APL desde una mirada integral del contexto regional, priorizando acciones para superar las barreras internas (como la comercialización y asociatividad) y aprovechar las oportunidades externas (financiamiento

climático, innovación productiva y cooperación territorial). El análisis FODA permite identificar que las principales fortalezas se concentran en el capital social y técnico ya existente, mientras que las principales debilidades están asociadas a las barreras de entrada a la formalización y los cuellos de botella institucionales. La combinación de oportunidades externas, como la agenda climática, las certificaciones ambientales y el acceso a fondos de inversión pública, con la superación progresiva de las debilidades internas, permitirá transitar hacia un modelo forestal más competitivo, sostenible y articulado territorialmente. En particular, se reconoce que una débil red de comercialización (mencionada por un 79,5 % de los encuestados) representa una barrera crítica que debe ser abordada mediante estrategias de encadenamiento territorial, certificación del origen de productos y apoyo a cooperativas forestales. La matriz también permite proyectar acciones coordinadas entre instituciones como CONAF y gobiernos regionales, apuntando hacia una planificación territorial integrada que incluya a los distintos sostenedores del bosque nativo, tal como plantea el libro “Desafíos forestales para un Chile sostenible” (Congreso Futuro, 2023).

2.5.3 Identificación de problemas

La identificación de los principales problemas se fundamenta en dos medios de verificación principales: los resultados de la encuesta aplicada a propietarios, profesionales del sector y actores institucionales de la región de Los Ríos, y la pauta metodológica construida colectivamente por el consorcio de propietarios forestales en conjunto con profesionales de CONAF.

A partir de este trabajo se destacan los siguientes problemas priorizados:

- **Débil red de comercialización:** reconocida como la principal limitación por el 79,5 % de los encuestados, lo que restringe el acceso a mercados estables y precios competitivos.
- **Tramitación lenta y burocrática:** los plazos legales de aprobación de planes de manejo (hasta 128 días corridos) y la necesidad de consultas administrativas ralentizan el inicio de actividades formales.
- **Falta de financiamiento y altos costos técnicos:** los inventarios forestales exigidos representan una barrera económica significativa para muchos propietarios.

- **Baja asociatividad y limitada gobernanza sectorial:** los actores operan de forma dispersa, dificultando el fortalecimiento de cadenas productivas y la representación ante políticas públicas.
- **Carencia de infraestructura y equipamiento tecnológico:** se constata la falta de caminos adecuados, centros de acopio, galpones y maquinarias específicas para la valorización de productos del bosque nativo.
- **Falta de capacitación técnica y escasez de mano de obra calificada:** se identifican vacíos formativos que impiden mejorar las prácticas de manejo y de transformación primaria de productos.
- **Escasa articulación interinstitucional:** persisten desconexiones entre las áreas normativas y las áreas de fomento dentro de CONAF, además de una limitada vinculación efectiva entre entidades públicas y actores privados.

Estos problemas reflejan no solo las limitaciones técnicas y económicas diagnosticadas por los encuestados, sino también factores institucionales que dificultan la transición hacia un modelo de manejo forestal sustentable basado en criterios de ordenación y planificación de largo plazo (ver Figura 17).

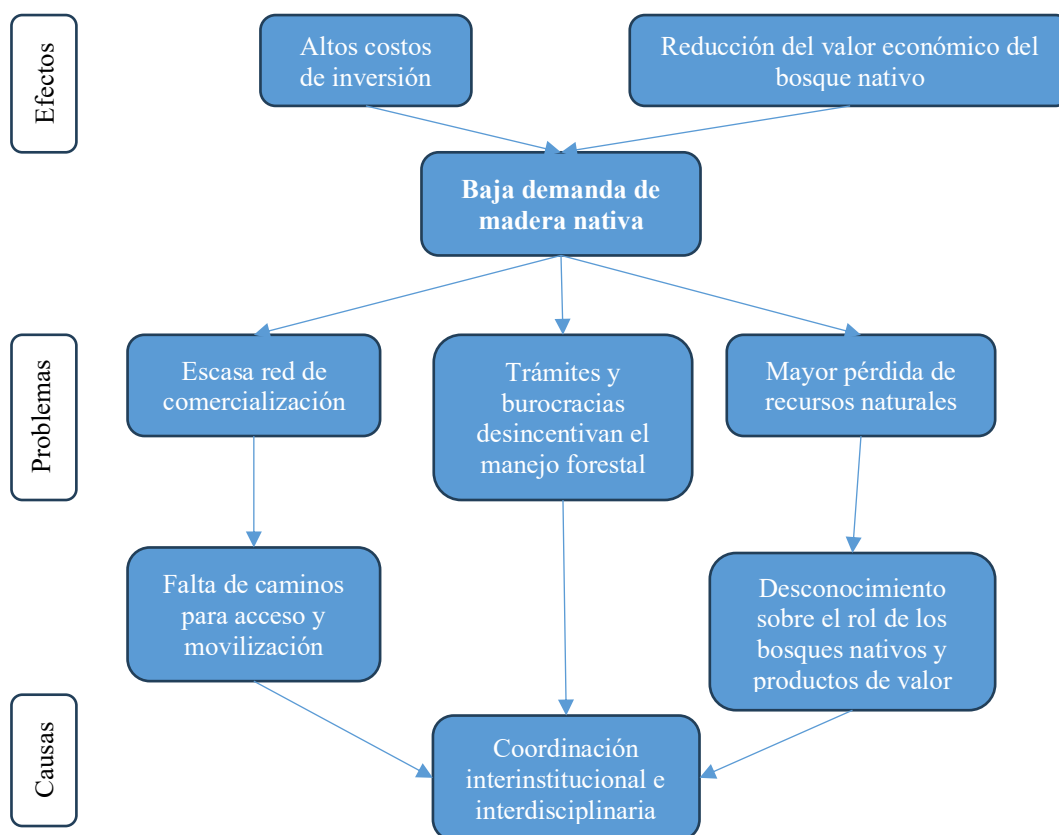


Figura 17: Esquema de problemas relacionados en una lógica de causa-efecto. Fuente: Elaboración propia.

2.5.3.1 Identificación de problemas críticos

Para la identificación de problemas críticos, se utilizó la técnica de priorización basada en la Matriz de Vester. Se elaboró una matriz de doble entrada en la que se ubicaron los problemas en filas y columnas, comparándolos entre sí para asignar un puntaje de causalidad según la siguiente escala: 0 (no lo causa), 1 (causalidad débil o indirecta), 2 (causalidad media o semidirecta) y 3 (causalidad directa o fuerte). La selección del puntaje depende del nivel de influencia reconocida, más que de la cantidad de niveles jerárquicos entre los problemas.

Una vez completada la matriz, se sumaron las filas (nivel de influencia) y las columnas (nivel de dependencia). Los problemas con alta influencia y baja dependencia fueron identificados como "problemas motores", siendo estos los prioritarios para intervenir de manera estratégica. Este análisis permitirá orientar el diseño de acciones enfocadas en resolver los nudos críticos que limitan el manejo sustentable del bosque nativo (ver Tabla 15).

Tabla 15: Matriz de Vester con el cálculo de la influencia y dependencia.

Problemas	Débil red de comercialización	Tramitación lenta y burocrática	Falta de financiamiento y altos costos	Baja asociatividad	Carencia de infraestructura	Falta de capacitación técnica	Escasa articulación interinstitucional	Influencia
Débil red de comercialización	0	2	2	2	2	2	1	11
Tramitación lenta y burocrática	1	0	2	2	1	1	2	9
Falta de financiamiento y altos costos	2	1	0	2	2	2	1	10
Baja asociatividad	2	1	2	0	2	2	2	11
Carencia de infraestructura	2	1	2	2	0	2	1	10
Falta de capacitación técnica	2	1	2	2	2	0	1	10
Escasa articulación interinstitucional	2	2	1	2	1	1	0	9
Dependencia	11	8	11	12	10	10	8	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 18 y según los resultados de la Matriz de Vester, y considerando la metodología de interpretación, los problemas identificados se distribuyen de la siguiente manera:

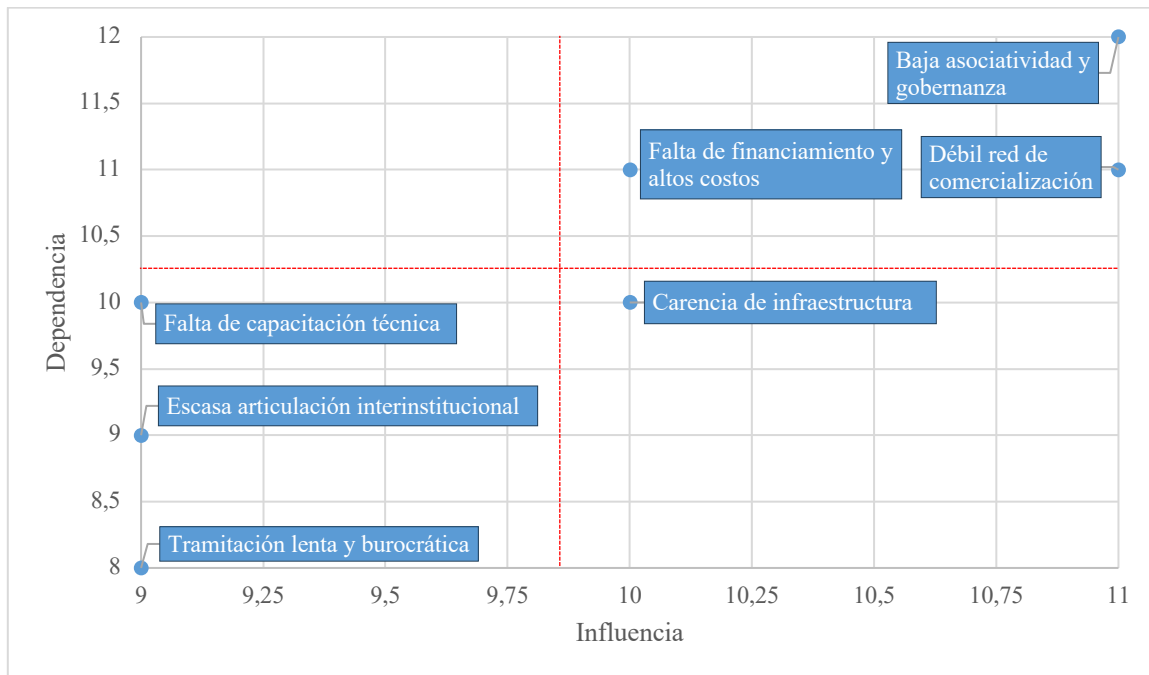


Figura 18: Gráfico de Influencia-Dependencia (Matriz de Vester). Fuente: Elaboración propia.

Cuadrante superior derecho (Problemas críticos: alta influencia y alta dependencia): Estos problemas son prioritarios de abordar porque se retroalimentan entre sí y perpetúan la situación problemática.

- Baja asociatividad y limitada gobernanza
- Débil red de comercialización
- Falta de financiamiento y altos costos técnico

Cuadrante superior izquierdo (Problemas pasivos: baja influencia, alta dependencia): No se detectaron problemas relevantes en esta categoría.

Cuadrante inferior izquierdo (Problemas indiferentes: baja influencia y baja dependencia): Estos problemas presentan menor prioridad directa para intervención inmediata, pero podrían evolucionar si no se abordan adecuadamente.

- Falta de capacitación técnica y mano de obra calificada
- Escasa articulación interinstitucional
- Tramitación lenta y burocrática

Cuadrante inferior derecho (Problemas activos: alta influencia, baja dependencia): Este problema es altamente influyente pero depende poco de otros, por lo cual su abordaje puede generar cambios significativos.

- Carencia de infraestructura y equipamiento

Esta interpretación ajustada permitirá orientar de manera precisa las acciones estratégicas del APL, priorizando la intervención en problemas críticos para lograr un impacto sistémico efectivo en la mejora del manejo sustentable del bosque nativo.

2.5.3.2 Ajuste del árbol de problemas

A partir del análisis realizado mediante el esquema causal preliminar y la aplicación de la Matriz de Vester, se procedió al ajuste del árbol de problemas, con el objetivo de identificar con precisión los nudos críticos prioritarios para la intervención del APL.

Este ajuste consideró:

- La identificación de problemas críticos, definidos como aquellos con alta influencia y alta dependencia en la matriz de Vester, siendo estos: baja asociatividad y limitada gobernanza, débil red de comercialización y falta de financiamiento y altos costos técnicos.
- La clasificación de otros problemas en categorías de activos, pasivos e indiferentes, de los cuales los críticos fueron priorizados para la definición de estrategias del Acuerdo.

En consecuencia, el problema central ajustado es:

“Baja competitividad y escasa articulación del sector forestal de bosque nativo, debido a debilidades en asociatividad, acceso a financiamiento y formalización de mercados sostenibles”.

Este problema se origina a partir de tres causas principales:

1. Débil red de comercialización, que limita la conexión efectiva entre productores de bosque nativo y mercados de alto valor.
2. Baja asociatividad y limitada gobernanza, que fragmenta los esfuerzos individuales y dificulta el fortalecimiento de capacidades colectivas.
3. Falta de financiamiento y altos costos técnicos, que restringen la adopción de prácticas de manejo sostenible.

Los efectos derivados de esta situación incluyen:

- La degradación progresiva de los bosques nativos por ausencia de incentivos a su manejo sustentable.
- La pérdida de oportunidades de generación de valor agregado y empleo local.
- El aumento de la informalidad en la producción y comercialización de productos forestales.

La definición precisa de este árbol de problemas proporciona la base lógica para la formulación de los objetivos estratégicos del Acuerdo, orientando las acciones hacia la resolución de los factores estructurales que limitan el desarrollo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos (ver Figura 19).

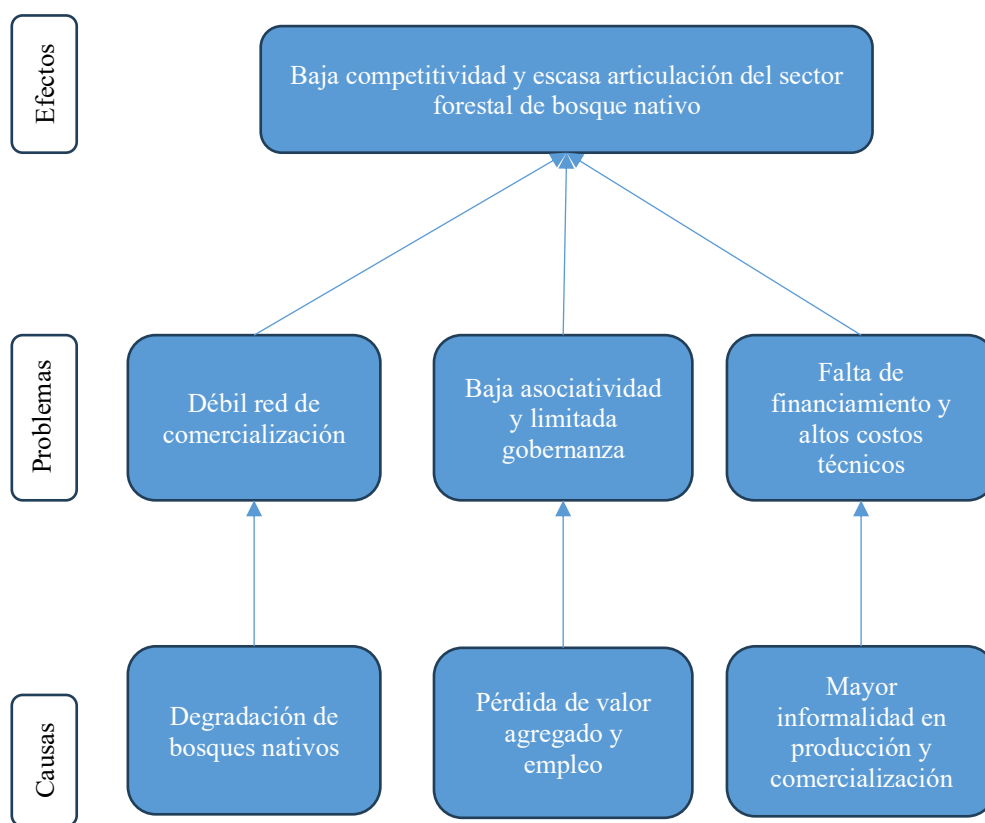


Figura 19: Árbol de problemas para el problema central seleccionado. Fuente: Elaboración propia.

2.5.4 Definición de los objetivos del Acuerdo

El APL propuesto tiene como finalidad fomentar un manejo forestal sustentable en la región de Los Ríos, basado en criterios de ordenación forestal que permitan fortalecer la asociatividad de los productores, mejorar el valor agregado de los productos forestales provenientes del bosque nativo y consolidar mercados sostenibles.

Objetivo general

“Implementar el modelo de ordenación forestal en predios con bosque nativo en la región de Los Ríos, fortaleciendo la asociatividad entre productores y consumidores, y desarrollando mercados sostenibles para productos con valor agregado obtenidos del manejo del bosque”.

Objetivos específicos

1. Analizar la adopción de prácticas sostenibles mediante la ordenación forestal en predios de la región de Los Ríos, evaluando su aplicabilidad y beneficios a nivel predial y territorial.
2. Elaborar un diagnóstico sectorial que caracterice el estado actual del manejo del bosque nativo, identificando brechas, limitaciones y oportunidades para fortalecer la gestión sostenible del recurso.
3. Diseñar una propuesta de APL adaptada a las condiciones ecológicas, sociales y productivas locales, incorporando la implementación de un área piloto que sirva como modelo demostrativo para la región.

Los objetivos propuestos en el APL se alinean estratégicamente con los principales problemas críticos diagnosticados mediante la matriz de Vester:

Débil red de comercialización: El objetivo general y el objetivo específico 3 abordan directamente este problema al plantear el fortalecimiento de mercados sostenibles para productos con valor agregado provenientes del manejo del bosque. La implementación de un área piloto permitirá mostrar prácticas de manejo sustentable vinculadas a canales formales de comercialización.

Falta de financiamiento y altos costos técnicos: El objetivo específico 2, orientado a elaborar un diagnóstico sectorial, permitirá identificar y visibilizar las principales brechas económicas, contribuyendo a diseñar estrategias y propuestas de apoyo para superar las barreras de inversión en ordenación forestal.

Baja asociatividad y limitada gobernanza sectorial: El objetivo general plantea explícitamente el fortalecimiento de la asociatividad entre productores y consumidores, lo cual se refuerza mediante la estrategia de implementación de un modelo de ordenación forestal asociativo, permitiendo escalar las buenas prácticas y mejorar la gobernanza local del recurso.

Además, los objetivos propuestos inciden de manera indirecta en problemas activos como la escasa articulación interinstitucional y la tramitación lenta y burocrática, promoviendo un modelo de gestión forestal basado en la colaboración público-privada y en la estandarización de procedimientos mediante la figura del APL.

De esta manera, el diseño de los objetivos responde de forma coherente y estratégica a los principales desafíos estructurales que afectan el manejo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos (Ver Tabla 16).

Tabla 16: Relación entre objetivos y problemas críticos.

Objetivo	Problema crítico que aborda
Objetivo general: Implementar el modelo de Ordenación Forestal fortaleciendo asociatividad y mercados.	- Débil red de comercialización - Baja asociatividad y gobernanza
Objetivo específico 1: Analizar la adopción de prácticas sostenibles de ordenación forestal.	- Débil red de comercialización
Objetivo específico 2: Elaborar diagnóstico sectorial del manejo de bosque nativo.	- Falta de financiamiento y altos costos técnicos - Baja asociatividad y gobernanza
Objetivo específico 3: Diseñar propuesta de APL e implementar área piloto.	- Débil red de comercialización - Falta de financiamiento y altos costos técnicos

Fuente: Elaboración propia.

Estos objetivos han sido definidos en coherencia directa con el árbol de problemas ajustado, priorizando la intervención en los factores críticos que limitan actualmente el manejo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos

2.6 Metodologías utilizadas en la elaboración del Diagnóstico General

La elaboración del Diagnóstico General del APL se estructuró a partir de una combinación de metodologías cualitativas y participativas, que permitieron identificar de manera precisa las brechas, problemáticas y oportunidades en el manejo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos.

Las principales metodologías utilizadas fueron las siguientes:

Revisión documental: Se analizaron antecedentes sectoriales provenientes de informes técnicos de CONAF, planes regionales (PARCC, Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2037), estudios de diagnóstico territorial, y documentos técnicos sobre propiedad forestal y mercado de productos forestales nativos.

Aplicación de encuestas estructuradas: Se aplicó una encuesta a propietarios forestales, actores relevantes del sector y funcionarios públicos, orientada a identificar percepciones sobre las principales limitaciones técnicas, económicas y de gobernanza que enfrenta actualmente el manejo del bosque nativo.

Desarrollo de mesas técnicas participativas: Se realizaron sesiones de trabajo conjunto con el consorcio de propietarios forestales y profesionales de CONAF, donde se construyó de manera colaborativa la metodología para la implementación de planes de manejo con criterios de ordenación forestal.

Análisis causal de problemas: Sobre la base de la información recopilada, se construyó un esquema causal preliminar de problemas, posteriormente ajustado mediante la aplicación de la Matriz de Vester para priorizar los problemas críticos según su nivel de influencia y dependencia.

Formulación de árbol de problemas ajustado: A partir de la priorización, se elaboró un árbol de problemas actualizado, que sirvió de insumo para la definición de los objetivos y las estrategias del Acuerdo.

Estas metodologías combinadas permitieron garantizar un diagnóstico fundamentado en evidencia empírica, con una alta participación de actores relevantes y un enfoque sistémico que facilita la identificación de intervenciones estratégicas prioritarias para promover el manejo sustentable del bosque nativo en la región.

2.6.1 Calidad de las fuentes de información

El Diagnóstico General del APL se elaboró sobre la base de fuentes de información diversas, evaluadas en términos de su pertinencia, actualidad, confiabilidad y representatividad (ver Tabla 17).

Las principales fuentes utilizadas fueron:

Documentos técnicos y diagnósticos regionales oficiales: Se utilizaron informes elaborados por organismos públicos como CONAF, el Gobierno Regional de Los Ríos, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático y el Ministerio del Medio Ambiente. Estos documentos aportaron información actualizada y validada sobre aspectos ambientales, socioeconómicos y de planificación territorial en la región.

Resultados de encuestas aplicadas a actores relevantes: Se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a propietarios forestales, profesionales del sector y funcionarios públicos, que permitió obtener percepciones directas sobre las principales brechas y limitaciones en el manejo del bosque nativo. La encuesta fue aplicada de manera dirigida, buscando representar distintos tipos de actores involucrados en la actividad forestal regional.

Minutas y resultados de mesas técnicas participativas: Se consideraron las actas y minutas de trabajo generadas en las sesiones de validación realizadas con el consorcio de propietarios y funcionarios de CONAF, asegurando que la definición de problemáticas y oportunidades emergiera de un proceso de diálogo y construcción conjunta.

Análisis propios basados en metodologías participativas: El diagnóstico aplicó metodologías reconocidas como el análisis causal de problemas y la Matriz de Vester, adaptadas al contexto local, permitiendo una priorización estructurada y lógica de los principales nudos críticos a abordar.

En términos de calidad, se destaca que la información secundaria fue seleccionada a partir de fuentes oficiales y actualizadas (entre 2020 y 2024), mientras que la información primaria (encuestas y talleres) fue obtenida directamente de actores relevantes mediante instrumentos específicos diseñados para este diagnóstico.

No obstante, se reconoce que algunas limitaciones inherentes, como la cobertura parcial de actores y la disponibilidad heterogénea de datos a nivel predial, podrían ser abordadas en futuras etapas del Acuerdo mediante sistemas de monitoreo y actualización continua de información.

Tabla 17: Fuentes secundarias utilizadas para el diagnóstico sectorial.

Documento/Fuente	Año	Entidad emisora	Pertinencia/Uso en el Diagnóstico
Diagnóstico y Propuesta de APL región de Aysén	2022-2024	CONAF / ASCC	Referencia metodológica para estructura de diagnóstico y construcción de árbol de problemas.
PARCC CORECC Los Ríos	2022	Gobierno Regional Los Ríos	Información sobre vulnerabilidad ambiental, servicios ecosistémicos y cambio climático.
Diagnóstico Línea Base Regional Los Ríos	2022	Gobierno Regional Los Ríos	Datos socioeconómicos y ambientales relevantes a nivel regional.
Informe de Propiedad Forestal Región de Los Ríos	2024	CONAF	Información sobre tenencia de bosque nativo y principales características de los predios.
Resultados Encuesta Inicial APL Los Ríos	2024	Consortio APL / CONAF/ASCC	Datos primarios sobre percepciones de propietarios y actores relevantes.
Minutas Mesas Técnicas Ordenación Forestal	2024-2025	Consortio APL / CONAF	Definición participativa de problemas, validación de enfoques y metodologías de ordenación forestal.
Documentos CONAF sobre manejo y ordenación forestal	2022-2024	CONAF / Ministerio del Medio Ambiente	Lineamientos técnicos y normativos para manejo sustentable de bosque nativo.
Principios de Ordenación Forestal para Chile	2016	Pablo Cruz Johnson	Base conceptual para el enfoque de ordenación forestal sustentable adaptado a contextos nacionales.
Desafíos forestales para un Chile sostenible	2023	Congreso Futuro	Reflexión sobre planificación territorial, desafíos de restauración y gobernanza forestal sostenible.
<i>Papers</i> científicos sobre biodiversidad, servicios ecosistémicos y manejo forestal	2018-2024	Diversas revistas científicas (FAO, <i>Forest Ecology and Management</i> , <i>Biological Conservation</i>)	Fundamentación técnica sobre ordenación forestal, conectividad, restauración y resiliencia en paisajes forestales.

Fuente: Elaboración propia.

2.6.2 Herramientas para el levantamiento de información

Para el levantamiento de información que sustenta el Diagnóstico del APL, se utilizaron diversas herramientas diseñadas para capturar tanto datos primarios como secundarios relevantes al contexto forestal regional.

Las principales herramientas empleadas fueron:

Encuesta estructurada dirigida a actores clave: Se aplicó una encuesta diseñada específicamente para el contexto del APL, dirigida a propietarios forestales, profesionales del sector, académicos y funcionarios públicos. Esta encuesta recogió información sobre percepciones de brechas técnicas, económicas y de gobernanza en el manejo del bosque nativo, permitiendo identificar problemáticas y oportunidades de mejora.

Revisión documental sistemática: Se revisaron fuentes oficiales, estudios técnicos, diagnósticos regionales, informes de política pública y literatura científica reciente. Esta herramienta permitió establecer el contexto socioeconómico, ambiental y normativo relevante para el diseño del Acuerdo.

Talleres participativos y mesas técnicas de trabajo conjunto: Se organizaron instancias presenciales de trabajo colaborativo entre el consorcio de propietarios forestales y el equipo técnico de CONAF, centradas en la validación de antecedentes técnicos necesarios para la elaboración de planes de manejo con criterios de ordenación forestal. En estas mesas se abordaron aspectos metodológicos claves, se discutieron requisitos para el diseño de los planes, y se recogieron observaciones para ajustar la pauta de implementación del modelo de ordenación.

Visitas a predios del consorcio y levantamiento en terreno: Se realizaron visitas técnicas a los predios integrantes del consorcio, donde se evaluó en terreno el estado actual de los bosques, las propuestas de manejo existentes y las áreas priorizadas para intervención. Durante estas visitas se utilizaron herramientas de cartografía aérea mediante vuelos de drones para visualizar la distribución del recurso forestal, las intervenciones realizadas y los sectores propuestos para manejo futuro. Estas actividades fueron fundamentales para definir criterios operativos de ordenación forestal y ajustar la pauta explicativa del instrumento, integrando la variabilidad territorial observada.

Definición de un área piloto de implementación: Como parte del proceso de diseño del Acuerdo, se propuso la definición de un área piloto dentro de los predios participantes. Esta área tendrá como objetivo principal poner en marcha los acuerdos técnicos surgidos de las mesas de trabajo, validar en terreno los procedimientos de ordenación forestal, y servir como espacio demostrativo para futuras visitas de actores relevantes, reforzando la estrategia de difusión y escalamiento del modelo de manejo sustentable.

Estudio de mercado de productos forestales nativos: Se encargó a un consultor externo la realización de un estudio de mercado para analizar la demanda, oferta, dinámicas de comercialización y tendencias asociadas a productos derivados del manejo de bosque nativo. Este insumo fue clave para orientar la definición de productos prioritarios, identificar oportunidades de agregación de valor y diseñar estrategias de comercialización asociadas al APL.

Aplicación de la metodología de Matriz de Vester: Esta herramienta permitió priorizar los problemas identificados en función de su nivel de influencia y dependencia, facilitando la identificación de problemas críticos y motores que estructuraron el árbol de problemas final.

Análisis cualitativo del contexto regional: Se realizó una sistematización y análisis interpretativo de tendencias demográficas, productivas y ambientales relevantes para el bosque nativo en la región, utilizando datos provenientes de documentos oficiales y observaciones de terreno aportadas por los actores participantes.

Estas herramientas fueron complementarias entre sí y permitieron integrar información cuantitativa y cualitativa, combinando evidencia técnica con validación participativa, garantizando así la solidez y pertinencia del diagnóstico elaborado.

2.6.3 Métodos para el análisis y la verificación de la información

El análisis y verificación de la información recopilada para la elaboración del Diagnóstico del APL se realizó mediante una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, orientados a garantizar la validez, coherencia y aplicabilidad de los datos obtenidos.

Los principales métodos utilizados fueron:

Sistematización de encuestas y análisis de tendencias: La información proveniente de la encuesta inicial aplicada a propietarios y actores relevantes fue sistematizada y analizada mediante frecuencias relativas, identificación de tendencias principales y agrupación temática de respuestas. Este análisis permitió caracterizar las brechas, desafíos y percepciones en torno al manejo de bosque nativo y las expectativas sobre el APL.

Contraste con fuentes secundarias oficiales: Los datos primarios levantados fueron contrastados con información secundaria proveniente de documentos oficiales (CONAF, Gobierno Regional de Los Ríos, Ministerio del Medio Ambiente) y literatura científica reciente. Este contraste permitió verificar la consistencia de los hallazgos y fortalecer la robustez del diagnóstico.

Aplicación de metodologías de priorización: La Matriz de Vester fue utilizada como herramienta de análisis causal para identificar problemas críticos a partir de los problemas inicialmente levantados, considerando su nivel de influencia y dependencia. Esto permitió una priorización objetiva de los nudos estratégicos a abordar.

Estudio de mercado para productos de bosque nativo: Se incorporó un análisis de mercado realizado por un consultor externo, que caracterizó la oferta y demanda de productos provenientes de bosque nativo manejado sustentablemente en la región y zonas aledañas. Este estudio permitió identificar oportunidades comerciales, requerimientos de calidad, barreras de entrada y potenciales canales de comercialización, entregando una base técnica para la definición de estrategias de valorización de productos dentro del Acuerdo.

Validación participativa en mesas técnicas: Los principales resultados y supuestos fueron validados mediante sesiones participativas con el consorcio de propietarios forestales y profesionales de CONAF, asegurando la pertinencia local de los diagnósticos y ajustando criterios operativos para los planes de ordenación forestal.

Observaciones en terreno: Las visitas a predios del consorcio permitieron verificar directamente el estado del recurso forestal, las prácticas de manejo aplicadas, la factibilidad de implementación de los acuerdos técnicos y la pertinencia de los criterios definidos en la pauta metodológica.

Este enfoque metodológico mixto aseguró que la información analizada no solo cumpliera criterios de validez técnica, sino también de aplicabilidad práctica para los objetivos estratégicos del Acuerdo.

2.6.4 Estándares éticos en el tratamiento de la información

Durante la elaboración del Diagnóstico del APL se aplicaron criterios éticos rigurosos en el tratamiento, gestión y análisis de la información recopilada.

Se adoptaron los siguientes principios:

Consentimiento informado: La participación de los actores en las encuestas y mesas técnicas fue voluntaria y basada en información previa respecto a los objetivos, fines y usos de los datos recopilados.

Confidencialidad y anonimato: Los datos individuales proporcionados en las encuestas y talleres fueron tratados de manera confidencial, evitando la divulgación de información que permitiera identificar directamente a personas o predios.

Uso responsable de la información: Toda la información obtenida se utilizó exclusivamente para los fines definidos en el proyecto de APL, resguardando los principios de veracidad, respeto y no manipulación de resultados.

Transparencia en el análisis: El procesamiento de la información y la interpretación de resultados fueron realizados de manera transparente, basados en evidencia técnica, metodologías reconocidas y validación participativa.

Estos estándares garantizaron la protección de los derechos de los participantes y la integridad del proceso de diagnóstico, fortaleciendo la legitimidad y credibilidad del Acuerdo propuesto.

2.6.5 Transversalización de género

El enfoque de género fue incorporado de manera transversal durante la elaboración del Diagnóstico del APL, reconociendo la importancia de visibilizar las desigualdades y promover la participación equitativa en el sector forestal.

Las acciones específicas implementadas fueron:

Inclusión de preguntas de género en la encuesta inicial: La encuesta aplicada a los actores relevantes incluyó variables de caracterización por género, permitiendo identificar diferencias en la participación, percepciones y desafíos enfrentados por hombres y mujeres en el manejo del bosque nativo.

Participación equilibrada en las mesas técnicas: Se promovió la inclusión de mujeres, técnicas y profesionales, en las mesas de trabajo, asegurando la diversidad de voces y perspectivas en la definición de problemas y estrategias.

Análisis diferenciado de resultados: Durante el procesamiento de la información, se consideraron las diferencias de género en el acceso a recursos, capacidades técnicas y barreras de participación, integrando esta perspectiva en el diagnóstico de brechas y oportunidades.

Reconocimiento de brechas estructurales: El diagnóstico reconoce que las mujeres enfrentan históricamente menores niveles de acceso a la propiedad forestal, financiamiento y redes de comercialización, lo que constituye un desafío que debe ser abordado en las estrategias de implementación del APL.

Con esta aproximación, se busca que las acciones derivadas del Acuerdo contribuyan también a reducir las desigualdades de género en el ámbito del manejo sustentable del bosque nativo en la región de Los Ríos.

3. BIBLIOGRAFÍA

- ARAUCO. (2017). *ARAUCO moderniza aserradero en Mariquina, Región de los Ríos, y aumentará a más del doble producción anual - Arauco Chile*. <https://arauco.com/chile/arauco-moderniza-aserradero-mariquina-region-los-rios-aumentara-mas-del-doble-produccion-anual/>
- ASCC. (2021). *Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como base para proponer un acuerdo de producción limpia*.
- BCN. (2016). *Ley Chile - Decreto 25 23-jun-2017 Ministerio del Medio Ambiente - Biblioteca del Congreso Nacional*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1104521>
- BCN. (2018). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/bosque-nativo-fondo-concursable>
- BCN. (2023). *Ley Chile - Ley 21600 - Biblioteca del Congreso Nacional*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1195666>
- CASEN. (2015). *Región de Los Ríos CASEN 2015*. <https://regiones.ine.cl/los-rios/inicio>
- Chile", "Banco Central de. (2024). *Producto Interno Bruto Regional Segundo Trimestre 2024 - Banco Central de Chile*. <https://www.bcentral.cl/contenido/-/details/pib-regional-segundo-trimestre-2024>
- CONAF. (2016a). *Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025*.
- CONAF. (2016b). *Informe Final Acciones de Planes de Conservación de Especies Prescripciones Técnicas para la Conservación del Carpintero Negro en la Región de Los Ríos*.
- CONAF. (2022). *Plan “Siembra por Chile”: Programa de Restauración de Bosques Nativos a Gran Escala - CONAF*. <https://www.conaf.cl/manejo-de-ecosistemas/bosque-nativo/plan-siembra-por-chile-programa-de-restauracion-de-bosques-nativos-a-gran-escala/>
- CONAF. (2023). *CONAF y Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático Firman convenio de colaboración que permitirá aunar esfuerzos para fomentar el manejo sustentable del bosque nativo - CONAF*. <https://www.conaf.cl/conaf-y-agencia-de-sustentabilidad-y-cambio-climatico-firman-convenio-de-colaboracion-que-permitira-aunar-esfuerzos-para-fomentar-el-manejo-sustentable-del-bosque-nativo/>
- CONAF. (2024a). *Caracterización nacional de la propiedad forestal de bosque nativo*.
- CONAF. (2024b). *CONAF detecta incremento de defoliadores en bosques de Nothofagus - CONAF*. <https://www.conaf.cl/conaf-detecta-incremento-de-defoliadores-en-bosques-de-nothofagus/>

- CONAF. (2024c). *Funcionarios de CONAF Los Ríos fueron capacitados en ordenación forestal* - CONAF. <https://www.conaf.cl/funcionarios-de-conaf-los-rios-fueron-capacitados-en-ordenacion-forestal/>
- CONAF. (2024d). *Lanzan mesa de fomento a la industria forestal de la Región de Los Ríos* - CONAF. <https://www.conaf.cl/lanzan-mesa-de-fomento-a-la-industria-forestal-de-la-region-de-los-rios/>
- CONAF. (2024e). *Ley N° 20.283, sobre la Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal* - CONAF. <https://www.conaf.cl/centro-documental/ley-n-20-283-sobre-la-recuperacion-del-bosque-nativo-y-fomento-forestal/>
- CONAF. (2024f). *Profesionales de CONAF se capacitan en certificación internacional forestal (FSC)* - CONAF. <https://www.conaf.cl/profesionales-de-conaf-se-capacitan-en-certificacion-internacional-forestal-fsc/>
- CONAF. (2024g). *Proyecto +Bosques tendrá importantes avances en las metas comprometidas* - CONAF. <https://www.conaf.cl/proyecto-bosques-tendra-importantes-avances-en-las-metas-comprometidas/>
- CONAF. (2025a). *CONAF Los Ríos inicia coordinación para estudios técnicos de planes de manejo forestal* - CONAF. <https://www.conaf.cl/conaf-los-rios-inicia-coordinacion-para-estudios-tecnicos-de-planes-de-manejo-forestal/>
- CONAF. (2025b). *El rol clave de la biomasa forestal en la sostenibilidad energética* - CONAF. <https://www.conaf.cl/el-rol-clave-de-la-biomasa-forestal-en-la-sostenibilidad-energetica/>
- CONAF. (2025c). *Estrategia de Cambio Climático y su proyecto +Bosques en Chile es un ejemplo a nivel mundial* - CONAF. <https://www.conaf.cl/estrategia-de-cambio-climatico-y-su-proyecto-bosques-en-chile-es-un-ejemplo-a-nivel-mundial/>
- CONAF. (2025d). *Gobierno promulga ley que crea el nuevo Servicio Nacional Forestal* - CONAF. <https://www.conaf.cl/gobierno-promulga-ley-que-crea-el-nuevo-servicio-nacional-forestal/>
- CONAF. (2025e). *Importante avance de CONAF y FAO en gestión y manejo sustentable del bosque nativo* - CONAF. <https://www.conaf.cl/importante-avance-de-conaf-y-fao-en-gestion-y-manejo-sustentable-del-bosque-nativo/>
- CONAF & AUCH. (2013). *Monitoreo de cambios, corrección cartográfica y actualización del catastro de recursos vegetacionales nativos de la región de Los Lagos. Informe final.* <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/21149>
- Congreso Futuro. (2023). *Desafío Forestal para un Chile sostenible. Chile tiene futuro desde sus territorios.* https://www.bcn.cl/portal/publicaciones/ediciones-bcn/detalle_libro?id=10221.1%2F90185
- Consumption, T. S., Hotspots, P., & Tool, A. (n.d.). *Sustainable Consumption and Production*

Hotspots Analysis Tool (Scp-Hat). 4–5.

- CORECC. (2022). *Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos*.
- CORFO. (2024a). *Fomento Los Ríos anuncia presupuesto y focos estratégicos para este 2024 - Comité Fomento Los Ríos*. <https://www.fomentolosrios.cl/noticias/fomento-los-rios-anuncia-presupuesto-y-focos-estrategicos-para-este-2024/>
- CORFO. (2024b). *Redes de Oportunidades de Negocios 2024 - Comité Fomento Los Ríos*. <https://www.fomentolosrios.cl/programas-financiamiento/redes-de-oportunidades-de-negocios-ferias-regionales-2024/>
- CRDP Los Ríos. (2023). *Fomentan el desarrollo de Los Ríos como región forestal*. <https://antigua.corporacionlosrios.cl/index.php/noticias/584-fomentan-el-desarrollo-de-los-rios-como-region-forestal>
- Cruz Johnson, P. (2020). *Principios de Ordenación Forestal para Chile*. [s.n.]. <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/32199>
- EcoBosque. (2024). *Diagnóstico y Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia: Manejo sustentable de bosque nativo y procesamiento de biomasa de calidad en la comuna de Coyhaique L1-27 / 2023*.
- Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. (2020). *Evaluación de Los Recursos Forestales Mundiales 2020*. <https://doi.org/10.4060/ca8753es>
- FAO; UNECE. (2021). *Forest Sector Outlook Study 2020-2040*.
- FAO. (2020a). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 Principales resultados*. <https://doi.org/10.4060/ca8753es>
- FAO. (2020b). *Forest product conversion factors*. <https://doi.org/10.4060/ca7952en>
- FAO. (2020c). *Occupational safety and health in forest harvesting and silviculture. Occupational Safety and Health in Forest Harvesting and Silviculture*. <https://doi.org/10.4060/CA8773EN>
- GFI. (2023). *Illicit Activity in Chile's Timber Sector - Global Financial Integrity*. <https://gfintegrity.org/illicit-activity-in-chiles-timber-sector/>
- GORE. (n.d.). *Forestal*. Retrieved May 20, 2025, from <https://antigua.corporacionlosrios.cl/index.php/forestal>
- GORE. (2016). *Informe Evaluación Ambiental Estratégica Derechos Reservados Consultoría Análisis Territorial para la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) Región de Los Ríos (Código BIP 30109187-0)*.
- GORE. (2023). *Estrategia Regional de Desarrollo región de Los Ríos 2023-2037*. 11(1), 1–14. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng->

8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Hoehn, M. (2021). *Principios de la Industria Forestal Alemana*. https://www.bmel.de/DE/ministerium/ministerium_node.html

Hope Standard. (2023). *Mission to close municipal forest due to wildfire risk - Hope Standard*. <https://www.hopestandard.com/news/mission-closes-municipal-forest-due-to-wildfire-risk-2358999>

IEMA. (2024). *Informe del Estado del Medio Ambiente 2024*. <https://iema.mma.gob.cl/>

INAP. (2022a). *Análisis y Planificación Territorial Prospectiva (Diagnóstico y Línea de Base Regional)*. www.inap.uchile.cl

INAP. (2022b). *Estrategia Regional de Desarrollo. Análisis y Planificación Territorial Prospectiva (Diagnóstico y Línea de Base Regional) (Versión 5.0)*.

INDH. (2021). *Informe Anual 2021: Situación de los Derechos Humanos en Chile*. <http://bibliotecadigital.indh.cl/xmlui/handle/123456789/1744>

InduAmbiente. (2022). *Acuerdos de Producción Limpia contribuyen al manejo sustentable del bosque nativo en el Maule - Induambiente*. <https://www.induambiente.com/actualidad/noticias/acuerdos-de-produccion-limpia-contribuyen-al-manejo-sustentable-del-bosque-nativo-en-el-maule>

InduAmbiente. (2025). *APL promueve la recuperación del bosque nativo y manejo forestal sustentable en Aysén - Induambiente*. <https://www.induambiente.com/apl-promueve-la-recuperacion-del-bosque-nativo-y-manejo-forestal-sustentable-en-aysen>

INE. (2014). *Censo Agropecuario y Forestal 2007 Resultados por Comuna I*. Instituto Nacional de Estadísticas. http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07_comunas.php

INE. (2015). *Síntesis de resultados regionales Enero 2019*. www.ine.cl

INE. (2017). *Resultados Censo 2017*. <http://resultados.censo2017.cl/>

INE. (2019). *Estimaciones y Proyecciones de la Población de Chile 2002-2035 Totales Regionales, Población Urbana y Rural*. www.ine.cl

INE. (2022). *Repositorio de estadísticas regionales*. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/economia-regional/repositorio-de-estadisticas-regionales>

INE. (2023a). *El ingreso laboral promedio en la región de Los Ríos fue de 679.992 mensual en*

2022. https://regiones.ine.cl/los-rios/prensa/el-ingreso-laboral-promedio-en-la-region-de-los-rios-fue-de-679.992-mensual-en-2022?utm_source=chatgpt.com
- INE. (2023b). *Sistema de Indicadores de Calidad de Vida Rural*. <https://www.ine.gob.cl/herramientas/portal-de-mapas/sicvir>
- INE. (2024a). *Boletín Estadístico: Empleo Trimestral región de Los Ríos*.
- INE. (2024b). *Estadísticas del Medio Ambiente Informe Anual 2024*. www.ine.gob.cl
- INFOR. (2018). *Instituto Forestal 2018*. 63–68. <https://wef.infor.cl/publicaciones/anuario/2018/Anuario2018.pdf>
- INFOR. (2020a). *Anuario Forestal 2020*. In *Anuario forestal 2021*. <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/31292>
- INFOR. (2020b). *Disponibilidad de Madera Nativa en Renovales de Roble-Raúl-Coihue - Regiones de Ñuble a Los Ríos 2020-2049*.
- INFOR. (2021). Estadísticas Forestales. *Instituto Forestal de Chile, INFOR*, 1. <https://wef.infor.cl/index.php/sector-forestal/estadisticas-regionales/region-de-los-rios>
- INFOR. (2023a). *Anuario Forestal 2023*. <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/32652>
- INFOR. (2023b). El sector forestal chileno 2023 = Chilean forestry sector 2023. *El Sector Forestal Chileno 2023 = Chilean Forestry Sector 2023*. <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/32666>
- MDSF. (2024). Informe de Desarrollo Social 2024. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Mejías Caballero, W. A., Poblete, P., Gysling, J., Ganguly, I., & Sepúlveda Oehninger, D. (2025). Efficiency analysis of the Chilean sawmill industry. *Maderas: Ciencia y Tecnología*, 27. <https://doi.org/10.22320/s0718221x/2025.15>
- MINSAL. (2022). *Departamento de Estadísticas e Información de Salud*. <https://deis.minsal.cl/>
- MMA. (2016). *Plan para la comuna Valdivia – PPDA*. <https://ppda.mma.gob.cl/los-rios/pda-para-la-comuna-valdivia/>
- MMA. (2020). *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile: Actualización 2020*.
- Natural Resources Canada. (2024). *Sustainable forest management in Canada - Natural Resources Canada*. <https://natural-resources.canada.ca/forest-forestry/sustainable-forest->

management/sustainable-forest-management-canada?_gl=1*1pqmyf*_ga*NDAYOTIwMDcxLjE3NDc0MzMzMzI.*_ga_C2N57Y7DX5*czE3NDc0MzMzMzEkbzEkZzEkdDE3NDc0MzMzNTckajAkbDAkaDA.

ODS. (2015). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL. In *Publicación de las Naciones Unidas*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Río en Línea. (2023). *Encuesta CASEN cifra en un 18% el índice de pobreza multidimensional en Los Ríos* —. https://www.rioenlinea.cl/encuesta-casen-cifra-en-un-18-el-indice-de-pobreza-multidimensional-en-los-rios/?utm_source=chatgpt.com

SEA. (2025). *Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental e-seia*.

SERNATUR. (2025). *Tasa de ocupabilidad en la región de Los Ríos presentó alza significativa durante el mes de enero* — Sernatur. <https://descubrelosrios.cl/2025/02/06/tasa-de-ocupabilidad-en-la-region-de-los-rios-presento-alza-significativa-durante-el-mes-de-enero/>

SUBDERE. (2024). *SUBDERE División de Desarrollo Regional Programa Nacional de Residuos Sólidos*.

Thünen Institute. (2023). *en: How environmental friendly is timber production in Germany?* <https://www.thuenen.de/en/institutes/forestry/projects-1/how-environmental-friendly-is-timber-production-in-germany>

Weaver, J. W. (2003). *Asociación en nuestros bosques: el planteamiento canadiense de la sostenibilidad*. <https://www.fao.org/4/xii/c19-s.htm>

Worldbank. (2021). *Rural Brief 1*. 1–32.